

B. Braun Avitum AG
Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen
Germany

To the Federal Service on Surveillance in Healthcare
(Roszdravnadzor)

Place of issue: Melsungen

Date of issue: 2021-11-25

We, B. Braun Avitum AG, a company registered at: Schwarzenberger Weg 73 - 79, 34212 Melsungen, Germany, hereby certify authenticity of the attached document "INSTRUCTIONS FOR USE" for a medical device **OMNI® Extracorporeal Blood treatment machine, with accessories**

B. Braun Avitum AG

Markus Strotmann
Chairman Executive Board
B. Braun Avitum AG

Michael Becker
Member of the Management Board
B. Braun Avitum AG

Chairwoman of the Supervisory Board: Anna Maria Braun, LL.M.
Executive Board:
Markus Strotmann (Chairman)
Michael Becker
Dr. Holger Seeberg

Corporate Office: Melsungen
Register Court: Local Court Pritzlar
HRB 11 263
VAT reg.no. DE210567578
WEEE-reg. no. DE 95624383

Address:
B. Braun Avitum AG
Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen
Germany

Nr. 2213/2021 der Urkundenrolle

Die vorstehenden, dem Firmendruck „B. Braun Avitum AG“
beigefügten, vor mir vollzogenen Namensunterschriften

1. des Herrn Markus Strotmann,

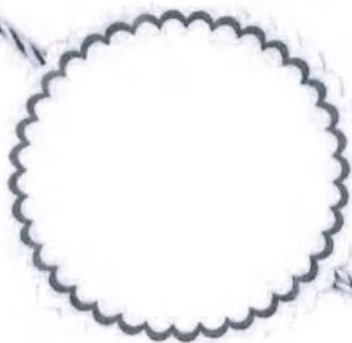
2. des Herrn Michael Becker,

beide geschäftsansässig Schwarzenberger Weg 73-79,
D-34212 Melsungen

und mir von Person bekannt, beglaube ich hiermit.

Der Notar fragte nach einer Vorbefassung im Sinne von
§ 3 Abs. 1 Nr. 7 BeurkG. Sie wurde von den Erschienenen
verneint.

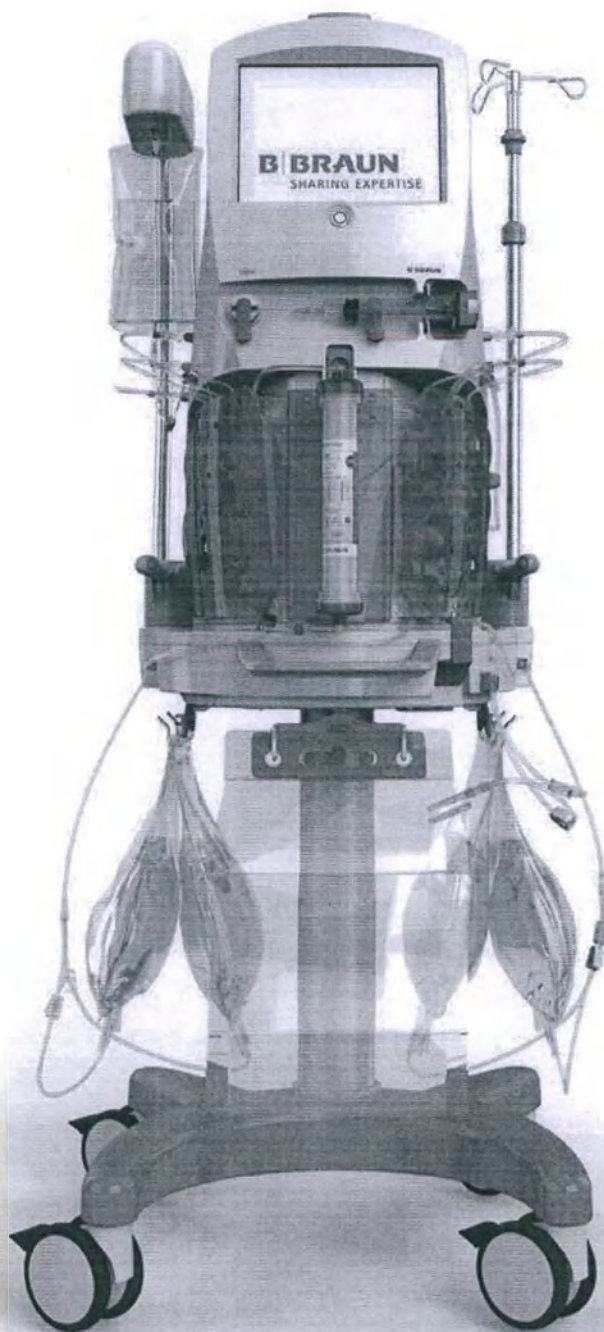
Melsungen, 02. Dezember 2021



[Handwritten signature]
Notar

OMNI®

Аппарат для экстракорпоральной очистки крови
Инструкция по эксплуатации SW 1.75.xx RU





CE маркировка в соответствии с директивой
93/42/ЕЕС.

Предусмотрены технические изменения.

38910393RU / Ред. 1.04.00 / 01.2021

B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

B. Braun Avitum AG
Schwarzenberger Weg 73-79
34212 Melsungen, Germany
Тел. +49 (56 61) 71-0
Факс +49 (56 61) 75-0
www.bbraun.com

1	О данной инструкции по эксплуатации	1
2	Безопасность	2
3	Описание продукта	3
4	Установка и ввод в эксплуатацию	4
5	Подготовка аппарата к проведения лечению	5
6	Лечение	6
7	После лечения	7
8	Аварийная сигнализация и устранение неисправностей	8
9	Технические данные	9
10	Принадлежности	10

Содержание

1

1	О данной инструкции по эксплуатации.....	7
1.1	Авторское право.....	7
1.2	Терминология.....	8
1.3	О программе.....	11
1.4	Целевая группа	11
1.5	Предупреждения, примечания и символы в руководстве	12
1.6	Информация и действия.....	13
1.7	Типографские обозначения.....	13

1 О данной инструкции по эксплуатации

1

Данная инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью аппарата. В ней рассматривается порядок надлежащей и безопасной эксплуатации аппарата на всех этапах работы.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Эксплуатация, очистка и транспортировка аппарата должна осуществляться в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации. Только в этом случае изготовитель несет ответственность за безопасность, надежность и эксплуатационные характеристики аппарата.

Инструкция по эксплуатации должна быть всегда в непосредственной близости от места эксплуатации аппарата.

Необходимо передать инструкцию по эксплуатации любому будущему пользователю аппарата.



Также соблюдайте инструкцию по эксплуатации и информацию обо всех медицинских устройствах/изделиях, вместе с которыми используется аппарат.

Ввод/вывод из эксплуатации и техническое обслуживание аппарата должны выполняться только специалистами по обслуживанию, уполномоченными изготовителем. По этой причине, данная информация не является частью данной инструкции по эксплуатации, а содержится в руководстве по техническому обслуживанию.



Инструкция по эксплуатации и руководство по техническому обслуживанию содержат важную информацию по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию и утилизации аппарата в безопасном, правильном и экологичном порядке. Соблюдение данной инструкции поможет избежать опасности, снизить расходы на ремонт, сократить время простоев и свести к минимуму воздействие на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла изделия.

1.1 Авторское право

Данный документ является собственностью компании B. Braun Avitum AG. Все права сохранены.

1.2 Терминология

Общие термины

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие общие термины:

Термин	Определение
Аппарат	Общеупотребительный термин для Аппарат для экстракорпоральной очистки крови (далее по тексту Аппарат OMNI/OMNI).
Врач	Практикующий врач, обладающий профессиональным медицинским образованием, уполномоченный ответственной организацией на лечение пациента.
Ответственная организация	Лицо или организация, которая использует медицинское изделие в коммерческих целях или предоставляет третьим лицам и другим пользователям аппараты, принимая при этом на себя всю юридическую ответственность за изделие и безопасность пациентов и пользователей.
Пользователь	Член медицинского персонала, уполномоченного на эксплуатацию OMNI.
Специалист по обслуживанию	Лицо, ответственное за установку, ремонт и обслуживание активных медицинских изделий компании B. Braun Avitum AG. Специалист по обслуживанию должен быть обучен и уполномочен компанией B. Braun для производства работ на аппарате.

Технические термины

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие технические термины:

Термин	Определение
Диффузия	Движение растворенных веществ в жидкости через полупроницаемую мембрану вниз по градиенту концентрации, т. е. из области с более высокой концентрацией растворенных веществ в область с более низкой концентрацией до тех пор, пока не будет достигнуто равновесное состояние.
Экстракорпоральный контур	Кровопроводящие магистрали и их неотъемлемые принадлежности.
Конвекция	Движение растворенных веществ в жидкости через полупроницаемую мембрану вниз по градиенту давления, т.е. из области с более высоким давлением в область с более низким давлением.

Термин	Определение
Лечение	Фаза между подключением и отключением пациента, в ходе которой пациент проходит процедуру очищения крови.
Подготовка	Фаза перед подключением пациента, в ходе которой принимаются все меры по подготовке к лечению. К этим мерам относятся, например, установка одноразового комплекта, выбор лечения, установка мешков, подключение магистралей, подготовка шприцев для антикоагуляции, предварительное заполнение, промывка, настройка параметров лечения и испытание безопасности аппарата.
Рабочая часть	Экстракорпоральный контур и все части, постоянно и гальванически подключенные к нему. Сюда относятся, в том числе, система кровопроводящих магистралей, включая магистрали, фильтры и мешки.
Раствор	Смесь растворителя и растворенного вещества.
Растворенное вещество	Любое вещество, которое может быть растворено в растворителе.
Растворитель	Любое вещество, как правило, жидкость, которое обладает способностью растворять другие вещества.
Ультрафильтрация	Движение жидкости через полупроницаемую мембрану вниз по градиенту давления, т.е. из области с более высоким давлением в область с более низким давлением.

Аббревиатуры

В данной инструкции по эксплуатации используются следующие аббревиатуры:

Аббревиатура	Значение
AP	Артериальное давление
BF	Поток крови
BF	Тип защиты от поражения электрическим током. Тип BF означает, что устройство имеет проводящий контакт с пациентом, но не напрямую с его сердцем.
BLD	Детектор утечки крови
CF	Тип защиты от поражения электрическим током. Тип CF означает, что устройство имеет прямой проводящий контакт с сердцем пациента.
CY	Система управления
CSS	Программное обеспечение системы управления
CRRT	Продленная (продолжительная) заместительная почечная терапия
КТ	Компьютерная томография
CVVH	Продленная (продолжительная) вено-венозная гемофильтрация
CVVHD	Продленный (продолжительный) вено-венозный гемодиализ
CVVHDF	Продленная (продолжительная) вено-венозная гемодиалфильтрация
ЭКГ	Электрокардиограмма
EP	Давление фильтрата
FP	Давление в линии до фильтра
HCT	Гематокрит
Инструкция по эксплуатации (IFU)	Инструкция по эксплуатации
NFR	Чистое удаление жидкости
PD	Перепад давления
PDMS	Система управления данными пациента

Аббревиатура	Значение
PM	Профилактическое обслуживание
PS	Защитная система
PSS	Программное обеспечение системы защиты
RCA	Регионарная цитратная антикоагуляция
RF	Радиочастота
SAD	Детектор воздуха
SCUF	Медленная продленная ультрафильтрация
SP	Давление раствора
TMP	Трансмембранное давление
TPE	Терапевтический плазмообмен
TSI	Проверка технической безопасности
TSM	Техническая поддержка
VP	Венозное давление

1.3 О программе

Номер изделия

Данная инструкция по эксплуатации применяется к аппаратам OMNI со следующими номерами изделия:

- 7107505

Версия программного обеспечения

Данная инструкция по эксплуатации применяется к версиям программного обеспечения SW 1.75.xx. (xx = любая).

Версию программного обеспечения, установленного на аппарате, можно просмотреть на экране Сервис > Номера версий.

Обновление программного обеспечения должно выполняться только в центре технического сервиса!

1.4 Целевая группа

Данная инструкция по эксплуатации предназначена для специалистов из числа медицинского персонала.

К эксплуатации аппарата допускается только персонал, обученный правильным способам использования аппарата.

1.5 Предупреждения, примечания и символы в руководстве

В данном документе используется четыре сигнальных слова: ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО и УВЕДОМЛЕНИЕ.

Сигнальные слова ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ОСТОРОЖНО указывают на конкретные ситуации, представляющие опасность для пользователей и пациентов.

Сигнальное слово УВЕДОМЛЕНИЕ указывает на информацию, прямо или косвенно связанную с профилактикой повреждений оборудования. Оно не распространяется на риск причинения вреда здоровью.

Цвет заголовка и сигнальное слово указывают на степень/уровень опасности:

ОПАСНО!

Неминуемо опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, гарантированно приведет к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Потенциально опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезным травмам.

ОСТОРОЖНО!

Опасная ситуация, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Обозначение действий, которые не несут опасности телесных повреждений, т.е. это информация, прямо или косвенно связанная с профилактикой повреждений.

Предупреждающие сообщения также предлагают меры, выполнение которых должно не допустить (предотвратить) развитие опасной ситуации. Таким образом, предупреждающие сообщения, относящиеся к риску получения травм, имеют следующую структуру:

Заголовок с сигнальным словом

Здесь описывается тип опасности!

Также указывается источник опасности и возможные последствия, если предложенные меры не будут предприняты.

- Список мер по предотвращению опасности.

1.6 Информация и действия

Информация



Обозначает рекомендации, справочную и дополнительную полезную информацию.

Действия

1. Обозначение последовательности действий.

↳ Этим символом обозначается результат выполнения действия.

1.7 Типографские обозначения

Обозначения ключей и меню, надписи на кнопках, а также сообщения и подсказки программного обеспечения системы управления представлены *курсивом*. Кроме того, они написаны заглавными и строчными буквами, точно так же, как они отображаются в интерфейсе программного обеспечения.

Примеры.

- Нажмите кнопку *Ввод* для подтверждения.
- Появится экран *НАСТРОЙКА*.
- Отображается сообщение *Система восстановлена!*.

Содержание

2	Безопасность	17
2.1	Использование по назначению	17
2.2	Показания к назначению	17
2.3	Противопоказания	18
2.3.1	Противопоказания OMNI	18
2.3.2	Противопоказания, относящиеся к лечению	18
2.3.3	Противопоказания антикоагуляции	18
2.3.4	Противопоказания RCA	18
2.3.5	Противопоказания для гепариновой антикоагуляции	19
2.3.6	Противопоказания для растворов для замещения плазмы (TPE)	19
2.4	Место предполагаемого использования	19
2.5	Категория пациентов	20
2.6	Предполагаемый пользователь	21
2.7	Количество и продолжительность процедур	21
2.8	Остаточные риски для всех типов терапии	21
2.9	Клинические результаты	21
2.9.1	Клинические результаты продленной/ продолжительной заместительной почечной терапии	21
2.9.2	Клинические результаты терапевтического плазмообмена	22
2.10	Побочные эффекты	22
2.10.1	Побочные эффекты OMNI	22
2.10.2	Реакции гиперчувствительности для всех типов терапии	22
2.10.3	Побочные эффекты на фоне терапии — продленная/продолжительная заместительная почечная терапия	23
2.10.4	Побочные эффекты RCA при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии	23
2.10.5	Побочные эффекты системной антикоагуляции	24
2.10.6	Побочные эффекты гепариновой антикоагуляции	24
2.10.7	Побочные эффекты без антикоагуляции	24
2.10.8	Побочные эффекты на фоне терапии — терапевтический плазмообмен (TPE)	25
2.11	Специальные опасности и меры предосторожности	26
2.11.1	Правильные концентрации растворов	26
2.11.2	Риск поражения электрическим током	27
2.11.3	Эксплуатация с другим оборудованием	27
2.11.3.1	Подключение к сети питания	27
2.11.3.2	Выравнивание потенциалов	28
2.11.3.3	Электромагнитные взаимодействия	29
2.11.3.4	Использование с центральным венозным катетером	30
2.11.3.5	Порт передачи данных	31
2.11.3.6	Вызов персонала	31
2.11.3.7	Сетевое соединение	31
2.11.4	Лазерное устройство класса 2	32
2.11.5	Ограничения по использованию принадлежностей	32
2.11.6	Специальные гигиенические требования	32
2.11.6.1	Загрязнение коннекторов датчика давления	32

2.11.6.2	Использование расходных материалов из неповрежденной упаковки.....	33
2.12	Примечание для пользователя.....	33
2.13	Информация для оператора	34
2.13.1	Соответствие.....	34
2.13.2	Обучение, проводимое изготовителем перед вводом в эксплуатацию	34
2.13.3	Требования к пользователю	34
2.13.4	Ответственность изготовителя.....	34
2.13.5	Внесение изменения в конструкцию и ремонт аппарата	35
2.13.6	Профилактическое обслуживание и проверка техники безопасности.....	36
2.13.7	Принадлежности, запасные части и расходные материалы	36
2.13.8	Прогнозируемый срок службы	37
2.13.9	Утилизация	37
2.13.10	Технические изменения	37

2 Безопасность

Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации OMNI и эксплуатации всех медицинских изделий/устройств, подсоединенных к нему, до использования. Если используются одноразовые комплекты OMNIset® Plus CRRT 1.6 или OMNIset® ECCO₂R CRRT 1.6, то также см. инструкцию по применению дополнительного медицинского устройства/изделия.

2

2.1 Использование по назначению

OMNI предназначен для выполнения:

- всех типов продленных (продолжительных) заместительных методов очистки крови,
- терапевтического плазмообмена с удалением компонентов плазмы.

2.2 Показания к назначению

OMNI в сочетании с одноразовыми комплектами OMNIset предназначен для лечения пациентов с:

- острой почечной недостаточностью и/или перегрузкой жидкостью и/или интоксикацией, которые нуждаются в продленной (продолжительной) заместительной почечной терапии.

Доступные способы лечения и режимы антикоагуляции:

- CVVH (продленная/продолжительная вено-венозная гемофильтрация): пре-дилюция или постдилюция или пре-постдилюция или постпостдилюция с гепариновой антикоагуляцией или без антикоагуляции
- CVVHD (продленный/продолжительный вено-венозный гемодиализ) с гепариновой антикоагуляцией или регионарной цитратной антикоагуляцией (RCA) или без антикоагуляции
- CVVHDF (продленная/продолжительная вено-венозная гемодиализация): постдилюция с гепариновой антикоагуляцией или RCA или без антикоагуляции
- SCUF (медленная продленная ультрафильтрация) с гепариновой антикоагуляцией или без антикоагуляции

OMNI в сочетании с одноразовыми комплектами OMNIset для проведения терапевтического плазмообмена (TPE) показан пациентам с:

- рядом заболеваний, при которых необходим терапевтический плазмообмен.

Доступные виды лечения TPE и режимы антикоагуляции:

- TPE с гепариновой антикоагуляцией или без антикоагуляции

Лечащий врач несет ответственность за предписание подходящего типа процедуры, модальность лечения и тип антикоагуляции, а также за соответствующие решения (диализат, замещающий раствор, цитрат, кальциевый раствор при продленной/продолжительной заместительной почечной терапии и раствор для замещения плазмы при TPE) на основе клинических результатов, характеристик и состояния пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом лечения с RCA пользователь должен прочитать информацию, приведенную в главе 3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) (60).

Обратитесь к инструкции по применению продукта/растворов, используемых при RCA.

2.3 Противопоказания**2.3.1 Противопоказания OMNI**

Противопоказания, связанные с аппаратом при проведении заместительной почечной терапии и терапевтического плазмообмена, не установлены.

2.3.2 Противопоказания, относящиеся к лечению

Противопоказания для проведения продленной/продолжительной заместительной почечной терапии и терапевтического плазмообмена:

- Известная гиперчувствительность к любому используемому материалу/изделиям (в ТРЕ, включая раствор для замещения плазмы) и/или, возможно, состояние пациента (клинические аспекты, неконтролируемые аномалии коагуляции и т. д.)

2.3.3 Противопоказания антикоагуляции

См. инструкцию по применению используемого вещества для антикоагуляции.

2.3.4 Противопоказания RCA

Лечащий врач несет ответственность за всестороннюю оценку противопоказаний к системной или регионарной антикоагуляции цитратом и кальцием.

- RCA категорически противопоказана пациентам с тяжелым нарушением метаболизма цитрата из-за накопления цитрата. Накопление цитрата может быть потенциально летальным.
- RCA противопоказана пациентам с нарушением метаболизма цитрата и, соответственно, риском накопления цитрата, вызванным, например, циркуляторным шоком, печеночной недостаточностью/заболеванием печени и/или интоксикацией веществами (например, бигуанидами (метформин), циклоспорином, парацетамолом, трихлорэтиленом или пропофолом), снижающими окислительный метаболизм, и лактатным ацидозом.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Накопление цитрата может привести к тяжелому ацидозу и гипокальциемии, поэтому потенциально летально!

- При RCA требуется строгий контроль признаков накопления цитрата. См. раздел 3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) (60).
- Врач несет ответственность за решение о проведении RCA у пациентов с нарушением функционирования печени в зависимости от уровня такого нарушения и риска накопления цитрата. RCA может проводиться только под ответственность врача с очень строгим контролем признаков накопления цитрата.

2.3.5 Противопоказания для гепариновой антикоагуляции

Установленная гепарин-индуцированная тромбоцитопения (HIT) и гиперчувствительность

2.3.6 Противопоказания для растворов для замещения плазмы (TPE)

Обратитесь к инструкции по применению используемого раствора для замещения плазмы.

2.4 Место предполагаемого использования

OMNI и его компоненты, используемые для заместительной почечной терапии, должны использоваться только в отделениях интенсивной терапии или в аналогичных условиях строгого контроля.

OMNI и его компоненты, применяемые при TPE, должны использоваться только в больницах или медицинских центрах с аналогичными условиями строгого контроля.

При возникновении экстренных ситуаций лекарства должны быть легко доступны для лечения возможных побочных эффектов.

2.5 Категория пациентов

OMNI предполагает использование для пациентов весом от 30 кг до 280 кг.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Аппарат не предназначен для лечения младенцев!

Для беременных и кормящих матерей OMNI в сочетании с одноразовыми комплектами OMNIset следует использовать с особой осторожностью. Ответственный лечащий врач обязан оценить вероятные риски для матери и плода при назначении всех вариантов лечения, описанных в главах «Использование по назначению» и «Показания к использованию».

Лечащий врач несет ответственность за выбор типа процедуры и типа антикоагуляции с режимом дозирования, оценив отношение польза/риск согласно состоянию пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента из-за недостаточного рассмотрения характеристик пациента!

При выборе лечения врач несет ответственность за рассмотрение характеристик пациента, таких как сердечно-сосудистое состояние, гемодинамическая стабильность, сопутствующая патология, толерантность к лечению, размер и вес тела, статус объемов жидкостей и крови, риск кровотечения и т. д., а также за соблюдение клинических требований.

- Выбрать подходящую конфигурацию OMNIset (тип мембраны либо для продленной/продолжительной заместительной почечной терапии, либо для лечения TRE) и размер мембраны.
- Внимательно оценить риски, вызванные величиной экстракорпорального объема крови (особенно у пациентов с низким весом).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за накопления цитрата при использовании RCA!

- RCA требует строгого контроля электролитов и кислотно-щелочного состояния, чтобы управлять лечением с помощью RCA.
- Особая осторожность требуется при предписании RCA для пациентов с нарушением метаболизма цитрата.

Перед началом продленной/продолжительной заместительной почечной терапии с помощью RCA обратитесь к главе 3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) (60).

2.6 Предполагаемый пользователь

Медицинские работники, прошедшие обучение и инструктаж по надлежащему использованию аппарата в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации, которые могут подтвердить прохождение обучения. Ответственная организация должна проследить за тем, чтобы инструкция по эксплуатации OMNI и всех медицинских устройств/изделий, подсоединенных к OMNI, были прочитаны и поняты всеми лицами, которым поручено выполнение любых работ на аппарате или с его помощью. Инструкция по эксплуатации постоянно должна быть в распоряжении пользователя.

2.7 Количество и продолжительность процедур

Аппарат предназначен для непрерывной работы. Количество и продолжительность процедур не ограничены. Прогнозируемый срок эксплуатационной службы см. в 2.13.8 Прогнозируемый срок службы (37).

2.8 Остаточные риски для всех типов терапии

Помимо противопоказаний и побочных эффектов при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии или лечения с помощью TPE, следует учитывать следующие остаточные риски OMNI:

- Кровопотери, возникающие в результате замены экстракорпорального контура. Это может быть вызвано свертыванием крови в экстракорпоральном контуре или при переходе аппарата в безопасное состояние.
- Смещение венозного доступа с быстрой кровопотерей, приводящей к тяжелым травмам, болезни и смерти.
- Гемолиз, вызванный транспортировкой крови по кровопроводящим магистралям, включая гемофильтр/плазмофильтр и места подсоединения.

Остаточные риски, связанные с применением одноразовых комплектов, см. в инструкции по применению соответствующего одноразового комплекта.

2.9 Клинические результаты

2.9.1 Клинические результаты продленной/продолжительной заместительной почечной терапии

Продленная/продолжительная заместительная почечная терапия представляет собой лечение, сохраняющее жизнь, и включает в себя следующие клинические эффекты:

- Удаление лишней жидкости
- Удаление накопленных уремических растворенных веществ и токсичных молекул (с малой и средней молекулярной массой)
- Удаление и контроль электролитов,
- Регулировка кислотно-щелочного баланса

2.9.2 Клинические результаты терапевтического плазмообмена

Терапевтический плазмообмен обеспечивает следующие клинические эффекты:

- Удаление патогенных компонентов плазмы
- Замена патологически модифицированной плазмы раствором для замещения плазмы

Аппарат управляет лечебными процедурами, обеспечивая соблюдение всех технических мер безопасности, указанных в стандарте МЭК 60601-2-16 (например, точный контроль ультрафильтрации (UF), определение утечки крови, определение пузырьков воздуха в венозной крови, самодиагностика на этапе подготовки и мониторинг давления с помощью акустических и визуальных сигналов).

2.10 Побочные эффекты

2.10.1 Побочные эффекты OMNI

Побочные эффекты, вызываемые аппаратом при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии и терапевтического плазмообмена, неизвестны.

2.10.2 Реакции гиперчувствительности для всех типов терапии

Неизвестная реакция гиперчувствительности на любой материал/изделие, используемый при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии или терапевтического плазмообмена: например анафилактическая (с возможным шоком и смертью) или анафилактоидные реакции на фильтр. Реакции гиперчувствительности могут вызывать признаки и симптомы от легких до тяжелых, среди которых: недомогание, тошнота, головная боль, зуд, гиперемия, крапивница, периферийная отечность/отечность лица, ангионевротический отек, эритема, гиперемия глаз, покалывания во рту и челюсти, жар, лейкопения, гемолиз, анемия, гипотония, гипертония, тахикардия, аритмия, одышка (диспноэ), хрипы, астматические реакции, бронхоспазм, заложенность в груди, интрадиализная легочная гипертензия, пониженная концентрация кислорода и/или остановка дыхания, гемоконцентрация, судороги, бессознательное состояние, хроническое системное воспаление низкой степени тяжести, активация комплемента, иммунная дисрегуляция.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- При возникновении тяжелой реакции гиперчувствительности следует прекратить проведение продленной/продолжительной заместительной почечной терапии/терапевтического плазмообмена и начать соответствующее интенсивное лечение анафилаксии.
- Кровь из экстракорпоральной системы не должна быть возвращена пациенту.
- Пациентов с реакциями гиперчувствительности в анамнезе или пациентов, у которых в анамнезе наблюдалась высокая чувствительность и аллергия на различные вещества, следует тщательно контролировать в ходе лечения.

2.10.3 Побочные эффекты на фоне терапии — продленная/продолжительная заместительная почечная терапия

- Гипотония, гиповолемия, головокружение, мышечные спазмы, тошнота, рвота, гипертония, перегрузка жидкостью, гиперволемия
- Аритмия, внезапная смерть, инфаркт миокарда, перикардит, экссудативный перикардит/тампонада
- Нарушение кислотно-щелочного и электролитного баланса (содержание натрия, хлоридов, калия, кальция, магния, фосфатов, ацетата глюкозы и др. в соответствии с используемыми концентрациями)
- Жар, инфекции, сепсис, осложнения в месте сосудистого доступа
- Дозировка антикоагулянта увеличивает риск кровотечения, образования тромбов/свертывание крови с понижением эффективности диализа, потери крови

Нежелательные реакции, такие как гипертония или гипотония, возможно, связаны с гиперволемией или гиповолемией и обычно могут быть уменьшены или предотвращены при тщательном контроле жидкости пациента, электролитного и кислотно-щелочного баланса, скорости потока крови и скорости ультрафильтрации.

2.10.4 Побочные эффекты RCA при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии

Невыясненный риск накопления цитрата

Перед началом лечения с RCA пользователь должен прочитать информацию, приведенную в главе 3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) (60).

Обратитесь к инструкции по применению продукта/растворов, используемых при RCA.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за невыясненного риска накопления цитрата (ацидоз, гипокальциемия).

- Накопление цитрата может привести к тяжелому ацидозу и гипокальциемии, поэтому потенциально летально!
- Накопление цитрата является ситуацией, угрожающей жизни, и поэтому его следует сразу же обнаруживать, а регионарная цитратная антикоагуляция должна быть остановлена.
- При RCA требуется строгий контроль признаков накопления цитрата.
- При RCA требуется строгий контроль электролитов и кислотно-щелочного состояния до и регулярно во время лечения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента из-за нарушения электролитов и кислотно-щелочного состояния.

- Цитрат является причиной нарушения метаболического кислотно-щелочного баланса (ацидоз, алкалоз), системной гипокальциемии или гиперкальциемии, гипомагниемии, гипернатриемии, гипонатриемии, накопления цитрата и связанных с ними клинических проявлений.
- Избыточное введение цитрата по сравнению с потребностями в буфере приводит к перегрузке цитратом и метаболическому алкалозу.
- При метаболическом ацидозе по причинам, не связанным с цитратом, доставка цитрата может быть недостаточной для буфера или кислотно-щелочного баланса ацидоза по другим причинам.

2.10.5 Побочные эффекты системной антикоагуляции

Риск кровотечения, потеря крови, риск образования тромбов/свертывания крови в экстракорпоральном контуре при недостаточной антикоагуляции вызывает снижение эффективности диализа при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии/уменьшение удаления компонентов плазмы при терапевтическом плазмообмене (TPE).

Обратитесь к инструкции по применению используемого продукта/раствора.

2.10.6 Побочные эффекты гепариновой антикоагуляции

Невыявленная гепарин-индуцированная тромбоцитопения (HIT) и гиперчувствительность

2.10.7 Побочные эффекты без антикоагуляции

Отсутствие антикоагуляции увеличивает риск образования сгустков в экстракорпоральном контуре и потери крови, что снижает эффективность диализа при проведении продленной/продолжительной заместительной почечной терапии/уменьшает удаление компонентов плазмы при TPE из-за сгущенных (затромбированных) волокон, и риск гемолиза из-за повышенного гемодинамического удара.

2.10.8 Побочные эффекты на фоне терапии — терапевтический плазмообмен (ТРЕ)

- Озноб, лихорадка, риск инфекций и сепсиса в случае уменьшения неселективного удаления белков плазмы крови, таких как иммуноглобулины, про- и противовоспалительные медиаторы и факторы комплемента
- Повышенный риск кровотечения, потери крови; местное тромбообразование, свертывание крови в экстракорпоральном контуре и т. д. в случае уменьшения неселективного удаления про- и антикоагуляционных факторов, особенно снижение фибриногена.
- Гипотония, тошнота, рвота, обморок, боли в брюшной полости/спине, повреждение органов, гипертония
- Изменения онкотического давления, риск образования отека, изменение вязкости крови с нарушением микроциркуляции
- Мышечный спазм, покалывания, аритмии, асистолия из-за изменений концентрации электролитов и кислотно-щелочного состояния, главным образом зависящих от раствора для замещения плазмы
- Судороги, конвульсии, эпилепсия
- Анемия, гемолиз, потеря тромбоцитов
- Побочные эффекты, связанные с сосудистым доступом (например, гематома в месте пункции, инфекции)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Реакции гиперчувствительности могут быть вызваны, и побочные эффекты могут усиливаться в различной степени, в зависимости от выбранного раствора для замещения плазмы, как например, альбумин, свежемороженая плазма (FFP), коллоидные или другие растворы, и возможные компоненты (например, цитрат). Обратитесь к инструкции по применению выбранного раствора для замещения плазмы перед началом лечения с помощью ТРЕ.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или ущерба его здоровью в результате удаления компонентов плазмы!

- Мониторинг коагуляционного статуса, фибриногена, количества клеток крови, электролитов и кислотно-щелочного состояния до и во время лечения согласно клиническим требованиям.
- Риск кровотечения может быть увеличен из-за удаления факторов коагуляции при ТРЕ, особенно в сочетании с системной антикоагуляцией.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Оценить белки плазмы крови и маркеры на специфические заболевания согласно клиническим требованиям.

2.11 Специальные опасности и меры предосторожности

2.11.1 Правильные концентрации растворов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента из-за неправильной концентрации растворов!

Аппарат обрабатывает кровь пациента и вводит раствор в кровь пациента.

- Для здоровья пациента крайне важно, чтобы все растворы были приготовлены и применены точно в соответствии с предписаниями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента и неэффективного лечения из-за введения не смешанных растворов бикарбоната!

- Перед началом лечения убедиться, что мешки диализата и замещающего раствора надлежащим образом подготовлены и смешаны. Следуйте инструкциям производителя.

ОСТОРОЖНО!

Использование высоких концентраций растворов цитрата, кальция или гепарина может повлечь за собой неравномерное введение жидкости из-за возникающих в результате низких скоростей потока.

- Используйте растворы с более низкой концентрацией, чтобы уменьшить этот эффект.

Правильная концентрация различных жидкостей, используемых для лечения, важна для успеха терапии. Все жидкости должны быть приготовлены и введены с предельной осторожностью. В следующем примере демонстрируются аспекты, которые необходимо проверить перед началом лечения:

- Антикоагулянтный препарат приготовлен с правильной концентрацией?
- Соответствуют ли тип и размер шприца, выбранные на сенсорном дисплее, шприцу, вставленному в держатель шприца?
- Все мешки с бикарбонатом были открыты и смешаны надлежащим образом?
- Были использованы соответствующие растворы? Соответствуют ли растворы выбранному лечению с точки зрения концентрации и химического состава?

При лечении с регионарной цитратной антикоагуляцией требуется дополнительное внимание. См. раздел 3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) (60) для получения подробной информации.

2.11.2 Риск поражения электрическим током

Аппарат работает под опасным для жизни электрическим напряжением внутри корпуса. Запрещается подключать его к сети электропитания в следующих случаях:

- Поврежден корпус.
- Поврежден сетевой шнур.
- Повреждены какие-либо кабели, подключенные к аппарату.

Поврежденный аппарат должен быть отремонтирован или утилизирован. Все поврежденные кабели или шнуры должны быть заменены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током и возгорания.

- Всегда полностью вставлять вилку шнура питания в розетку.
- Всегда использовать корпус штекера, чтобы воткнуть в электрическую розетку или вынуть из нее. Запрещается толкать или тянуть шнур питания, чтобы подсоединить или отсоединить вилку от розетки.
- Не допускать повреждения шнура питания в результате наезда колес на него.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током и возгорания.

- Подключать аппарат только к сети переменного тока с защитным заземлением.

2.11.3 Эксплуатация с другим оборудованием

2.11.3.1 Подключение к сети питания

Аппарат должен быть подключен к отдельной силовой розетке на стене. Не подключать обычные бытовые устройства к силовой розетке, к которой подключен аппарат, и не подключать их параллельно (с использованием тройников, удлинителей и т.п.).

Электроустановки в помещениях должны соответствовать этим требованиям.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента в результате неисправности аппарата.

- Подключать только OMNI к изделиям, указанным производителем. Использовать кабели, указанные или предоставленные производителем.

2.11.3.2 Выравнивание потенциалов

Применять уравнивание потенциалов при использовании OMNI совместно с другими терапевтическими устройствами. Это рекомендуется ввиду того, что могут накапливаться токи утечки от всех подключенных устройств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента из-за токов утечки при использовании аппарата совместно с другими терапевтическими устройствами класса защиты I. В результате накопления токов утечки от всех подключенных устройств может возникать электростатический разряд от окружающей среды к аппарату.

- Кроме того, устройство уравнивания электрических потенциалов необходимо подключить ко всем остальным терапевтическим устройствам.
- Условия окружающей среды в помещении должны соответствовать стандарту HD 60364-7-710:2012.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента из-за неисправности аппарата!

- Подключать аппарат только к внешним изделиям, указанным производителем.
- Использование принадлежностей и кабелей, отличных от указанных или предоставленных производителем аппарата, может привести к увеличению уровня электромагнитного излучения или снижению электромагнитной устойчивости аппарата с последующим нарушением его работы.

В случае возникновения вопросов обратитесь к своему дистрибьютору.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск ущерба здоровью пациента в результате поражения электрическим током!

- Использовать только кабели, указанные производителем.
- Использовать шнур питания только из комплекта поставки аппарата.
- Запрещается эксплуатировать аппарат с неисправными кабелями.

2.11.3.3 Электромагнитные взаимодействия

Для аппарата OMNI необходимы особые меры предосторожности в отношении ЭМС (электромагнитной совместимости), и его необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с информацией по ЭМС, приведенной в инструкции по эксплуатации и руководстве по обслуживанию.

Аппарат разработан и испытан в соответствии с действующими стандартами по подавлению помех и электромагнитной совместимости. Однако нельзя гарантировать, что не произойдет электромагнитного взаимодействия с другими устройствами (например, мобильными телефонами, компьютерным томографом).



Переносное или мобильное РЧ оборудование может оказывать влияние на аппарат. Для обеспечения правильного функционирования аппарата необходимо принять меры по предотвращению электромагнитного взаимодействия с другими устройствами. Мобильные телефоны и другие устройства, производящие сильное электромагнитное излучение, разрешается использовать при условии соблюдения минимального расстояния до аппарата (в соответствии с МЭК 60601-1-2).

Дополнительную информацию см. в таблице *Рекомендуемый пространственный разнос* в разделе 9.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС) (579) или в руководстве по обслуживанию.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Характеристики излучения OMNI делают его пригодным для использования в больницах (CISPR 11 класс A). Если он используется в жилых помещениях (для которых обычно требуется CISPR 11 класс B) OMNI, возможно, не будет обеспечена надлежащая защита связи по радиочастотам. Пользователю, возможно, потребуются принять меры по уменьшению влияния, например, переставить или переместить оборудование.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента в результате неисправности аппарата!

Увеличение электромагнитного излучения или снижение помехоустойчивости аппарата может вызвать электромагнитные взаимодействия и привести к неправильной работе.

- Используя OMNI, следует избегать прилегания к другому оборудованию или его наложения друг на друга, так как это может повлечь неправильное функционирование. Если такое использование необходимо, OMNI и другое оборудование должно быть проверено, чтобы убедиться, что они работают нормально.
- Используйте только те принадлежности, преобразователи и кабели, которые указаны или предоставлены производителем.

В случае возникновения вопросов обратиться к местному дистрибьютору.

Интерференция с монитором ЭКГ

В отдельных случаях может наблюдаться интерференция с монитором ЭКГ. Эти помехи возникают в результате электростатического заряда в насосах крови системы кровопроводящих магистралей. При обнаружении помех прекратить лечение и перезапустить ЭКГ. При регистрации ЭКГ, когда пациент проходит курс лечения с OMNI:

- Строго следовать инструкциям по применению и институциональной политике использования монитора ЭКГ, размещения электродов, смене места электрода и его замены.

Интерференция с РЧ оборудованием**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Риск ущерба здоровью пациента из-за неисправности аппарата!

- Переносное радиочастотное (РЧ) оборудование связи (включая периферийные устройства, такие как антенные кабели и внешние антенны) следует использовать на расстоянии не ближе 30 см (12 дюймов) от любой части OMNI (включая кабели). В противном случае это может привести к снижению производительности аппарата.

2.11.3.4 Использование с центральным венозным катетером

Аппарат может использоваться с центральным венозным катетером, кончик которого находится в правом предсердии, без каких-либо ограничений, если в окружающей пациента среде нет другого электрического оборудования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента с центральным венозным катетером из-за токов утечки!

- Убедитесь, что вблизи пациента не используется никакое медицинское или немедицинское электрическое оборудование, значения токов от прикосновения и токов утечки на пациента которых превышают соответствующие пределы для рабочих частей типа CF (независимо от того, подключены ли они к пациенту) в сочетании с центральным венозным катетером, кончик которого находится в правом предсердии.

2.11.3.5 Порт передачи данных

У OMNI предусмотрен порт передачи данных. Порт передачи данных может использоваться для сбора в режиме онлайн терапевтических данных, таких как параметры лечения, динамика изменения и события. Аппарат может быть подключен к системе управления данными пациента через порт передачи данных с помощью специального кабеля DCI. Обратиться к производителю для получения точной спецификации интерфейса.

При использовании сторонних кабелей следует обеспечить изоляцию по МЭК 60601-1 ред 3.1 2012 (см. таблицу 6 — Испытательное напряжение для твердого изоляционного материала, образующего средства защиты). См. также информацию в инструкциях по использованию от соответствующего поставщика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью в результате неверно выбранных параметров терапии, основанных на ошибочных данных лечения или ошибочного толкования данных лечения.

- В обязанности врача входит проверка всех данных перед предписанием терапевтических или фармакологических воздействий на пациента.

2.11.3.6 Вызов персонала

На OMNI предусматривается интерфейс вызова персонала, который может быть подключен к центральной сети вызова персонала клиники (см. раздел 9.12 Интерфейсы (591) для получения подробной информации). Интерфейс электрически изолирован.

2.11.3.7 Сетевое соединение

Ответственность за подключение OMNI к системе управления данными пациента или системе вызова персонала лежит на ответственной организации. Последняя должна учитывать следующие факторы:

- Подключение к системе управления данными пациента или сети вызова персонала, в том числе другого оборудования, может привести к ранее неидентифицированным рискам для пациентов, пользователей или третьих лиц.
- Ответственная организация должна выявить, проанализировать, оценить и принять меры для устранения этих рисков.
- Изменения в сети могут привести к возникновению новых рисков, которые требуют дополнительного анализа. К изменениям в сети относятся следующие:
 - изменения в конфигурации сети;
 - подключение дополнительных изделий;
 - отключение изделий;
 - обновление оборудования;
 - модернизация оборудования.

2.11.4 Лазерное устройство класса 2

OMNI оснащен сканером штрих-кодов. Сканер штрих-кодов представляет собой лазерное изделие 2 класса / 1М СИД в соответствии с МЭК 60825-1:2007 ($P_{\max}=1\text{мВт}$; $\lambda=630\text{--}680\text{ нм}$ излучение работающего в непрерывном режиме лазера во время сканирования). Он соответствует стандартам 21 CFR 1040.10 и 1040.11, кроме отклонений согласно примечанию по лазерному оборудованию № 50 от 24 июня 2007 года.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования глаз! Сканер штрих-кодов аппарата излучает лазерный луч класса 2, когда в процессе приготовления раствора сканируется одноразовый комплект.

- Запрещается смотреть прямо в лазерный луч.

2.11.5 Ограничения по использованию принадлежностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента в результате неисправности аппарата, неправильно подобранного лекарственного препарата или перекрестной инфекции.

- Использовать только одноразовые комплекты и шприцы, непосредственно указанные производителем для использования с OMNI.

Для получения дополнительной информации о принадлежностях см. главу 10 Принадлежности (609).

2.11.6 Специальные гигиенические требования

2.11.6.1 Загрязнение коннекторов датчика давления

Одноразовые комплекты для OMNI снабжены гидрофобными фильтрами для защиты датчиков давления от загрязнений и жидкостей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск перекрестной инфекции!

Возможна инфекция в результате загрязнения коннекторов датчика давления. Аппарат нельзя использовать для лечения, если кровь или жидкость попали в коннекторы датчика давления.

- Авторизованный специалист по обслуживанию должен очистить и продезинфицировать коннекторы датчиков давления.

2.11.6.2 Использование расходных материалов из неповрежденной упаковки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

2

Риск перекрестной инфекции.

- Всегда использовать новый одноразовый комплект из неповрежденной упаковки.
- Категорически запрещается повторно использовать любые одноразовые комплекты. Всегда выбрасывать одноразовый комплект, который мог быть загружен в аппарат.

2.12 Примечание для пользователя

При возникновении любого серьезного инцидента с аппаратом о нем необходимо сообщить компании B. Braun Avitum AG и соответствующему ответственному органу.

2.13 Информация для оператора

2.13.1 Соответствие

Аппарат соответствует требованиям применимых стандартов в их соответствующей действительной редакции.

В случае возникновения вопросов обратиться к своему дистрибьютору.

Европа

В странах Европы аппарат имеет маркировку CE как медицинское изделие класса IIb в соответствии с Директивой по медицинским изделиям 93/42/ЕЕС.

2.13.2 Обучение, проводимое изготовителем перед вводом в эксплуатацию

Ответственная организация должна гарантировать, что только обученный персонал будет допущен к эксплуатации аппарата. Обучение должно проводиться персоналом, уполномоченным изготовителем. Обратиться к местному представителю или дистрибьютору B. Braun Avitum AG для получения подробной информации по курсам обучения.

2.13.3 Требования к пользователю

К эксплуатации аппарата допускается только квалифицированный персонал, прошедший надлежащее обучение и инструктаж по его правильной эксплуатации в соответствии с содержанием данной инструкции по эксплуатации.

Ответственная организация должна гарантировать, что инструкция по эксплуатации будут прочитана и понята всеми лицами, которым будет поручено выполнение любых работ на аппарате или с его помощью. Инструкция по применению должна быть постоянно и непосредственно доступна пользователю.

2.13.4 Ответственность изготовителя

Изготовитель несет ответственность за безопасность, надежность и эксплуатационные характеристики аппарата, если:

- сборка, расширение, перенастройка, изменение конструкции или ремонтные работы были проведены лицом, уполномоченным им для этих целей;
- Электроустановки помещений соответствуют действующим национальным стандартам по оснащению медицинских помещений (например, VDE 0100, часть 710 и/или МЭК 60364-7-710).

Эксплуатация аппарата допускается только в том случае, если

- изготовителем или уполномоченным лицом, действующим от имени изготовителя, была проведена функциональная проверка по месту эксплуатации (первичный ввод в эксплуатацию),
- лица, назначенные ответственной организацией для эксплуатации аппарата, были обучены правильному обращению, использованию и эксплуатации медицинского изделия на основе инструкции по эксплуатации, прилагаемой информации и информации по техобслуживанию,
- безопасное функционирование и надлежащее состояние аппарата были проверены перед его использованием.

2.13.5

Внесение изменение в конструкцию и ремонт аппарата

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента или риск для пользователя в результате внесения изменений в конструкцию аппарата!

- Запрещается вносить изменения в конструкцию аппарата.

В конструкции аппарата отсутствуют детали, обслуживаемые пользователем. Любое техобслуживание, ремонт или замена компонентов должны выполняться специалистами по обслуживанию. Специалисты по обслуживанию должны быть авторизованы производителем.

Всю информацию, необходимую для ввода в эксплуатацию, калибровки и ремонта, уполномоченный персонал может получить у производителя.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током!

- Запрещается открывать аппарат.
- Запрещается снимать какие-либо части корпуса.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента или пользователя при встраивании OMNI в медицинскую систему!

При подсоединении дополнительного оборудования к электрическому медицинскому оборудованию создается медицинская система.

- Соответствие медицинской системы требованиям для медицинских электрических систем (см. МЭК 60601-1) должно быть обеспечено ответственной организацией.
- Местные законы имеют приоритет над вышеприведенными требованиями.

2.13.6 Профилактическое обслуживание и проверка техники безопасности

Регулярное профилактическое техническое обслуживание

Регулярное профилактическое техническое обслуживание должно проводиться каждые 24 месяцев в соответствии с контрольным листом, указанным в руководстве по техническому обслуживанию, и со ссылкой на инструкцию по применению.

Регулярное профилактическое техническое обслуживание включает замену быстроизнашивающихся частей, чтобы обеспечить исправную работу аппарата. Его может осуществлять только квалифицированный специалист.

Проверка технической безопасности

Проверка технической безопасности с составлением соответствующего протокола должна проводиться каждые 24 месяца в соответствии с контрольным листом, указанным в руководстве по техническому обслуживанию, и со ссылкой на инструкцию по применению. Осмотр технической безопасности может проводиться чаще, если требуется согласно местному регламенту или по другим причинам.

- Проводить проверку аппарата разрешается только лицам с соответствующей подготовкой.
- Результаты осмотра технической безопасности необходимо документировать согласно институциональной политике.
- Протокол проведения проверки технической безопасности должен храниться ответственной организацией как часть документации строгой отчетности.

Руководство по техническому обслуживанию и техническое обучение

Руководство по техническому обслуживанию предоставляется только по завершении технического тренинга, проводимого компанией B. Braun.

Батарея

Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с местными правилами по утилизации отходов. Для получения дополнительной информации обратиться к руководству по техническому обслуживанию.

2.13.7 Принадлежности, запасные части и расходные материалы

Для обеспечения полной работоспособности аппарата к использованию допускаются только изделия производства B. Braun.

В качестве альтернативы допускается использование расходных материалов, которые

- соответствуют требованиям действующего законодательства в вашей стране и
- выпускаются производителями для использования с этим аппаратом

Допускается использование только оригинальных принадлежностей и запасных частей, изготовленных B. Braun Avitum AG и распространяемых B. Braun Avitum AG или уполномоченными дистрибьюторами.

2.13.8 Прогнозируемый срок службы

Предполагаемый срок службы составляет 10 лет или 18 000 часов работы.

Аппарат полностью работоспособен при условии, что

- используются только утвержденные запчасти,
- техническое обеспечение и обслуживание выполняются специалистами по обслуживанию в соответствии с руководством по техобслуживанию,
- проверка технической безопасности проводится регулярно, а результаты последовательно документируются.

Кроме того, перед каждым сеансом лечения и каждые 24 ч во время лечения аппарат выполняет самодиагностику, чтобы гарантировать работу всех функций безопасности.

2.13.9 Утилизация

После применения в ходе лечения, изделия одноразового использования, такие как пустые мешки или контейнеры, использованные кровопроводящие магистрали и фильтры, потенциально могут быть заражены возбудителями инфекционных заболеваний. Пользователь несет ответственность за надлежащую утилизацию этих отходов.



Утилизация должна осуществляться в соответствии с местными правилами и внутренними процедурами ответственной организации. Запрещается утилизировать эти отходы с бытовыми отходами!

В аппарате содержатся вещества, которые представляют опасность для окружающей среды, если он утилизируется ненадлежащим образом.



Утилизация аппарата или запасных частей к нему должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством и местными положениями (например, Директива 2012/19/ЕС). Запрещается утилизировать эти отходы с бытовыми отходами!

Перед пересылкой и утилизацией аппарат или запасные части к нему должны быть очищены и продезинфицированы в соответствии с применимыми правилами. Перед утилизацией аппарата из него необходимо извлечь батареи (обратитесь в центр технического обслуживания).

B. Braun Avitum AG гарантирует, что примет обратно запасные части и старые аппараты.

2.13.10 Технические изменения

B. Braun Avitum AG оставляет за собой право вносить изменения в изделия по мере появления дальнейших технических разработок.

Содержание

3	Описание продукта	41
3.1	Краткое описание	41
3.2	Типы процедур	42
3.2.1	Медленная продленная ультрафильтрация (SCUF)	45
3.2.2	Продленная (продолжительная) вено-венозная гемофильтрация (CVVH)	47
3.2.2.1	CVVH с преддилюцией	48
3.2.2.2	CVVH с постдилюцией	49
3.2.2.3	CVVH с пред-постдилюцией	50
3.2.2.4	CVVH с пост-постдилюцией	51
3.2.3	Продленный (продолжительный) вено-венозный гемодиализ (CVVHD)	52
3.2.3.1	CVVHD с гепариновой антикоагуляцией	53
3.2.3.2	CVVHD с регионарной цитратной антикоагуляцией	54
3.2.4	Продленная (продолжительная) вено-венозная гемодиалфильтрация (CVVHDF)	56
3.2.4.1	CVVHDF с гепариновой антикоагуляцией	57
3.2.4.2	CVVHDF с регионарной цитратной антикоагуляцией	58
3.2.5	Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) ..	60
3.2.5.1	Применение RCA при CVVHD и CVVHDF	61
3.2.5.2	Взаимно совместимые растворы в RCA	62
3.2.5.3	Адекватность регионарной цитратной антикоагуляции	66
3.2.5.4	Мониторинг	68
3.2.6	Терапевтический плазмообмен (TPE)	71
3.3	Аппарат	73
3.3.1	Вид спереди слева	73
3.3.2	Вид спереди справа	74
3.3.3	Вид сзади	75
3.3.4	Символы на аппарате	76
3.3.5	Паспортная табличка	80
3.4	Пользовательский интерфейс	81
3.4.1	Световой индикатор состояния	81
3.4.2	Кнопка STOP (СТОП)	82
3.4.3	Сенсорный дисплей	83
3.4.4	Обзор всех пиктограмм	84
3.4.5	Пиктограммы Насос крови и Лечение	87
3.4.6	Состояния пиктограмм насосов	89
3.4.7	Аварийные сигналы и предупреждения	90
3.4.8	Экранная цифровая клавиатура и буквенная клавиатура	91
3.4.9	Скринсейвер	93
3.4.10	Руководство для пользователя	95
3.4.11	Строка меню	96
3.4.12	Меню Подготовка	97
3.4.13	Главный экран	98
3.4.14	Строка меню Параметры	100
3.4.14.1	Экран Скорости потока	101
3.4.14.2	Экран Антикоагуляция	105
3.4.14.3	Экран Лимиты давления	108
3.4.14.4	Экран Другое	110
3.4.15	Меню История	112
3.4.15.1	Экран Объемы	113
3.4.15.2	Экран График	114
3.4.15.3	Экран Журнал событий	117
3.4.15.4	Экран Отчет	119
3.4.16	Экран Функции	123
3.4.17	Меню Сервис	125
3.4.17.1	Экран Блок крови	125
3.4.17.2	Экран Блок жидкости	127

3.4.17.3	Экран Другое.....	128
3.4.17.4	Экран Схема потока.....	130
3.4.17.5	Экран Номера версий.....	131

3 Описание продукта

3.1 Краткое описание

Ниже приводится краткое описание функционирования OMNI:

- 1 Пациент с сосудистым доступом
- 2 Насос крови
- 3 Шприцевой насос (шприц для антикоагулянтов)
- 4 Мешок с цитратным раствором
- 5 Гемофильтр
- 6 Мешок фильтрата
- 7 Мешок с замещающим раствором
- 8 Мешок с диализатом или замещающим раствором
- 9 Нагреватель для диализата или замещающего раствора
- 10 Насосы блока жидкости
- 11 Одноразовый комплект

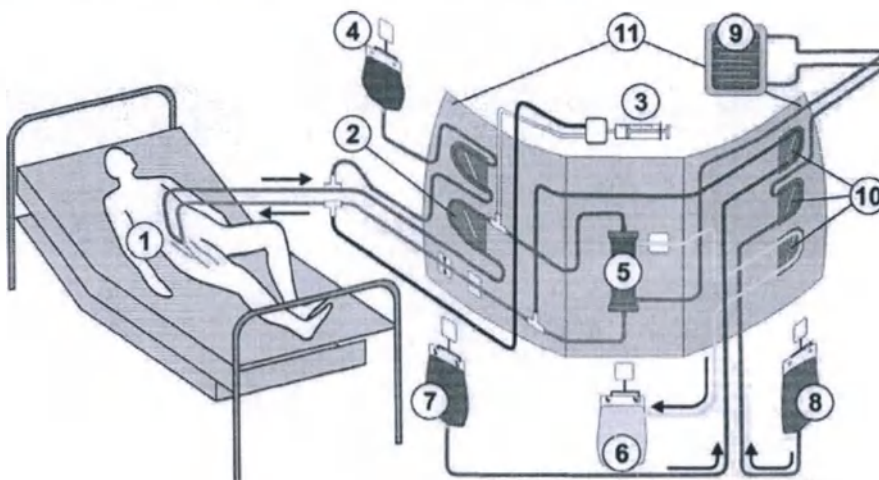


Рис. 3-1 Краткое описание принципа лечения

OMNI извлекает кровь из сосудистого доступа пациента, обрабатывает ее в гемофильтре и осуществляет реинфузию в организм пациента:

- Кровь извлекается из доступа пациента ① при помощи насоса крови ②.
- Чтобы предотвратить свертывание крови, в артериальную магистраль непрерывно подается гепарин или цитрат. Гепарин вводится шприцевым насосом ③. Если в качестве антикоагулянта используются цитрат и кальций, то цитрат вводится с помощью цитратного насоса из мешка с цитратным раствором ④, в то время как кальций подается в венозную магистраль с помощью шприцевого насоса ③.
- Кровь обрабатывается в гемофильтре ⑤.
- Избыток воды в организме, извлеченный из крови, собирается в мешке фильтрата ⑥.
- В зависимости от выбранного вида лечения, замещающий раствор ⑦ может быть добавлен в кровь пациента.
- В зависимости от выбранного вида лечения, диализат ⑧ может быть добавлен в гемофильтр.
- В зависимости от выбранного вида лечения, температура диализата или замещающего раствора увеличивается в нагревателе ⑨.

- Фильтрат, замещающий раствор и диализат подаются насосами блока жидкости ⑩ : насосом фильтрата, насосом замещающего раствора и насосом диализата, соответственно.
- Все магистрали, сегменты насоса и ловушки входят в состав одноразового комплекта ⑪ для одноразового использования. Одноразовый комплект загружается в аппарат перед лечением и утилизируется после лечения.

3.2 Типы процедур

Нижеуказанная заместительная почечная терапия и плазмотерапия осуществляются с помощью OMNI:

Продленная (продолжительная) заместительная почечная терапия

- Медленная продленная ультрафильтрация (SCUF)
- Продленная (продолжительная) вено-венозная гемофильтрация (CVVH)
- Продленный (продолжительный) вено-венозный гемодиализ (CVVHD)
- Продленная (продолжительная) вено-венозная гемодиалфильтрация (CVVHDF)

Плазмотерапия

- Терапевтический плазмообмен (TPE)

В терапевтическом плазмообмене (TPE) есть два режима регулировки потока плазмы:

- Режим потока: поток заменителя плазмы настраивается пользователем независимо от потока крови.
- Пропорциональный режим: коэффициент фильтрации плазмы устанавливается пользователем. Поток заменителя плазмы рассчитывается пропорционально установленному коэффициенту фильтрации плазмы, потока крови и скорости потока чистого удаления жидкости.

Режим регулировки потока плазмы при TPE настраивается специалистом по обслуживанию.



Терапевтический плазмообмен (TPE) не является частью стандартного пакета программного обеспечения. Эта опция должна заказываться отдельно и активироваться специалистом по обслуживанию при вводе в эксплуатацию. Просим обращаться к локальному дистрибьютору за дополнительной информацией.

Антикоагуляция

Поддерживается следующий стандартный тип антикоагуляции:

- Гепариновая антикоагуляция: гепарин вводится при помощи встроенного шприцевого насоса. Гепарин подается в артериальную магистраль.

Предусматривается поддержка следующего дополнительного типа антикоагуляции:

- Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA): цитратный раствор вводится при помощи встроенного цитратного насоса из мешка на цитратных весах. Цитрат подается в артериальную магистраль. Кальций подается в венозную магистраль при помощи встроенного шприцевого насоса.



Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA) не является частью стандартного пакета программного обеспечения. Эта опция должна заказываться отдельно и активироваться специалистом по обслуживанию при вводе в эксплуатацию. Просим обращаться к локальному дистрибьютору за дополнительной информацией.

Дилиюция

Методы лечения, включающие добавление замещающего раствора в экстракорпоральный кровопроводящий контур, могут применяться с различными типами разбавления:

- Предилюция: замещающий раствор подается в камеру до фильтра.
- Постдилюция: замещающий раствор подается в венозную ловушку.
- Пре-постдилюция: замещающий раствор подается в камеру до фильтра и венозную ловушку.
- Пост-постдилюция: замещающий раствор из двух отдельных весов подается в венозную ловушку.

Схема лечения

Далее приводятся варианты сочетания типов лечения, дилюции и антикоагуляции.

Лечение	Дилюция	Антикоагуляция
SCUF	Не используется	Не используется Гепарин
CVVH	Преддилюция Постдилюция Пред-постдилюция Пост-постдилюция	Не используется Гепарин
CVVHD	Не используется	Не используется Гепарин
		ОПЦИЯ RCA
CVVHDF	Постдилюция	Не используется Гепарин
		ОПЦИЯ RCA
ОПЦИЯ TPE	Не используется	Не используется Гепарин

Предлагаются различные одноразовые комплекты, подходящие для тех или иных комбинаций терапии. Перечень одноразовых комплектов и комбинаций поддерживающей терапии см. в главе 10 Принадлежности (609).

3.2.1 Медленная продленная ультрафильтрация (SCUF)

SCUF основана на физическом принципе ультрафильтрации.

Терапевтической целью SCUF является удаление избыточной воды плазмы крови при низких скоростях потока. Диализат или замещающий раствор не используется. Из-за относительно небольшого количества удаляемой воды SCUF не допускает значительного очищения растворенных веществ.

Кровь, извлеченная у пациента с помощью насоса крови, пропускается через гемофильтр перед возвратом в организм пациента. Когда кровь проходит через гемофильтр, вода плазмы крови непрерывно удаляется насосом фильтрата и подается в мешок фильтрата на весах фильтрата.

Поток крови и жидкости контролируется датчиками артериального и венозного давления, а также датчиком давления до фильтра и датчиком давления фильтрата.

Гепарин можно вводить в артериальную магистраль до гемофильтра, чтобы предотвратить свертывание крови.

3

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель (не используется)
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок фильтрата
- 16 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

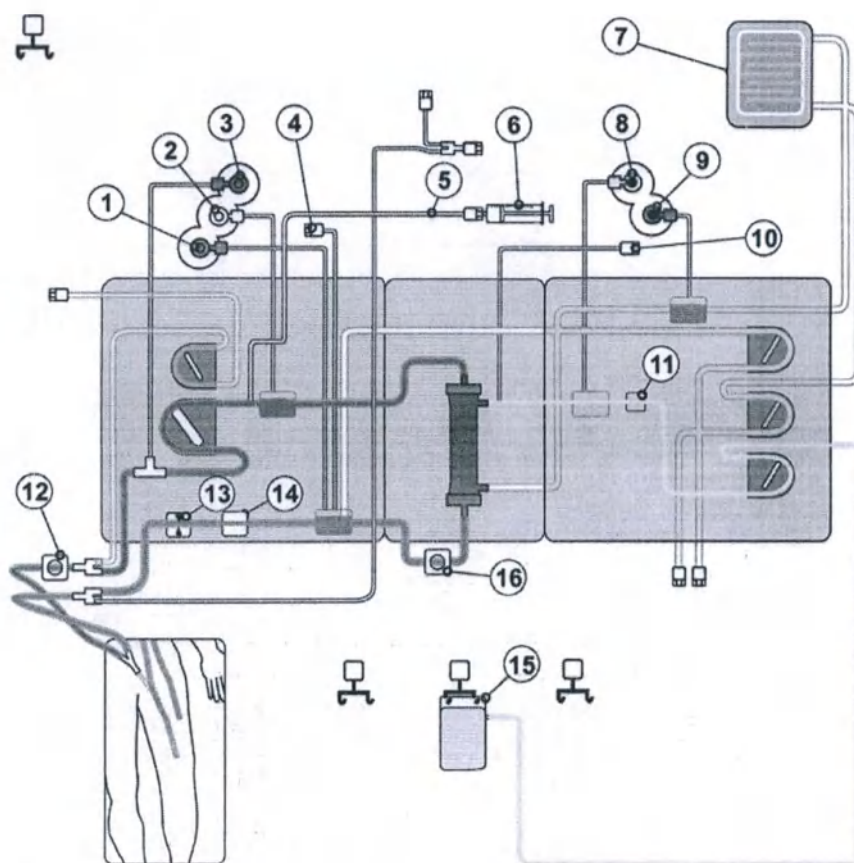


Рис. 3-2 Лечение SCUF с гепариновой антикоагуляцией

3.2.2 Продленная (продолжительная) вено-венозная гемофильтрация (CVVH)

CVVH основана на физическом принципе конвекции.

Терапевтической целью CVVH является очищение растворенных веществ и управление объемом жидкости. Диализат не используется. Лечение требует подачи замещающего раствора, чтобы обеспечить конвекцию и скорректировать концентрацию растворенных веществ в сыворотке крови. CVVH особенно хорошо подходит для очищения крови от средних и больших молекул.

Кровь, извлеченная у пациента с помощью насоса крови, пропускается через гемофильтр перед возвратом в организм пациента. Когда кровь проходит через гемофильтр, растворенные вещества и вода плазмы крови непрерывно удаляются из-за разности давлений между двумя сторонами мембраны и выводятся насосом фильтрата в мешок фильтрата на весах фильтрата.

При этом насос замещающего раствора подает заданное количество замещающего раствора в контур. Замещающий раствор с правых весов подогревается нагревателем перед подачей.

Поток крови и жидкости контролируется датчиками артериального и венозного давления, датчиком давления до фильтра, а также датчиками давления раствора и фильтрата.

Гепарин можно вводить в артериальную магистраль до гемофильтра, чтобы предотвратить свертывание крови.

3.2.2.1 CVVH с предиллюцией

При лечении CVVH замещающий раствор может подаваться до гемофильтра из правых весов (предиллюция). Замещающий раствор, добавляемый в режиме предиллюции, подогревается нагревателем.

В результате предиллюции кровь разводится в гемофилтре. За счет этого снижается риск свертывания крови в гемофилтре, но ухудшается очищение растворенных веществ.

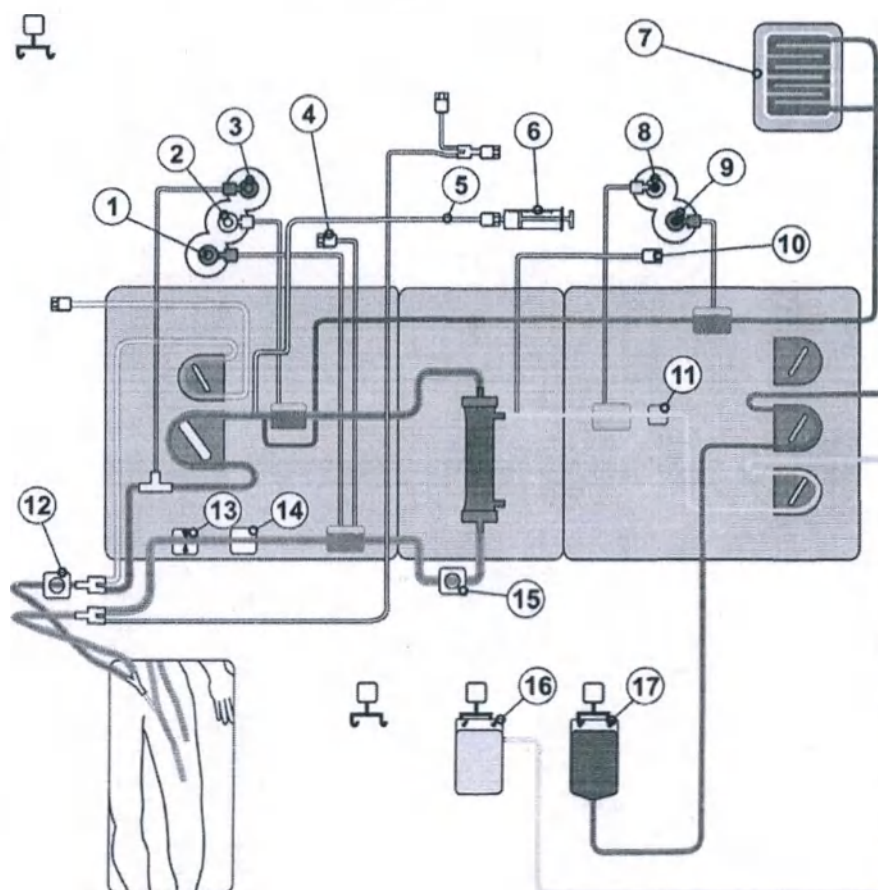


Рис. 3-3 Лечение CVVH с предиллюцией и гепариновой антикоагуляцией

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали
- 16 Мешок фильтрата
- 17 Мешок замещающего раствора (предиллюция)

3.2.2.2 CVVH с постдилюцией

При лечении CVVH замещающий раствор может подаваться после гемофильтра из правых весов (постдилюция). Замещающий раствор, добавляемый в режиме постдилюции, подогревается нагревателем.

В результате постдилюции кровь концентрируется в гемофильтре. За счет этого улучшается очищение растворенных веществ, но увеличивается риск свертывания крови.

3

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Жажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали
- 16 Мешок фильтрата
- 17 Мешок замещающего раствора (постдилюция)

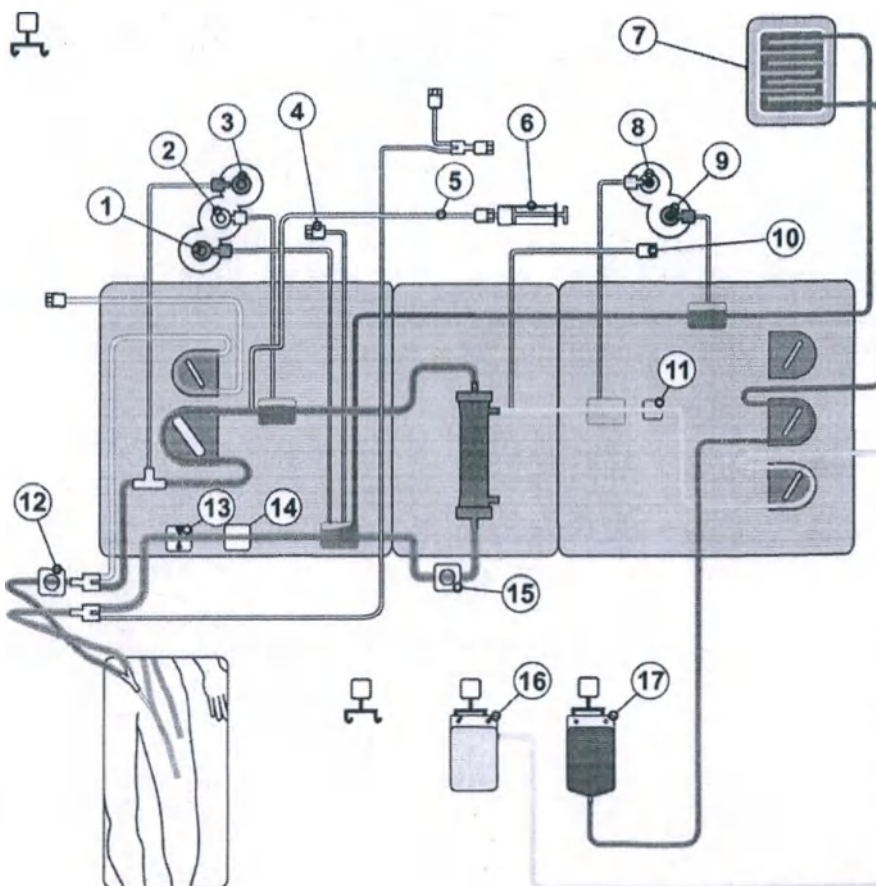


Рис. 3-4 Лечение CVVH с постдилюцией и гепариновой антикоагуляцией

3.2.2.3 CVVH с пред-постдилюцией

При лечении CVVH замещающий раствор может подаваться до и после гемофильтра из левых и правых весов (пред-постдилюция). Замещающий раствор, добавляемый в режиме преддилюции, подогревается нагревателем.

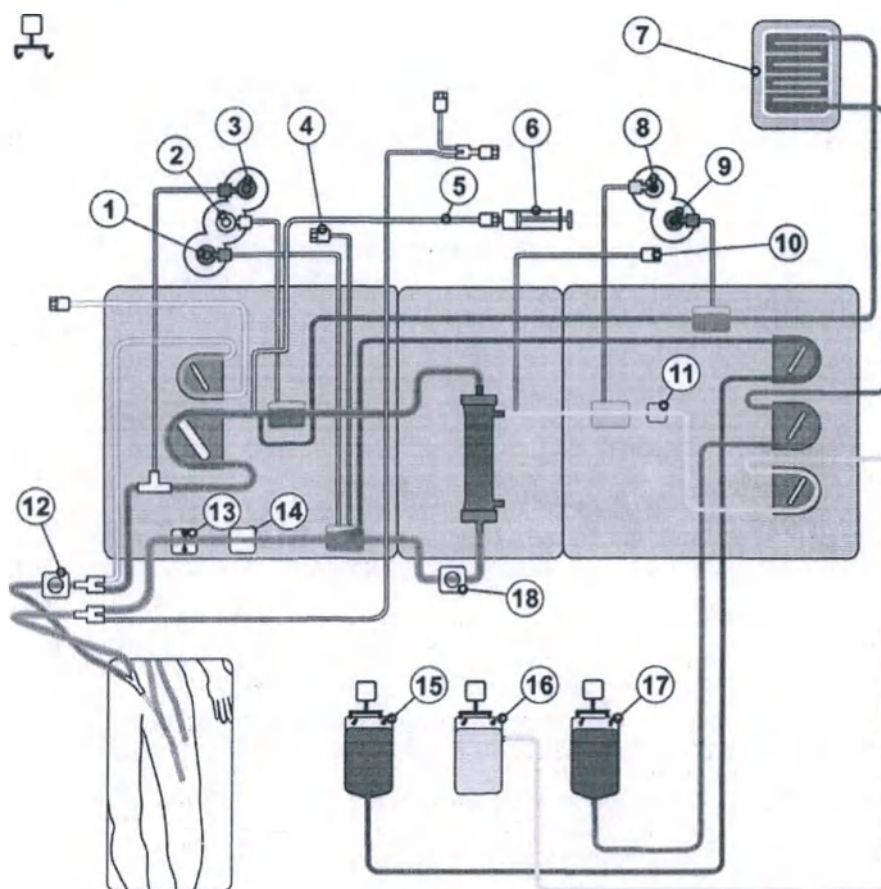


Рис. 3-5 Лечение CVVH с пред-постдилюцией и гепариновой антикоагуляцией

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок замещающего раствора (постдилюция)
- 16 Мешок фильтрата
- 17 Мешок замещающего раствора (преддилюция)
- 18 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

3.2.2.4 CVVH с пост-постдилюцией

При лечении CVVH замещающий раствор может подаваться после гемофильтра из обоих, левых и правых весов (пост-постдилюция). Замещающий раствор, добавляемый в режиме постдилюции из правых весов, подогревается нагревателем.

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок замещающего раствора (постдилюция)
- 16 Мешок фильтрата
- 17 Мешок замещающего раствора (постдилюция)
- 18 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

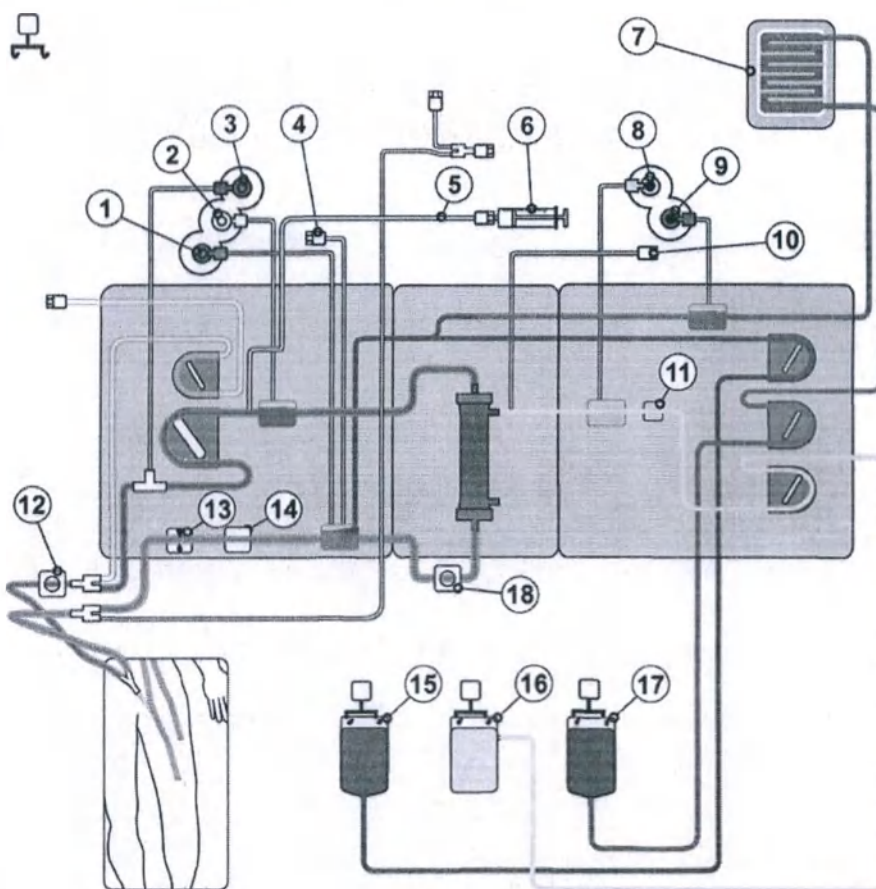


Рис. 3-6 Лечение CVVH с пост-постдилюцией и гепариновой антикоагуляцией

3.2.3 Продленный (продолжительный) вено-венозный гемодиализ (CVVHD)

CVVHD основан на физическом принципе диффузии.

Терапевтической целью CVVHD является очищение растворенных веществ и управление объемом жидкости. Замещающий раствор не используется. Лечение требует использования диализата, чтобы обеспечить диффузию и скорректировать концентрацию растворенных веществ в сыворотке крови. В результате диффузии метод CVVHD особенно хорошо подходит для очищения крови от малых и средних молекул.

Кровь, извлеченная у пациента с помощью насоса крови, пропускается через гемофильтр перед возвратом в организм пациента. Насос диализата подает диализат противотоком относительно потока крови внутри гемофильтра. Когда кровь проходит через гемофильтр, растворенные вещества и вода плазмы крови непрерывно удаляются из-за разности концентраций между кровью и диализатом и выводятся насосом фильтрата в мешок фильтрата на весах фильтрата.

Диализат подогревается нагревателем перед подачей.

Поток крови и жидкости контролируется датчиками артериального и венозного давления, датчиком давления до фильтра, а также датчиками давления раствора и фильтрата.

Гепарин или RCA (цитрат с кальцием) доступны в качестве антикоагуляции для данного типа процедуры.

3.2.3.1 CVVHD с гепариновой антикоагуляцией

При CVVHD с гепариновой антикоагуляцией гепарин вводится шприцевым насосом в артериальную магистраль одноразового комплекта. Гепарин может вводиться непрерывной инфузией или в форме болюса.

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок фильтрата
- 16 Мешок диализата
- 17 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

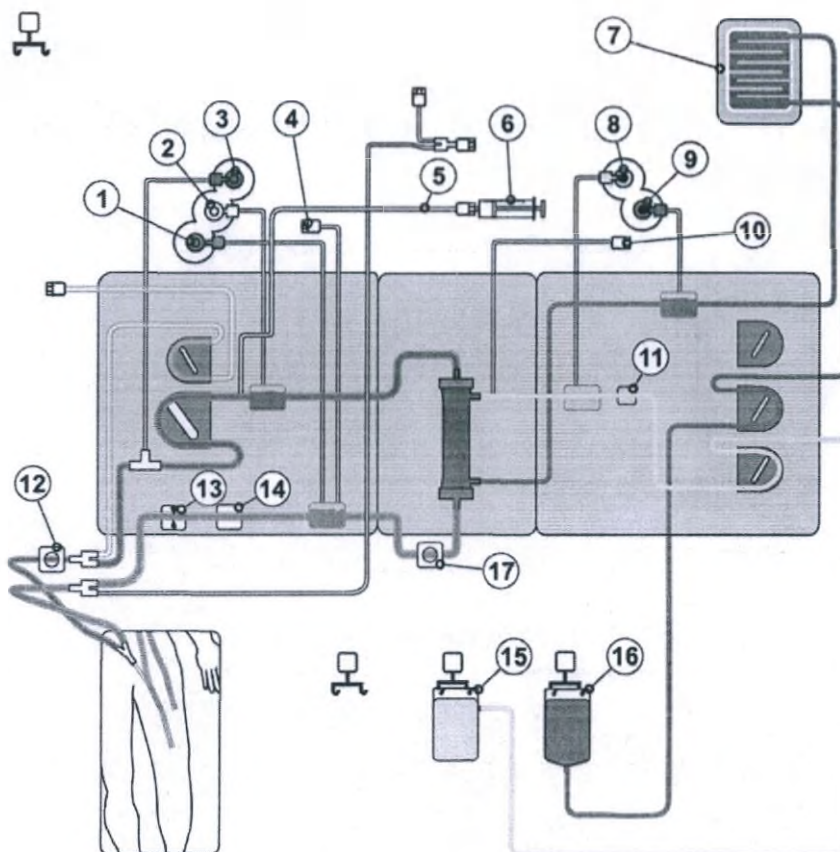


Рис. 3-7 Лечение CVVHD с гепариновой антикоагуляцией

3.2.3.2 CVVHD с регионарной цитратной антикоагуляцией

При CVVHD с RCA цитрат вводится в артериальную магистраль одноразового комплекта. Коагуляция внутри одноразового комплекта предотвращается за счет химического связывания цитрата с ионизированным кальцием в крови пациента. Значительная часть полученных комплексов цитрата кальция попадает в магистраль фильтрата. Удаленный кальций компенсируют путем автоматического введения кальция в венозную магистраль одноразового комплекта при помощи встроенного шприцевого насоса.

Количество цитрата автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и в пропорции к соответствующему потоку крови.

Количество кальция автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и в пропорции к соответствующему потоку фильтрата.

- 1 Мешок с цитратным раствором
- 2 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 3 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 4 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 5 Инфузионный порт венозной ловушки
- 6 Детектор воздуха в кальциевой магистрали
- 7 Ответвление для удаления воздуха в кальциевой магистрали
- 8 Шприц с кальцием
- 9 Нагреватель
- 10 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 11 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 12 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 13 Детектор утечки крови
- 14 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 15 Зажим венозной магистрали
- 16 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 17 Мешок фильтрата
- 18 Мешок диализата
- 19 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

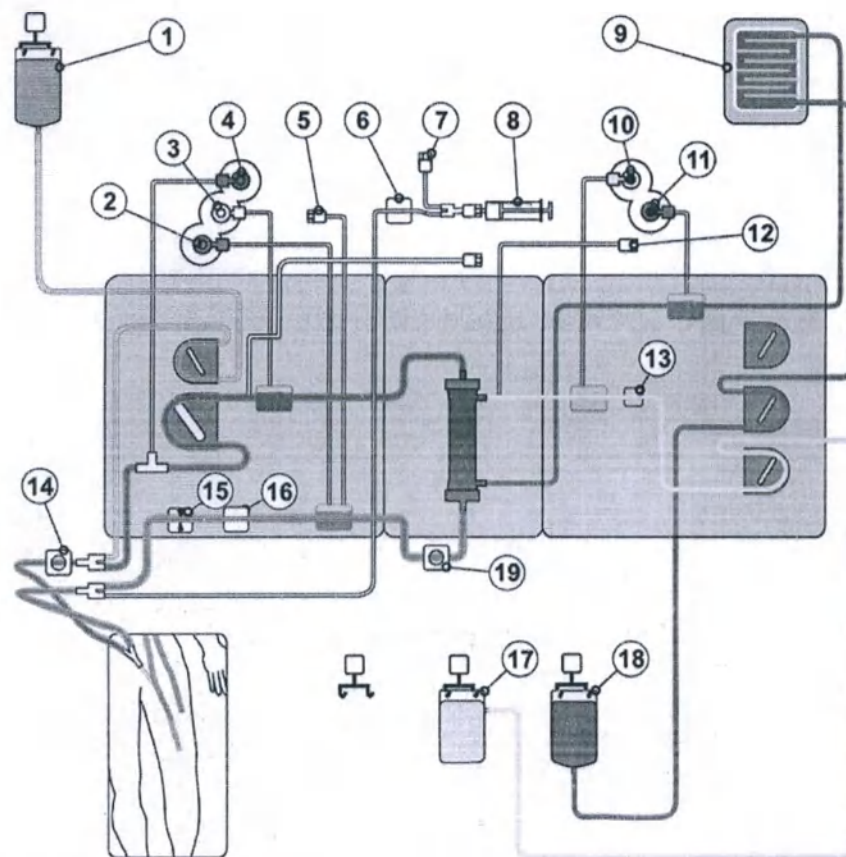


Рис. 3-8 Лечение CVVHD с цитратной антикоагуляцией

3.2.4 Продленная (продолжительная) вено-венозная гемодиализация (CVVHDF)

CVVHDF представляет собой сочетание CVVH и CVVHD и, таким образом, основывается на физических принципах конвекции и диффузии.

Терапевтической целью CVVHDF является очищение растворенных веществ и управление объемом жидкости. Диализат и замещающий раствор используются для обеспечения диффузии и конвекции и для коррекции концентрации растворенных веществ в сыворотке крови.

Кровь, извлеченная у пациента с помощью насоса крови, пропускается через гемофильтр перед возвратом в организм пациента. Насос диализата подает диализат противотоком относительно потока крови внутри гемофильтра. Когда кровь проходит через гемофильтр, растворенные вещества и вода плазмы крови непрерывно удаляются из-за разности концентраций между кровью и диализатом и выводятся насосом фильтрата в мешок фильтрата на весах фильтрата. При этом насос замещающего раствора подает заданное количество замещающего раствора в контур.

Диализат подогревается нагревателем перед подачей.

Поток крови и жидкости контролируется датчиками артериального и венозного давления, датчиком давления до фильтра, а также датчиками давления раствора и фильтрата.

Гепарин или RCA (цитрат с кальцием) доступны в качестве антикоагуляции для данного типа процедуры.

3.2.4.1 CVVHDF с гепариновой антикоагуляцией

При CVVHDF с гепариновой антикоагуляцией гепарин вводится шприцевым насосом в артериальную магистраль одноразового комплекта. Гепарин может вводиться непрерывной инфузией или в форме болюса.

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок замещающего раствора
- 16 Мешок фильтрата
- 17 Мешок диализата
- 18 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

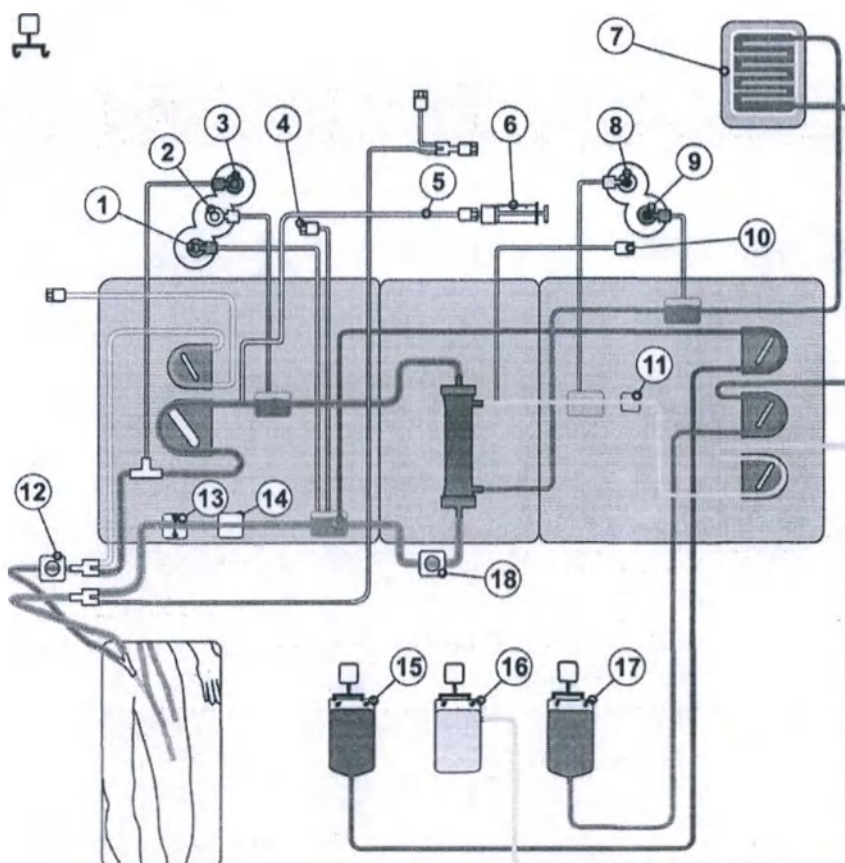


Рис. 3-9 Лечение CVVHDF с постдилюцией и гепариновой антикоагуляцией

3.2.4.2 CVVHDF с регионарной цитратной антикоагуляцией

При CVVHDF с RCA цитрат вводится в артериальную магистраль одноразового комплекта. Коагуляция внутри одноразового комплекта предотвращается за счет химического связывания цитрата с ионизированным кальцием в крови пациента. Значительная часть полученных комплексов цитрата кальция попадает в магистраль фильтрата. Удаленный кальций компенсируют путем автоматического введения кальция в венозную магистраль одноразового комплекта при помощи встроенного шприцевого насоса и замещающего раствора.

Количество цитрата автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и в пропорции к соответствующему потоку крови.

Количество кальция автоматически регулируется в соответствии с параметрами, заданными пользователем, и в пропорции к соответствующему потоку фильтрата.

- 1 Мешок с цитратным раствором
- 2 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 3 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 4 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 5 Инфузионный порт венозной ловушки
- 6 Детектор воздуха в кальциевой магистрали
- 7 Ответвление для удаления воздуха в кальциевой магистрали
- 8 Шприц с кальцием
- 9 Нагреватель
- 10 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 11 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 12 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 13 Детектор утечки крови
- 14 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 15 Жажим венозной магистрали
- 16 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 17 Мешок замещающего раствора
- 18 Мешок фильтрата
- 19 Мешок диализата
- 20 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

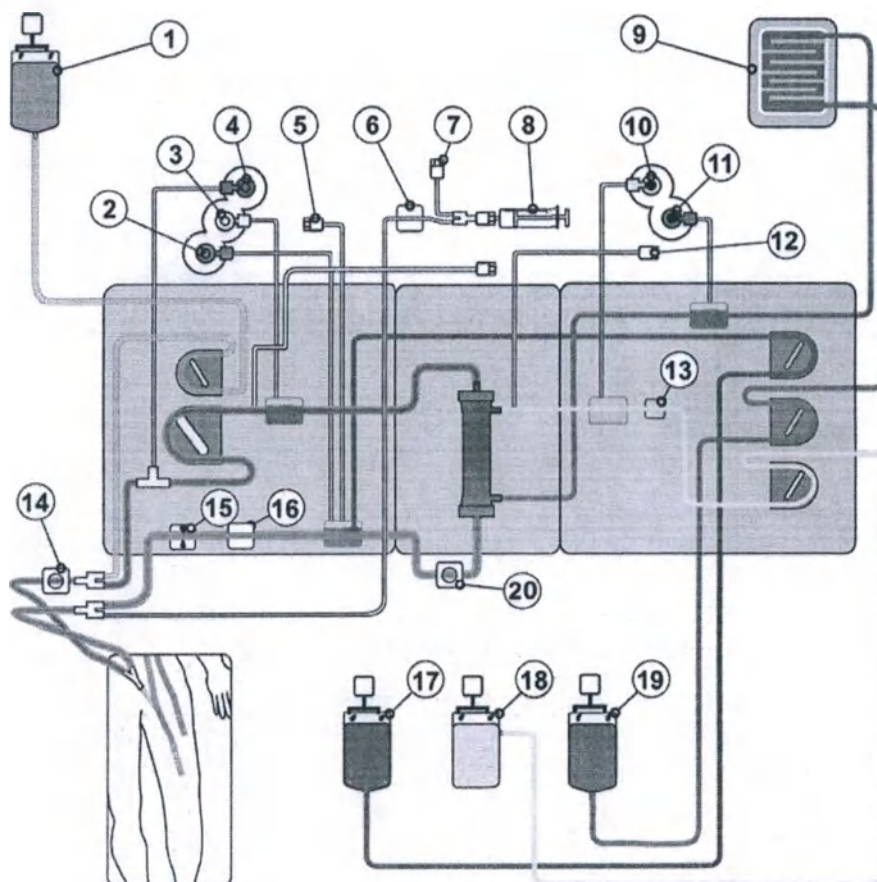


Рис. 3-10 Лечение CVVHDF с постдiluцией и RCA

3.2.5 Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA)

Противопоказания RCA

Применение RCA категорически противопоказано пациентам с серьезным нарушением метаболизма цитрата из-за накопления цитрата. Накопление цитрата может быть потенциально летальным.

RCA противопоказана пациентам с нарушением метаболизма цитрата и, соответственно, риском накопления цитрата, вызванным, например, циркуляторным шоком, печеночной недостаточностью/заболеванием печени и/или интоксикацией веществами (например, бигуанидами (метформин), циклоспорином, парацетамолом, трихлорэтиленом или пропофолом), снижающими окислительный метаболизм, и лактатным ацидозом.

Врач несет ответственность за решение о проведении RCA пациентам с нарушением функционирования печени в зависимости от степени нарушения и риска накопления цитрата. RCA может проводиться только под ответственность врача при очень строгом контроле признаков системного накопления цитрата.

Механизм RCA

RCA изначально назначалась пациентам, которым была противопоказана системная антикоагуляция. Все чаще используется в качестве альтернативы гепарину и другим антикоагулянтам из-за пониженного риска кровотечения.

RCA достигается путем инфузии цитрата в кровопроводящий контур перед фильтром во время продленной/продолжительной очистки крови при заместительной почечной терапии для хелатирования ионизированного кальция путем образования кальций-цитратных комплексов. Поскольку кальций необходим в каскаде коагуляции для активации преобразования протромбина в тромбин, а также фактора X в фактор Ха, свертывания крови не происходит.

Доза цитрата устанавливается врачом в диапазоне от 2 до 6 ммоль на литр обрабатываемой крови. Факторами ввода для потока цитрата являются поток крови, доза цитрата и концентрация цитрата в мешке. Поток крови задается в диапазоне от 10 до 200 мл/мин. OMNI пропорционально корректирует расход цитрата на основе этих трех факторов ввода (см. главу Регионарная цитратная антикоагуляция (106)). Эффект антикоагуляции не имеет линейной зависимости от дозы цитрата. Это, скорее, соответствует пороговому значению, достигнутому в ионизированном кальции после фильтра. Снижение уровня кальция в плазме под действием цитрата ниже 0,35 ммоль/л ведет к очень эффективной антикоагуляции, как описано в литературе. Следовательно, уровень ионизированного кальция после фильтра необходимо снизить до уровня ниже 0,35 ммоль/л, в качестве порогового значения для предотвращения коагуляции.

Риск нарушения электролитов и кислотно-щелочного баланса должен быть сведен к минимуму путем соответствующего сочетания скоростей инфузии и соотношений потоков для всех необходимых растворов и жидкостей, учитывая также диффузионную потерю цитрата, кальция и магния. Цитратно-кальциевые комплексы проходят через мембрану фильтра в фильтрат. Однако оставшиеся в крови пациента цитратно-кальциевые комплексы метаболизируются в бикарбонат и могут привести к алкалозу при нормальной скорости метаболизма цитрата. В случае CVVHDF с постдилюцией следует учитывать конвективные потери цитрата, кальция и магния. В отношении требуемой дозы кальция следует учитывать, в частности, содержание кальция и бикарбоната в замещающем растворе с кальцием, который реинфузируется.

3.2.5.1 Применение RCA при CVVHD и CVVHDF

С OMNI регионарная цитратная антикоагуляция может применяться при CVVHD и CVVHDF с постдилюцией. CVVHDF с постдилюцией требует после фильтра инфузии замещающего раствора для уравнивания дополнительного объема ультрафильтрации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Лечащий врач несет ответственность за выбор метода лечения и типа антикоагуляции, а также за дозировку, оценивая отношение польза/риск согласно состоянию пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за неправильных настроек антикоагуляции и параметров потока при RCA!

- Лечащий врач несет ответственность за правильные настройки параметров.
- В случае изменения потока крови соотношение потоков диализата и замещающего раствора (при CVVHDF) должно быть скорректировано для поддержания правильного кислотно-щелочного и электролитного баланса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за отсутствия строгого контроля при RCA!

RCA оказывает влияние на кислотно-щелочной баланс, уровни кальция, магния и натрия. Строго контролируйте эти параметры согласно назначению лечащего врача:

- Кислотно-щелочной баланс и электролиты (до лечения и регулярно во время лечения)
- Системный ионизированный кальций (до лечения и регулярно во время лечения)
- Ионизированный кальций после фильтра (первая проверка через 5 минут после начала лечения и далее регулярно согласно заданным требованиям) как индикатор эффективной регионарной коагуляции крови
- Кислотно-щелочной баланс, системный ионизированный кальций, ионизированный кальций после фильтра и электролиты через короткие промежутки времени, особенно после изменения настроек параметров (потоков и доз)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за несоответствующих растворов или неправильных соединений!

- Определить концентрацию ионизированного кальция после фильтра сразу после начала лечения (примерно через 5 минут).
- Если не обнаруживается значительное снижение концентрации ионизированного кальция после фильтра, немедленно прекратите лечение.
- Проверить аппарат на предмет правильности соединений и концентраций цитрата и кальция.

3.2.5.2 Взаимно совместимые растворы в RCA

При назначении регионарной цитратной антикоагуляции с CVVHD или с CVVHDF диализат не должен содержать кальция, а концентрация бикарбоната в диализате должна быть ниже, чем при гепариновой антикоагуляции. Замещающий раствор в CVVHDF обычно содержит кальций, поэтому следует проверять бикарбонат. Поскольку магний хелатируется, как и кальций, и уходит в фильтрат, магний должен присутствовать как в диализате, так и в замещающем растворе в концентрации, способной уравновесить потери.

Раствор цитрата в мешке, обычно используемый для регионарной цитратной антикоагуляции, имеет концентрацию 136 ммоль/л (4 %). Раствор хлорида кальция может варьироваться от 100 до 500 ммоль/л и ограничен 500 ммоль/л.

Замещающий раствор, обычно используемый для регионарной цитратной антикоагуляции при CVVHDF, имеет концентрацию кальция 1,5 ммоль/л. При регионарной цитратной антикоагуляции диализат не должен содержать кальция. Концентрация калия в диализате и замещающем растворе должна быть назначена врачом.

Рекомендованный состав электролитов (в ммоль/л) для растворов, используемых при CVVHD и CVVHDF с регионарной цитратной антикоагуляцией:

ммоль/л	Цитрат Раствор	Диализат	Кальций Раствор	Замещающ ий раствор (CVVHDF)
K ⁺	–	4	–	4
Na ⁺	408	133	–	140
Ca ⁺⁺	–	–	100 – 500	1,5
Mg ⁺⁺	–	1,0	–	0,5
Cl [–]	–	118,9	200 – 1000	113
HCO ₃ [–]	–	20	–	35
C ₃ H ₅ O(CO ₂) ₃ ^{3–}	136	–	–	–

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за неправильной концентрации раствора при RCA!

Лечащий врач несет ответственность за выбор и подтверждение подходящих комбинаций и концентраций растворов (диализат, замещающий раствор), а также за концентрации цитрата и кальция в замещающем растворе при RCA.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При RCA всегда следует использовать мешки диализата без кальция.

При назначении регионарной цитратной антикоагуляции требуется раствор цитрата, раствор кальция и раствор диализата без кальция.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Лечение с регионарной цитратной антикоагуляцией должно проводиться только с определенными концентрациями раствора кальция (100–500 ммоль/л) и шприцами, как описано в главе 10.2 Шприцы (614). Высокие концентрации кальция в шприце приводят к низкой скорости потока кальция и могут увеличить риск локального образования сгустков.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Несмотря на цитратную антикоагуляцию, во время лечения в одноразовом комплекте могут возникнуть локальная коагуляция и образование сгустков. Магистраль, особенно между венозной ловушкой и соединением с катетером, необходимо регулярно осматривать. В случае появления белесости (белых полос), одноразовый комплект следует заменить.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови, вызванной коагуляцией!

Во время лечения с RCA кальций в экстракорпоральном контуре может влиять на антикоагуляцию.

- Использовать только диализат без кальция.
- Учитывать содержание кальция в любом дополнительно введенном растворе.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Концентрация цитрата, концентрация кальция в растворе кальция и в замещающем растворе устанавливаются специалистом по обслуживанию при вводе в эксплуатацию. Специалист по обслуживанию и ответственная организация/пользователь подписывают акт ввода в эксплуатацию. Любые изменения в данных значениях выполняются специалистом по обслуживанию.

Концентрация цитрата задается в диапазоне от 100 до 200 ммоль/л. Раствор хлорида кальция может варьироваться от 100 до 500 ммоль/л. Концентрация кальция в замещающем растворе задается в диапазоне от 1 до 2 ммоль/л.

Побочные эффекты RCA

В качестве основной меры предосторожности количество чистой цитратной нагрузки, доставляемой пациенту, должно быть минимизировано и адаптировано под состояние пациента. Важный признак нарушения кислотно-щелочного равновесия должен быть немедленно проанализирован на предмет первопричины. Во время регионарной цитратной антикоагуляции возможны три разных сценария (Шнайдер и др., Critical Care 2017, 21:281):

- Накопление цитрата — ацидоз, гипокальциемия — потенциально летальная ситуация
- Цитратная перегрузка — риск алкалоза
- Недостаточная доставка цитрата применительно к буферизации основного ацидоза, вызванного другими причинами (за исключением накопления цитрата).

Нижеприведенные предупреждения см. в параграфе о мониторинге.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за накопления цитрата (тяжелый ацидоз и гипокальциемия)!

У каждого пациента имеется потенциальный риск накопления цитрата, который нельзя исключить до лечения. Особая осторожность требуется при предписании RCA для пациентов с нарушениями метаболизма цитрата.

- Во время RCA необходимо проводить строгий мониторинг признаков накопления цитрата. Накопление цитрата является ситуацией, угрожающей жизни, и его следует немедленно обнаруживать, а RCA должно быть остановлено.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск причинения вреда здоровью пациента из-за перегрузки цитратом!

Избыточное введение цитрата по сравнению с потребностями в буфере приводит к перегрузке цитратом и метаболическому алкалозу.

- Необходимо проводить коррекцию кислотно-щелочного баланса.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск причинения вреда здоровью пациента из-за метаболического ацидоза по причинам, отличным от цитрата!

При метаболическом ацидозе по причинам, не связанным с цитратом, доставка цитрата может быть недостаточной для буфера или кислотно-щелочного баланса ацидоза по другим причинам.

- Необходимо проводить коррекцию кислотно-щелочного баланса.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Цитрат является причиной нарушения метаболического кислотно-щелочного баланса (ацидоз, алкалоз), системной гипокальциемии или гиперкальциемии, гипомagneмией, гипернатриемии, гипонатриемии, накопления цитрата и связанных с ними клинических проявлений.

- Во время лечения необходим строгий контроль перечисленных выше электролитов и кислотно-щелочного баланса.

Мониторинг электролитов и кислотно-щелочного баланса: взятие образцов системной крови

Во время регионарной цитратной антикоагуляции необходимо контролировать до лечения и регулярно во время лечения следующие параметры крови: системный и ионизированный уровень кальция, кислотно-щелочной баланс, концентрацию магния и натрия.

Для взятия образцов системной крови предусмотрено несколько вариантов:

- Артериальный доступ, например, у пациентов, нуждающихся в инвазивном мониторинге кровяного давления или находящихся на искусственной вентиляции легких
- Венозная сторона, предпочтительнее на доступе, отличном от доступа для экстракорпорального кровообращения контура
- Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали в экстракорпоральном кровообращающем контуре во время работы насоса

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск причинения вреда здоровью пациента из-за неточного или вводящего в заблуждение измерения параметров крови!

Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали расположен рядом с соединением цитрата.

- Обязательно медленно и осторожно отбирать образцы крови, чтобы избежать аспирации цитрата в образец крови во время работы насоса.

3.2.5.3 Адекватность регионарной цитратной антикоагуляции

Доза цитрата

▲ ОСТОРОЖНО!

Растворы цитрата и кальция при использовании должны быть комнатной температуры.

Доза цитрата назначается врачом в диапазоне от 2 до 6 ммоль на литр обрабатываемой крови. Вводными факторами для цитрата являются поток крови, доза цитрата и концентрация цитрата в мешке. OMNI пропорционально регулирует расход цитрата на основе этих трех факторов ввода (см. главу Регионарная цитратная антикоагуляция (106)).

При CVVHDF с постдилюцией необходимо рассмотреть дополнительное удаление путем конвекции цитрат-кальциевых комплексов, с одной стороны, и дополнительную инфузию после дилюции замещающего раствора, содержащего кальций, с другой стороны. Рекомендуется более высокая доза цитрата для достижения более низкого уровня ионизированного кальция после фильтра по сравнению с CVVHD для компенсации кальция в замещающем растворе.

Оценка адекватности антикоагуляции

Адекватность регионарной цитратной антикоагуляции оценивается путем определения концентрации ионизированного кальция после фильтра. Общепринятой целью является концентрация ионизированного кальция после фильтра на уровне ниже 0,35 ммоль/л. Первую проверку следует проводить через 5 минут после начала лечения. Образец крови берется из игольчатого коннектора для взятия проб в венозной магистрали после фильтра. При CVVHDF концентрация ионизированного кальция после фильтра должна быть немного ниже по сравнению с CVVHD.

В зависимости от основных заболеваний и сопутствующих состояний (например, связанных с состоянием гиперкоагуляции) цитратная антикоагуляция может не предотвратить образование сгустков.

Коррекция дозы цитрата

Если уровень ионизированного кальция после фильтра ниже целевого диапазона (например, $< 0,2$ ммоль/л), то дозу цитрата следует уменьшить. Если уровень ионизированного кальция выше целевого диапазона (например, $> 0,4$ ммоль/л), то дозу цитрата следует увеличить.

Дозу цитрата можно точно регулировать с шагом 0,1 ммоль на литр обрабатываемой крови (диапазон 2–6 ммоль на литр обрабатываемой крови). После каждой корректировки дозы необходимо повторно проверять уровень ионизированного кальция после фильтра. В зависимости от потока крови необходимо выдерживать паузу в несколько минут между коррекцией дозы цитрата и проверкой ионизированного кальция, чтобы обеспечить полный обмен экстракорпоральной крови.

Доза кальция

Часть кальция, хелатированного цитратом, фильтруется и удаляется из крови пациента. Чтобы уравновесить потерю до того, как кровь вернется пациенту, необходимо восстановить уровень кальция в экстракорпоральном кровопроводящем контуре.

Поверхность фильтра и поток диализата влияют на количество удаляемых цитрат-кальциевых комплексов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или причинения вреда здоровью пациента из-за чрезмерного удаления кальция!

Прерывание доставки кальция при подаче цитрата может привести к избыточному удалению кальция. Доставка кальция может быть прервана только в том случае, если это целесообразно с медицинской точки зрения по предписанию врача.

- Для поддержания баланса кальция необходимо регулярно контролировать системный ионизированный кальций.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или причинения вреда здоровью пациента из-за inadequate дозы кальция, вызывающей гипокальциемию или гиперкальциемию!

- Во избежание гипокальциемии или гиперкальциемии доза кальция должна быть установлена на уровне, адекватном для поддержания нормального уровня системного ионизированного кальция.

Необходимо использовать раствор диализата, не содержащий кальция. Связанный с цитратом кальций, выведенный в фильтрат, необходимо восполнять, чтобы восстановить физиологический уровень кальция до того, как кровь вернется к пациенту. Рекомендованную дозу кальция (в диапазоне 0,2–3,0 ммоль/л фильтрата) можно точно регулировать с шагом 0,1 ммоль на литр фильтрата.

Поток фильтрата рассчитывается на основе потока цитрата, потока кальция, чистого удаления жидкости, потока диализата и потока замещающего раствора (при CVVHDF).

При CVVHD выведенный в фильтрат кальций, связанный с цитратом, заменяется только раствором кальция, вводимым шприцевым насосом на основе предписанной дозы кальция. При CVVHDF аппарат автоматически регулирует скорость расхода кальция, включая количество кальция, вводимого с замещающим раствором.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Для замещения кальция при RCA необходимо учитывать содержание кальция в любых растворах, вводимых дополнительно (например, парентеральное питание и т. д.).

⚠ ОСТОРОЖНО!

Системный ионизированный кальций может колебаться во время лечения, поэтому требуется соответствующая коррекция дозы. Однако важно, что результаты изменений, влияющих на баланс кальция, можно оценить в крови пациента только через несколько часов.

3.2.5.4 Мониторинг

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за отсутствия строгого контроля при RCA!

RCA оказывает влияние на кислотно-щелочной баланс, уровни кальция, магния и натрия. Строго контролируйте данные параметры в соответствии с предписаниями врача в целях безопасности при RCA:

- Кислотно-щелочной баланс и электролиты (до лечения и регулярно во время лечения)
- Системный ионизированный кальций (до лечения и регулярно во время лечения)
- Ионизированный кальций после фильтра (первая проверка через 5 минут после начала лечения и далее регулярно согласно заданным требованиям) как индикатор эффективной регионарной коагуляции крови
- Кислотно-щелочной баланс, системный ионизированный кальций, ионизированный кальций после фильтра и электролиты через короткие промежутки времени, особенно после изменения настроек параметров (потоков и доз)

Мониторинг системного ионизированного кальция

Системный ионизированный кальций следует оценивать до начала лечения с последующими регулярными проверками во время лечения. Образцы крови следует брать, как описано выше в главе Мониторинг электролитов и кислотно-щелочного баланса: взятие образцов системной крови (65).

Высокая доза кальция (признак накопления цитрата)**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Признаки системного накопления цитрата — высокая доза замещения кальция.

Если для поддержания системного ионизированного кальция требуется высокая доза кальция, необходимо оценить накопление цитрата.

- При подтверждении системного накопления цитрата (см. Побочные эффекты RCA) инфузию цитрата необходимо остановить. В таких случаях следует рассмотреть альтернативные методы антикоагуляции.

Накопление цитрата происходит при нарушении метаболизма цитрата, вызванного, например, циркуляторным шоком, печеночной недостаточностью или болезнью печени и/или интоксикацией веществами, снижающими окислительный метаболизм, а также при лактатном ацидозе (см. противопоказания RCA). В результате системные уровни цитрата увеличиваются, доля хелатированного кальция увеличивается, а доля системного ионизированного кальция уменьшается. Увеличение соотношения общего кальция к ионизированному выше 2,5 считается признаком вероятного накопления цитрата. Наличие ацидоза.

Низкая доза кальция

Когда низкая доза замещения кальция обеспечивает системный ионизированный кальций в целевом диапазоне, следует исключить снижение проницаемости фильтра из-за засорения. Кроме того, снижение выведения кальций-цитратных комплексов увеличит инфузию цитрата пациенту с риском перегрузки цитратом, что приведет к метаболическому алкалозу. Поэтому сочетание низкой потребности в кальции и алкалоза может указывать на засорение фильтра. В таких случаях может потребоваться замена одноразового комплекта.

Мониторинг кислотно-щелочного баланса

Перед лечением необходимо оценить кислотно-щелочной баланс по образцу системной крови (предпочтительно артериальной) с последующими регулярными проверками во время лечения.

При метаболизировании введенного цитрата образуются 3 аниона бикарбоната. Следовательно, чтобы избежать метаболического алкалоза, необходимо назначить адекватно низкую концентрацию бикарбоната в диализате/замещающем растворе. Из-за разного pH артериальной и венозной крови результаты газового анализа крови необходимо анализировать с учетом точки отбора пробы.

Таким образом, надлежащий кислотно-щелочной баланс может быть обеспечен путем учета количества цитрата, используемого при регионарной цитратной антикоагуляции для достижения локальной антикоагуляции, бикарбоната, содержащегося в растворе диализата и в замещающем растворе (в случае CVVHDF), и величины удаления цитрата и бикарбоната путем диффузии (и конвекции в случае CVVHDF).

Метаболический ацидоз

В случае метаболического ацидоза по причинам, не связанным с накоплением цитрата, буферный баланс может быть достигнут при условии нормального метаболизирования цитрата путем

- увеличения потока крови и, следовательно, инфузии цитрата, или
- уменьшения потока диализата (как при CVVHD, так и CVVHDF), тем самым уменьшая чистое удаление цитрата и бикарбоната.

Однако, это повлияет и на эффективность лечения. Лечащий врач несет ответственность за предписание соответствующих вмешательств или других вариантов лечения для достижения кислотно-щелочного баланса. После изменения соотношения потока крови к потоку диализата или после других инициированных процедур (например, инфузии бикарбоната) новый кислотно-щелочной баланс будет выработан согласно распределению объема бикарбоната у пациента. Новый устойчивый гомеостаз достигается в течение нескольких часов.

Метаболический алкалоз

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Пациент с перегрузкой цитратом.

При метаболическом алкалозе и соотношении общего кальция к ионизированному $< 2,5$ можно заподозрить перегрузку цитратом.

Если это подтверждается, то следует уменьшить поток крови или увеличить поток диализата.

Чистая перегрузка цитратом возникает, когда вводится избыток цитрата относительно потребности в буфере. Метаболизирование цитрата в бикарбонат вызывает метаболический алкалоз. В этом случае соотношение общего кальция к ионизированному меньше 2,5. В качестве варианта коррекции следует рассмотреть возможность коррекции дозы цитрата путем уменьшения потока крови. В качестве альтернативного варианта — увеличение потока диализата, что увеличит выведение кальций-цитратных комплексов, а также бикарбоната (с рекомендованной низкой концентрацией бикарбоната в диализате).

Мониторинг системного натрия, калия и магния

Перед процедурой следует определить уровни системного натрия, калия и магния из пробы системного кровотока и регулярно повторять во время лечения.

Системный натрий

Гипернатриемия может возникнуть в результате назначения раствора цитрата с высокой концентрацией натрия (например, тринатриевый цитрат).

Системный калий

Нарушения уровня калия могут быть вызваны ошибочным балансом калия, не соответствующим содержанием калия в диализате или замещающем растворе для состояния пациента или из-за измененного кислотно-основного статуса.

Системный магний

Как и кальций, магний также образует комплексы с цитратом и частично удаляется через фильтр. По этой причине необходимо учитывать баланс концентрации магния. При гипомагниемии следует рассмотреть возможность добавления магния.

3.2.6 Терапевтический плазмообмен (ТРЕ)

ТРЕ в этом аппарате основан на физическом принципе фильтрации.

Терапевтическая цель ТРЕ состоит в удалении патогенных веществ, большинства антител, присутствующих в плазме крови вместе с плазмой. Терапия требует введения раствора для замещения плазмы, которым может быть донорская плазма, растворы, содержащие альбумин, или любые другие одобренные растворы для замещения плазмы. ТРЕ подходит для очищения крови от крупных молекул, таких как вредные антитела.

Кровь, извлеченная у пациента с помощью насоса крови, пропускается через плазмофильтр перед возвратом в организм пациента. Когда кровь проходит через плазмофильтр, плазма отделяется от клеток крови из-за разности давлений между двумя сторонами мембраны и выводится насосом фильтрата в мешок фильтрата на весах фильтрата.

При этом насос замещающего раствора подает такое же количество раствора для замещения плазмы в контур. Раствор для замещения плазмы подогревается нагревателем перед подачей. Поток крови и жидкости контролируется датчиками артериального и венозного давления, датчиком давления до фильтра, а также датчиками давления раствора и фильтрата.

Гепарин можно вводить в артериальную магистраль до гемофильтра, чтобы предотвратить свертывание крови.

При терапевтическом плазмообмене насос замещения может работать в режиме байпаса. В этом режиме насос создает циркуляцию замещающего раствора по байпасной линии, даже если другие насосы остановились. Этот режим используется, чтобы избежать перегрева замещающего раствора и удалить воздух из нагревателя.

3

- 1 Коннектор датчика венозного давления (VP)
- 2 Коннектор датчика давления в магистрали до фильтра (FP)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 4 Инфузионный порт венозной ловушки
- 5 Гепариновая магистраль
- 6 Шприц с гепарином
- 7 Нагреватель
- 8 Коннектор датчика давления фильтрата (EP)
- 9 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 10 Порт для взятия проб в магистрали фильтрата
- 11 Детектор утечки крови
- 12 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 13 Зажим венозной магистрали
- 14 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 15 Мешок фильтрата
- 16 Мешок для заменителя плазмы
- 17 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали
- 18 Байпасная линия

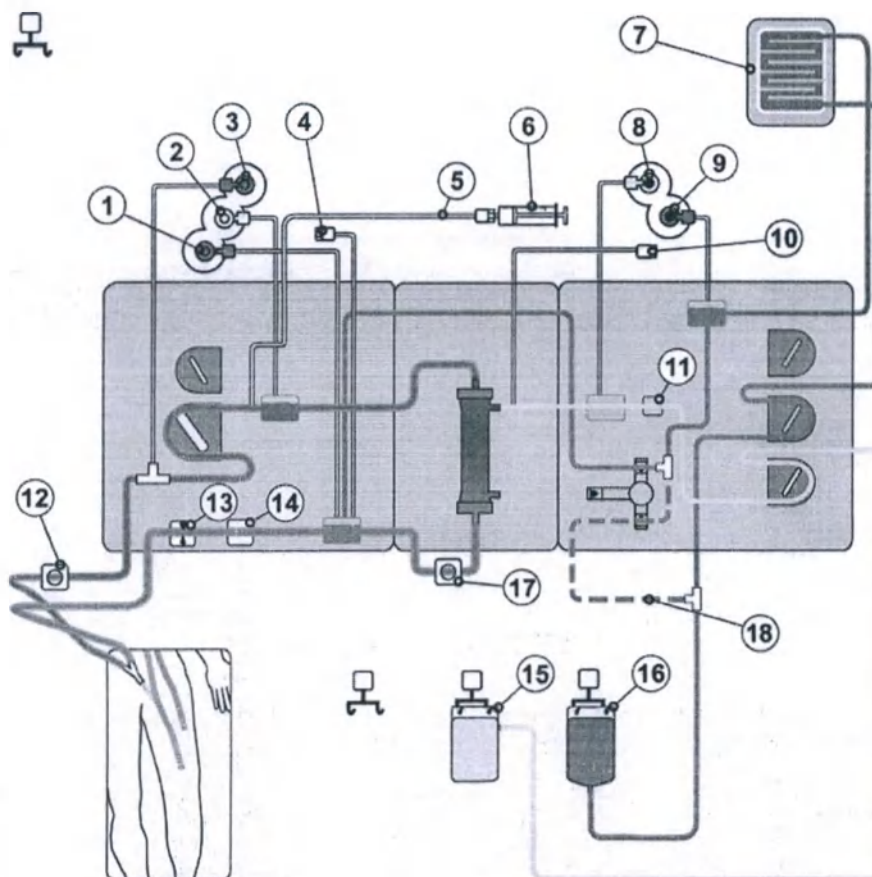
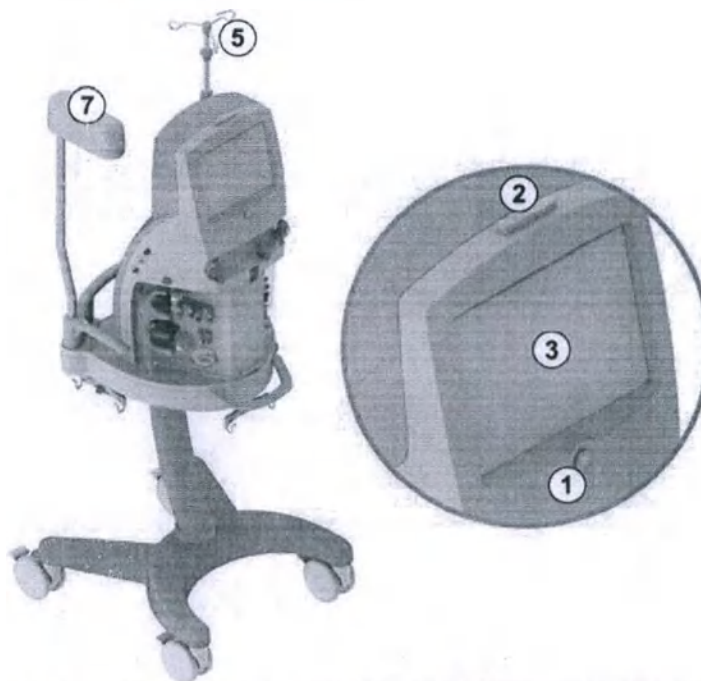


Рис. 3-11 Лечение ТРЕ с гепариновой антикоагуляцией

3.3 Аппарат

3.3.1 Вид спереди слева

- 1 Кнопка STOP (СТОП)
- 2 Световой индикатор состояния
- 3 Сенсорный дисплей
- 4 Шприцевой насос
- 5 Инфузионная стойка
- 6 Центральные весы
- 7 Цитратные весы
- 8 Левые весы
- 9 Коннектор датчика артериального давления (AP)
- 10 Коннектор датчика давления в магистраль до фильтра (FP)
- 11 Коннектор датчика венозного давления (VP)



- 12 Цитратный насос
- 13 Насос крови
- 14 Дверца блока крови
- 15 Фиксаторы одноразового комплекта блока крови
- 16 Детекторы уровня для артериальных и венозных пузырьковых ловушек
- 17 Зажим венозной магистрали
- 18 Левый держатель трубок
- 19 Передняя рукоятка
- 20 Боковая рукоятка
- 21 Детектор воздуха (венозная магистраль)
- 22 Детектор воздуха (кальциевая магистраль)

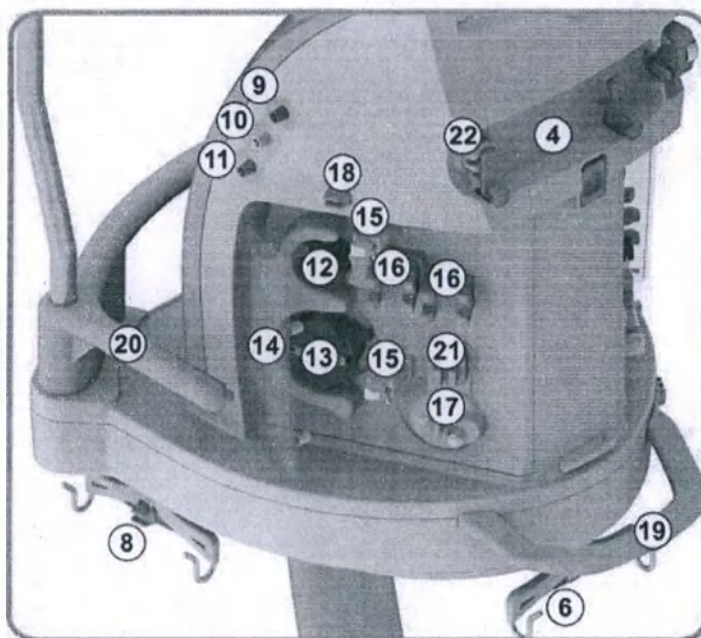


Рис. 3-12 Вид OMNI спереди слева

3.3.2

Вид спереди справа

3

- 1 Кнопка STOP (СТОП)
- 2 Световой индикатор состояния
- 3 Сенсорный дисплей
- 4 Шприцевой насос
- 5 Инфузионная стойка
- 6 Центральные весы
- 7 Сканер штрих-кодов
- 8 Правые весы
- 9 Коннектор датчика давления фильтра (EP)
- 10 Коннектор датчика давления раствора (SP)
- 11 Насос замещающего раствора
- 12 Насос диализата
- 13 Насос фильтра
- 14 Дверца блока жидкости
- 15 Фиксаторы одноразового комплекта блока жидкости
- 16 Детектор уровня в ловушке для раствора
- 17 Трехходовой кран
- 18 Детектор утечки крови
- 19 Правый держатель трубок
- 20 Передняя рукоятка
- 21 Боковая рукоятка

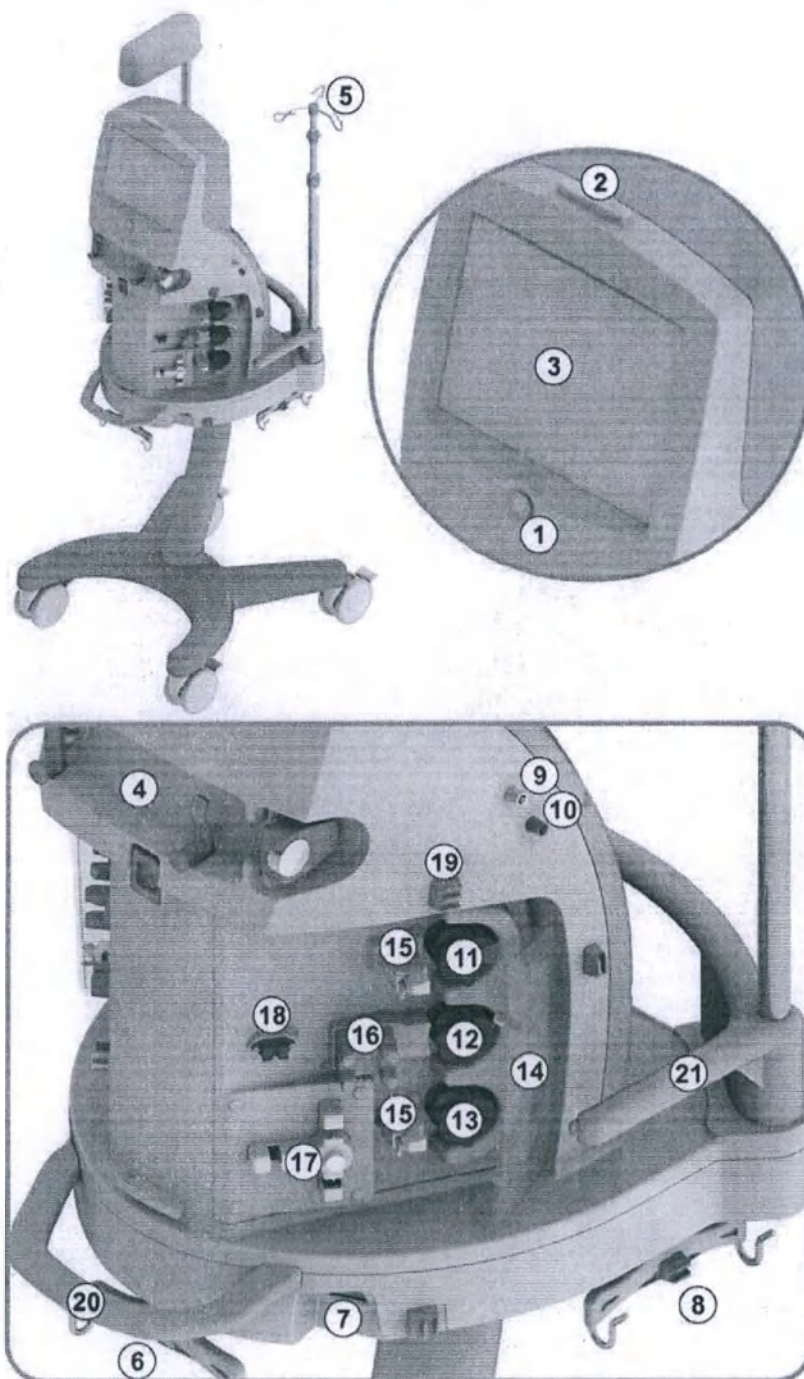


Рис. 3-13 Вид OMNI спереди справа

3.3.3 Вид сзади

- 1 Переключатель режима ожидания
- 2 Подключение к сети питания
- 3 Болт выравнивания потенциалов
- 4 Светодиодный индикатор уровня заряда батареи
- 5 Порт передачи данных
- 6 Порт вызова персонала
- 7 Дверь нагревателя
- 8 Защелка двери нагревателя
- 9 Вентиляторы

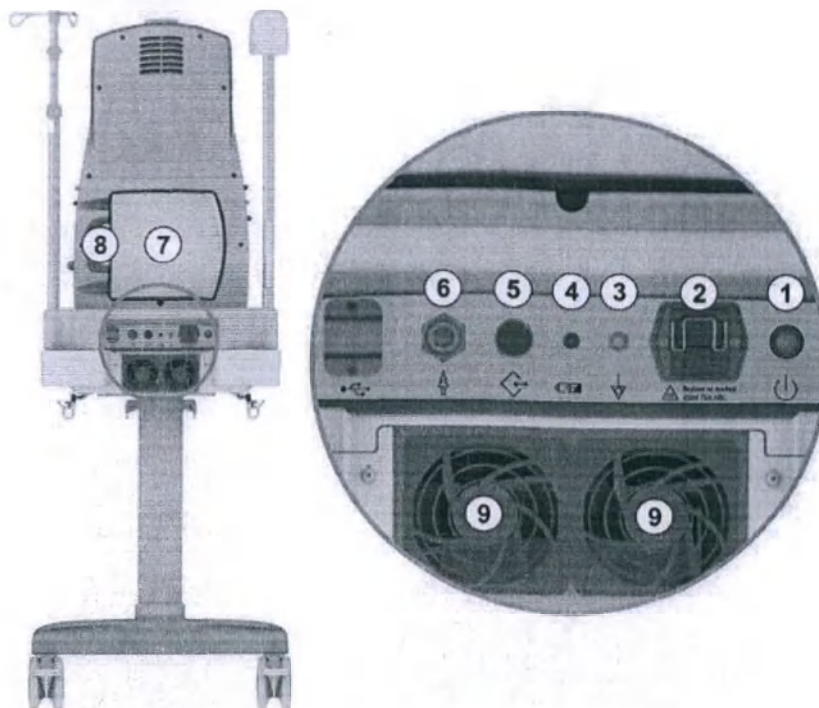


Рис. 3-14 Вид OMNI сзади

Работа светодиодного индикатора уровня заряда батареи описывается следующим образом:

Состояние светодиода	Описание
Горит постоянно	OMNI подключен к сети питания. Батарея полностью заряжена.
Мигает	OMNI подключен к сети питания. Батарея заряжается.
Выкл	OMNI не подключен к сети питания.

3.3.4

Символы на аппарате

- 1 Цитратные весы и максимальный допустимый вес
- 2 Коннекторы датчика давления блока крови
- 3 Левые весы и максимальный допустимый вес
- 4 Кнопка STOP (СТОП)
- 5 Центральные весы и максимальный допустимый вес
- 6 Сканер штрих-кодов
- 7 Коннекторы датчика давления блока жидкости
- 8 Правые весы и максимальный допустимый вес
- 9 USB-порт (только для обслуживания)
- 10 Порт вызова персонала
- 11 Порт передачи данных
- 12 Индикатор уровня заряда батареи
- 13 Болт выравнивания потенциалов
- 14 Технические характеристики плавкого предохранителя
- 15 Переключатель режима ожидания

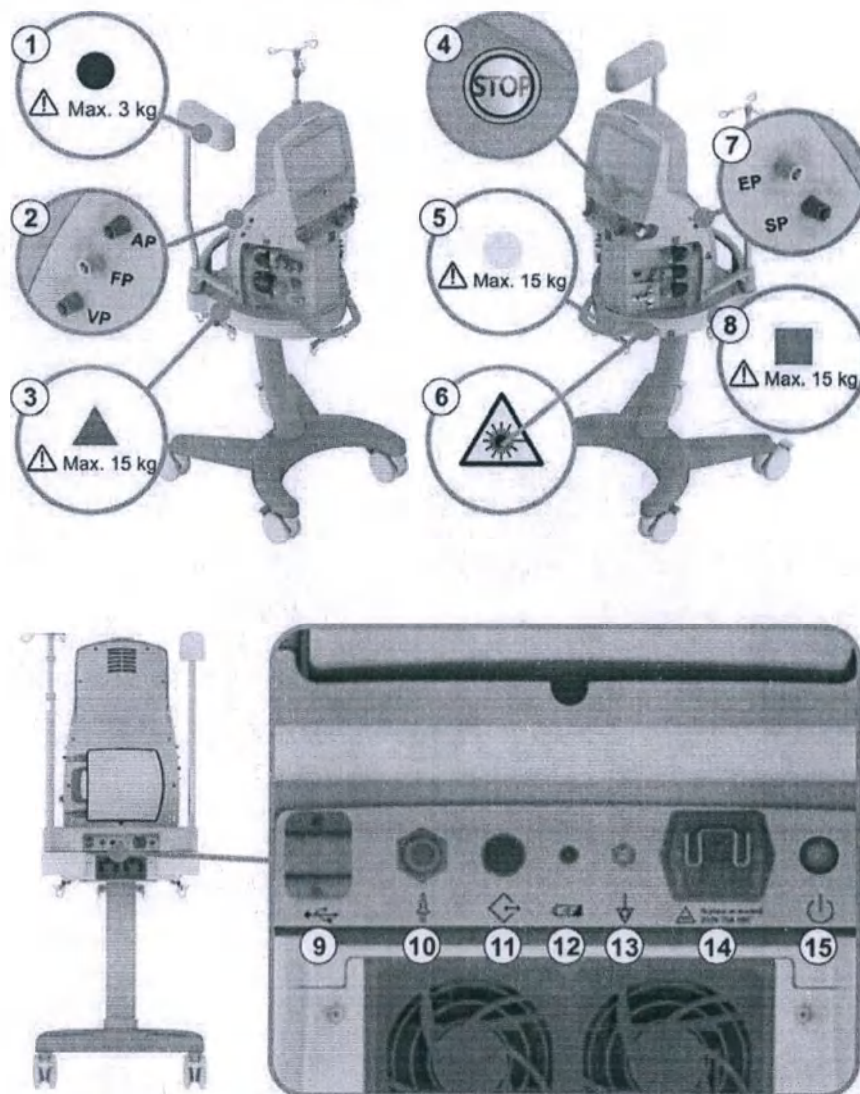


Рис. 3-15 Символы на аппарате

- 1 Вес OMNI без одноразового комплекта и растворов и с одноразовым комплектом и максимальным запасом растворов
- 2 См. инструкцию по эксплуатации

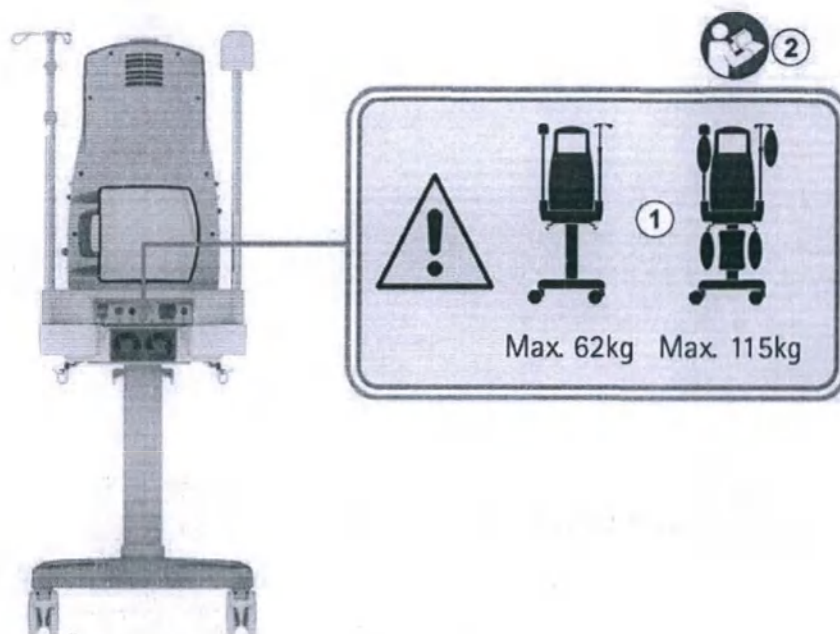


Рис. 3-16 Символы на обратной стороне аппарата

Объяснение символов на OMNI

Символ	Описание
	Максимальный вес мешка на цитратных весах составляет 3 кг. При лечении с регионарной антикоагуляцией цитратом цитратные весы используются для мешка с раствором цитрата.
	AP (красный): Артериальное давление FP (белый): Давление в линии до фильтра VP (синий): Венозное давление Коннекторы датчика давления блока крови. Магистраль давления блока крови одноразового комплекта подключены к коннекторам датчика давления блока крови.
	Максимальный вес мешка на левых весах составляет 15 кг. Левые весы используются для мешка с замещающим раствором для дилуции.
	Предупреждение о лазерном излучении. Аппарат оснащен сканером штрих-кодов для считывания спецификации одноразового комплекта. Для получения дополнительной информации см. раздел 2.11.4 Лазерное устройство класса 2 (32).

Символ	Описание
 Max. 15 kg	Максимальный вес мешка на центральных весах составляет 15 кг. Центральные весы используются для мешка фильтрата.
	EP (желтый): давление фильтрата SP (зеленый): давление раствора Коннекторы датчика давления блока жидкости. Магистральи давления блока жидкости одноразового комплекта подключены к коннекторам датчика давления блока жидкости.
 Max. 15 kg	Максимальный вес мешка на правых весах составляет 15 кг. Правые весы используются для мешка с диализатом или для дополнительного мешка с замещающим раствором.
	USB-порт. Аппарат оснащен USB-портом. Ввиду того, что USB-порт может использоваться только уполномоченным персоналом, он закрыт во избежание случайного использования.
	Порт вызова персонала. Этот порт используется для подключения к системам вызова персонала. Для получения дополнительной информации см. раздел 9.12 Интерфейсы (591).
	DCI-порт. Этот порт используется для подключения к системам управления данными пациента (PDMS). Для получения дополнительной информации см. раздел 9.12 Интерфейсы (591).
	Индикатор уровня заряда батареи. Указывает степень заряда встроенной батареи. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.3.3 Вид сзади (75).
	Болт выравнивания потенциалов. Этот болт используется для подключения устройства выравнивания потенциалов. Для получения дополнительной информации см. 2.11.3.2 Выравнивание потенциалов (28).
	Плавкий предохранитель. Обозначает плавкий предохранитель, встроенный в цепь сети питания. Использовать разрешается только плавкие предохранители номиналом, указанным на аппарате.

Символ	Описание
	Переключатель режима ожидания. Для получения дополнительной информации см. раздел 4.7.1 Преднамеренное включение и выключение (144).
	См. инструкцию по эксплуатации. Обозначает обязательство прочитать инструкцию по эксплуатации перед эксплуатацией OMNI.
	Рабочая часть типа BF с защитой от разряда дефибриллятора. Класс изоляции в соответствии с МЭК 60601-1. Для получения дополнительной информации см. раздел 9 Технические данные (575).
	Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) Изделие запрещается утилизировать с бытовыми отходами. Для получения дополнительной информации см. раздел 7.2 Утилизация (382).
	Изготовитель Наименование изготовителя OMNI с указанием полного адреса и даты изготовления.
	Нельзя открывать дверцу нагревателя во время лечения После того, как одноразовый комплект был установлен, и мешок нагревателя был заполнен жидкостью, во время лечения дверца нагревателя должна оставаться закрытой.

3.3.5

Паспортная табличка

- 1 Наименование изделия
- 2 Номер по каталогу
- 3 Серийный номер
- 4 Потребляемая мощность
- 5 Напряжение источника питания
- 6 Частота источника питания
- 7 Степень защиты корпуса
- 8 Класс изоляции
- 9 Маркировка CE и идентификатор, присвоенный аттестационным органом
- 10 Отходы электрического и электронного оборудования (WEEE) — символ
- 11 Штрих-код для идентификации изделия
- 12 Международный код маркировки и учета логистических единиц (GTIN)
- 13 Наименование и адрес изготовителя, дата изготовления

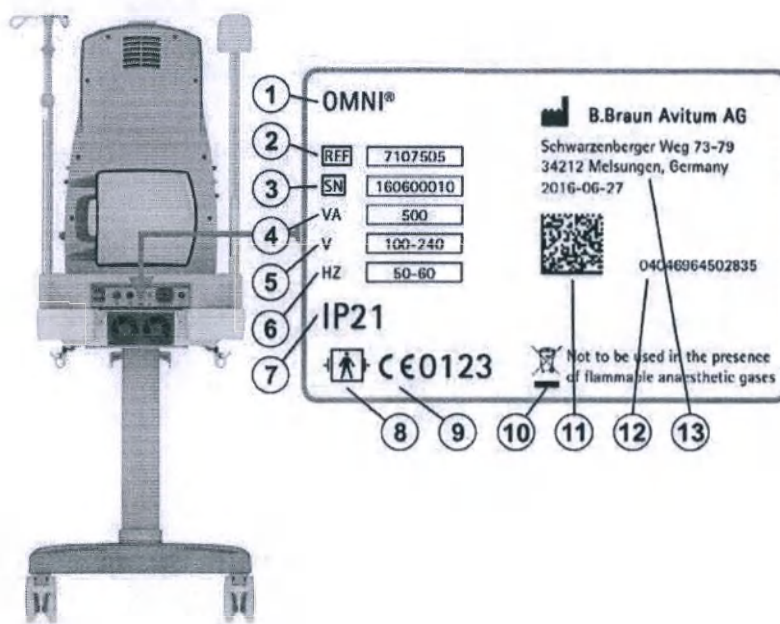


Рис. 3-17 Паспортная табличка

3.4 Пользовательский интерфейс

- 1 Световой индикатор состояния
- 2 Сенсорный дисплей
- 3 Кнопка STOP (СТОП)

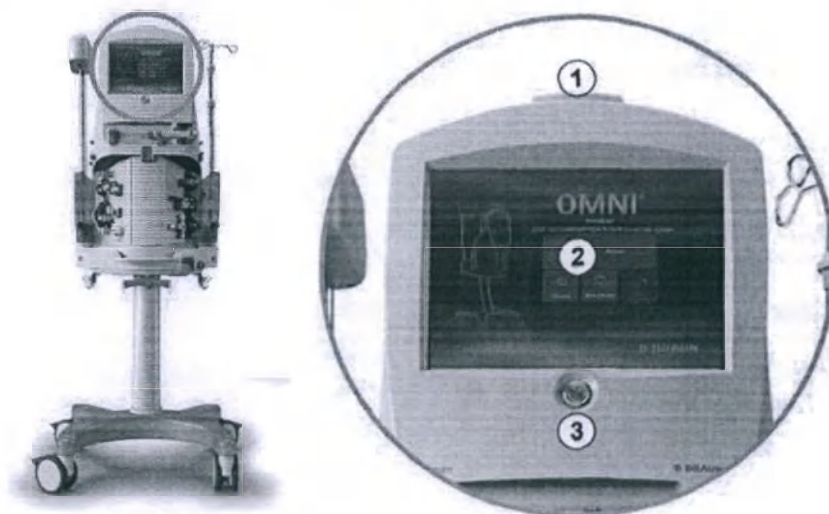


Рис. 3-18 Пользовательский интерфейс

3.4.1 Световой индикатор состояния

Режимы работы светового индикатора состояния описываются в следующей таблице:

Тип и цвет сигнала	Значение
Мигающий красный	Угроза безопасности с высоким приоритетом. Требуется немедленная реакция пользователя.
Мигающий желтый	Угроза безопасности со средним приоритетом. Требуется оперативная реакция пользователя.
Горящий желтый	Угроза безопасности с низким приоритетом. Требуется реакция пользователя.
Мигающий зеленый	Отсутствие угрозы безопасности. Требуется внимание пользователя.
Горящий зеленый	Аппарат выполняет лечение.
Не используется	Аппарат не требует участия пользователя.

Световой индикатор состояния мигает зеленым только когда данный тип сигнала активирован в конфигурации пользователя. Световой индикатор мигает зеленым, когда аппарат ожидает действия пользователя. Это может произойти, например, в течение 24 часов самодиагностики, когда пользователь останавливает терапию или когда предупреждение вызывает остановку терапии.

Звуковая сигнализация

Аппарат издает различные звуковые сигналы в зависимости от рабочего состояния. Звуковые сигналы описываются в следующей таблице:

Звуковой сигнал (Световой индикатор состояния)	Приоритет Требуется действие пользователя
Тональность: низкая — высокая — низкая (пауза) — низкая — высокая (Световой индикатор состояния мигает красным цветом)	Угроза безопасности с высоким приоритетом Требуется немедленная реакция пользователя.
Тональность: низкая — высокая — низкая (Световой индикатор состояния мигает желтым цветом)	Угроза безопасности со средним приоритетом Требуется оперативная реакция пользователя.
Тональность: высокая — низкая (Световой индикатор состояния горит желтым цветом)	Угроза безопасности с низким приоритетом Требуется реакция пользователя.
Короткий звуковой сигнал (Световой индикатор состояния не подает сигналов)	Предупреждение, угроза безопасности отсутствует Требуется внимание пользователя.

Подробное описание порядка действий в случае сигналов тревоги приводится в разделе 8 Аварийная сигнализация и устранение неисправностей (385).

Уровни звукового давления указываются в разделе 8.2.3 Индикация аварийного сигнала посредством звукового сигнала (397).

3.4.2 Кнопка STOP (СТОП)

Нажать кнопку СТОП, чтобы немедленно прекратить лечение. Нажимать кнопку СТОП требуется в том случае, если сенсорный дисплей не работает. Кнопка СТОП имеет два рабочих состояния:

Цвет кнопки СТОП	Состояние кнопки СТОП
Не горит	Кнопка СТОП не нажата. Нажать кнопку СТОП, чтобы остановить все насосы и отключить нагреватель.
Горит ярко-красным цветом	Нажата кнопка СТОП. Все насосы остановлены и нагреватель отключен. Нажать кнопку СТОП, чтобы восстановить режим нормальной работы.



Кнопка СТОП не является выключателем сетевого питания. OMNI оснащен переключателем режима ожидания, расположенным на задней панели аппарата. См. раздел 4.7.1 Преднамеренное включение и выключение (144) для получения подробной информации о переключателе режима ожидания.

3.4.3 Сенсорный дисплей

OMNI управляется с сенсорного дисплея. Следует мягко касаться пальцем элементов управления, расположенных на сенсорном дисплее. Запрещается пользоваться острыми предметами, такими как ножницы, скальпели или карандаши. На сенсорном дисплее расположены следующие основные элементы управления и отображения:

- Рамка с кнопками и пиктограммами
См. 3.4.4 Обзор всех пиктограмм (84).
- Строка меню
См. 3.4.11 Строка меню (96).
- Экранная буквенно-цифровая клавиатура
См. 3.4.8 Экранная цифровая клавиатура и буквенная клавиатура (91).
- Аварийные сигналы и предупреждения
См. 3.4.7 Аварийные сигналы и предупреждения (90).
- Руководство пользователя
См. 3.4.10 Руководство для пользователя (95).

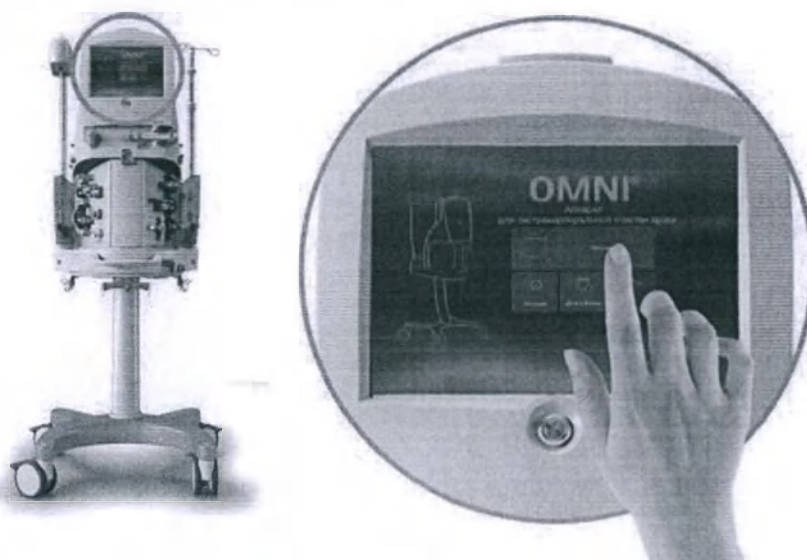


Рис. 3-19 Взаимодействие с сенсорным дисплеем

Язык интерфейса сенсорного дисплея

Только технический персонал может изменить в аппарате язык интерфейса по умолчанию.

3.4.4 Обзор всех пиктограмм

Кнопки и пиктограммы расположены на рамке по четырем сторонам сенсорного дисплея. Элементы управления данной рамки всегда видны независимо от выбранной строки меню. Элементы управления, отображаемые на сенсорном дисплее, зависят от выбранного типа антикоагуляции.



Рис. 3-20 Элементы управления, доступные при лечении с гепариновой антикоагуляцией

- 1 Текущий режим работы
- 2 Текущее лечение
- 3 ID пациента
- 4 Дата и время
- 5 Пиктограмма *Очистка*
- 6 Пиктограмма *Звуковая пауза*
- 7 Пиктограмма *Сброс аварийного сигнала*
- 8 Пиктограмма *Уровни*
- 9 Пиктограмма *Мешки*
- 10 Пиктограмма *Уход за пациентом*
- 11 Пиктограмма *Гепарин новый болюс*
- 12 Пиктограмма *Гепарин*
- 13 Пиктограмма *Лечение*
- 14 Пиктограмма *Насос крови*
- 15 Состояние уровня звукового сигнала (отображается только, если уменьшен)
- 16 Состояние батареи
- 17 Состояние шприца
- 18 Текущий поток крови
- 19 Состояние нагревателя и температура на выходе
- 20 Состояние детектора утечки крови
- 21 Текущее трансмембранное давление (TMP)
- 22 Текущее венозное давление (VP)
- 23 Текущее давление в линии до фильтра (FP)
- 24 Текущее артериальное давление (AP)

- 1 Текущий режим работы
- 2 Текущее лечение
- 3 ID пациента
- 4 Дата и время
- 5 Пиктограмма *Очистка*
- 6 Пиктограмма *Звуковая пауза*
- 7 Пиктограмма *Сброс аварийного сигнала*
- 8 Пиктограмма *Уровни*
- 9 Пиктограмма *Мешки*
- 10 Пиктограмма *Уход за пациентом*
- 11 Пиктограмма *Кальций*
- 12 Пиктограмма *Цитрат*
- 13 Пиктограмма *Лечение*
- 14 Пиктограмма *Насос крови*
- 15 Состояние уровня звукового сигнала (отображается только, если уменьшен)
- 16 Состояние батареи
- 17 Состояние шприца
- 18 Текущий поток крови
- 19 Состояние нагревателя и температура на выходе
- 20 Состояние детектора утечки крови
- 21 Текущее трансмембранное давление (TMP)
- 22 Текущее венозное давление (VP)
- 23 Текущее давление в линии до фильтра (FP)
- 24 Текущее артериальное давление (AP)

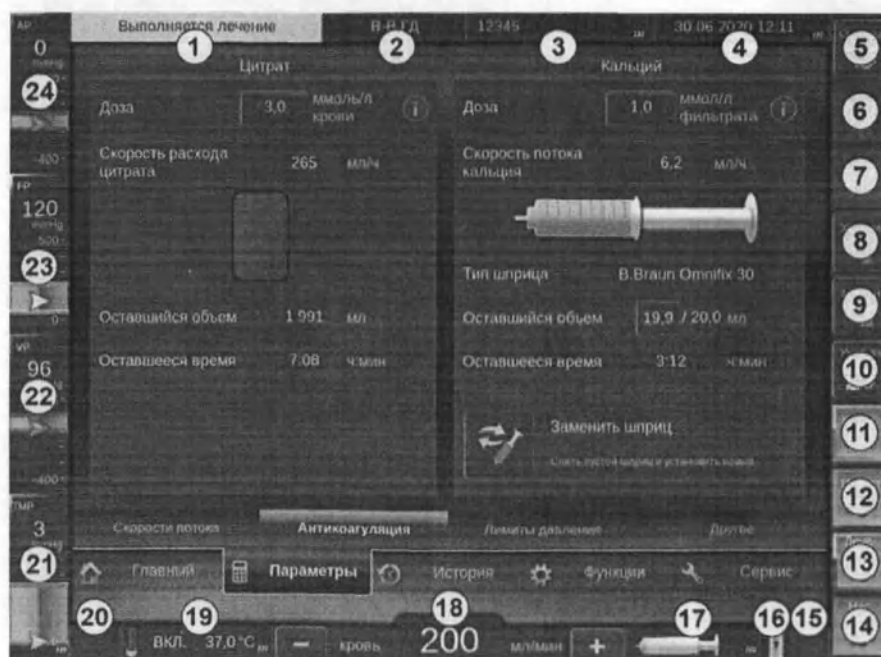
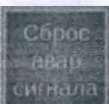
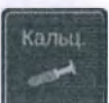


Рис. 3-21 Элементы управления, доступные при лечении с RCA

Пиктограмма	Описание
	Пиктограмма <i>Очистка</i>: деактивирует сенсорный дисплей на 10 секунд для очистки. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.24 Очистка сенсорного дисплея (358).
	Пиктограмма <i>Звуковая пауза</i>: Подавляет звуковые сигналы на определенный промежуток времени. Для получения дополнительной информации см. раздел 8 Аварийная сигнализация и устранение неисправностей (385).
	Пиктограмма <i>Сброс аварийного сигнала</i>: Сбрасывает аварийный сигнал с высочайшим приоритетом, если применимо. Для получения дополнительной информации см. раздел 8 Аварийная сигнализация и устранение неисправностей (385).
	Пиктограмма <i>Уровни</i>: Открывает экран регулирования уровней. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.5 Регулировка уровней в камерах (276).
	Пиктограмма <i>Мешки</i>: Открывает экран <i>Замена мешка</i> с пошаговой инструкцией по действиям, необходимым для замены заданных мешков. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.13 Замена мешков при лечении с помощью CRRT (298).
	Пиктограмма <i>Уход за пациентом</i>: Переключает аппарат в режим ухода за пациентом. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.2 Режим ухода за пациентом (264).
	Пиктограмма <i>Гепариновый болюс</i>: Открывает экран <i>Гепариновый болюс</i> для его администрирования. Отображается только для видов лечения с гепариновой антикоагуляцией. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.20 Введение гепаринового болюса (351).
	Пиктограмма <i>Гепарин</i>: Включает и выключает гепариновый шприцевой насос. Отображается только для видов лечения с гепариновой антикоагуляцией. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение (87).
	Пиктограмма <i>Кальций</i>: Включает и выключает шприцевой насос. Отображается только для видов лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение (87).

Пиктограмма	Описание
	Пиктограмма <i>Цитрат</i> . Включает и выключает цитратный насос. Отображается только для видов лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение (87).
	Пиктограмма <i>Лечения</i> . Включает и выключает насосы блока жидкости. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение (87).
	Пиктограмма <i>Насос крови</i> . Включает и выключает насосы блока крови. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение (87).

3.4.5 Пиктограммы Насос крови и Лечение

OMNI оснащен 6 насосами:

- 1 Насос крови
- 2 Цитратный насос
- 3 Шприцевой насос
- 4 Насос замещающего раствора
- 5 Насос диализата
- 6 Насос фильтра

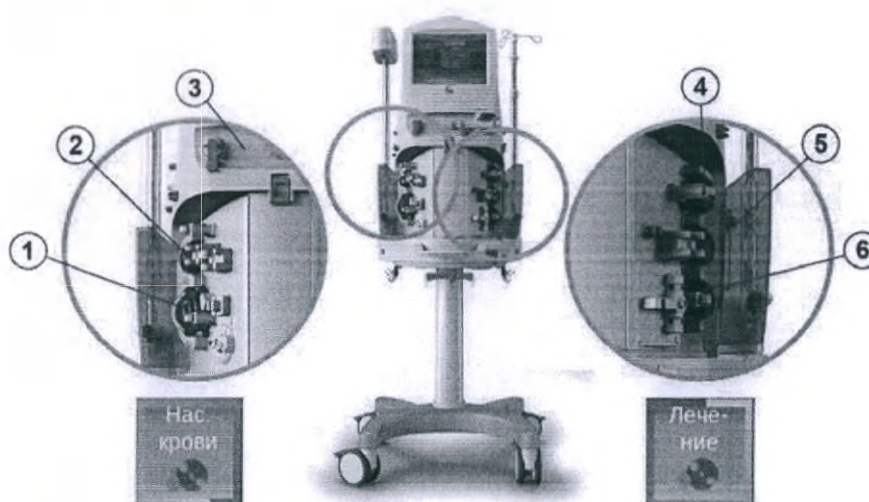


Рис. 3-22 Насосы блока жидкости и насосы блока крови

Насос крови ①, цитратный насос ② и шприцевой насос ③ расположены на блоке крови. Насос замещающего раствора ④, насос диализата ⑤ и насос фильтра ⑥ расположены на блоке жидкости.

Для запуска и остановки работы насосов на сенсорном дисплее предусматривается несколько пиктограмм. В зависимости от типа антикоагуляции, используемой в ходе лечения, различные пиктограммы насосов отображаются в правой части сенсорного дисплея на панели кнопок:

3

- 1 Пиктограмма *Насос крови*
- 2 Пиктограмма *Лечение*



Рис. 3-23 Пиктограммы, отображаемые при лечении без антикоагуляции

- 1 Пиктограмма *Насос крови*
- 2 Пиктограмма *Лечение*
- 3 Пиктограмма *Гепарин* для непрерывного ввода гепарина
- 4 Пиктограмма *Гепариновый болюс* для ввода гепаринового болюса

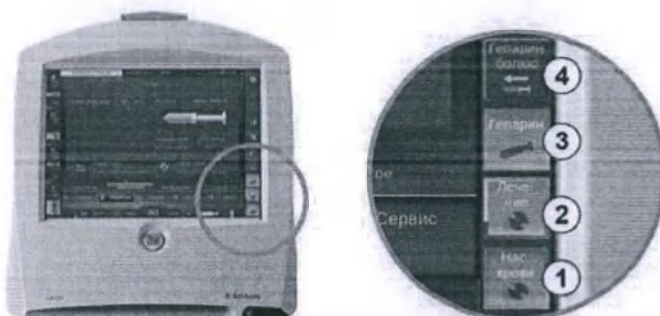


Рис. 3-24 Пиктограммы, отображаемые при лечении с гепариновой антикоагуляцией

- 1 Пиктограмма *Насос крови*
- 2 Пиктограмма *Лечение*
- 3 Пиктограмма *Цитрат* для ввода цитрата
- 4 Пиктограмма *Кальций* для ввода кальция

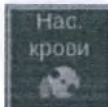
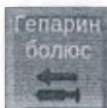


Рис. 3-25 Пиктограммы, отображаемые при лечении с цитратной антикоагуляцией

3.4.6 Состояния пиктограмм насосов

Пиктограммы насосов указывают рабочее состояние насосов.

Пиктограммы *Насос крови*, *Лечение* и *Гепариновый болус* отображают данные состояния:

Пиктограмма	Пиктограмма	Пиктограмма	Состояние
—			Пиктограмма активна, не нажата, не мигает: насос отключен.
		—	Пиктограмма активна, не нажата, не мигает: насос деактивирован, и пользователю предлагается нажать пиктограмму, чтобы запустить насос. Пиктограмма выглядит следующим образом, когда приготовление уже завершено и можно начинать лечение.
			Пиктограмма активна, нажата и ее периметр не вращается: насос можно запустить. Он был запущен всего несколько секунд назад, но до сих пор не начал работать, либо насос был остановлен по аварийному сигналу.
			Пиктограмма активна, нажата и ее периметр вращается: насос работает.

Пиктограммы *Гепарин*, *Цитрат* и *Кальций* отображают данные состояния:

Пиктограмма	Пиктограмма	Пиктограмма	Состояние
			Пиктограмма активна, не нажата: насос отключен.
			Пиктограмма активна и нажата: насос активирован и готов к работе, как только будут нажаты пиктограммы <i>Насос крови</i> и <i>Лечение</i> , после чего начнется лечение. Пиктограмма выглядит следующим образом во время приготовления.

Пиктограмма	Пиктограмма	Пиктограмма	Состояние
			Пиктограмма активна, нажата и ее периметр не вращается: насос можно запустить. Он был запущен всего несколько секунд назад, но до сих пор не начал работать, либо насос был остановлен по аварийному сигналу.
			Пиктограмма активна, нажата и ее периметр вращается: насос работает.

Различные кнопки, такие как *Возврат крови*, отображают данное состояние:

Кнопка	Состояние
	Кнопка отображается с мигающей оранжевой рамкой, чтобы привлечь внимание пользователя к следующему действию. Другими кнопками, отображающими данное состояние, являются <i>Промывка</i> , <i>Рециркуляция</i> , <i>Заполнение кровопроводящих магистралей</i> и т. д.

3.4.7 Аварийные сигналы и предупреждения

OMNI отображает аварийные сигналы и предупреждения на сенсорном дисплее:

- 1 Аварийные сигналы
- 2 Предупреждения

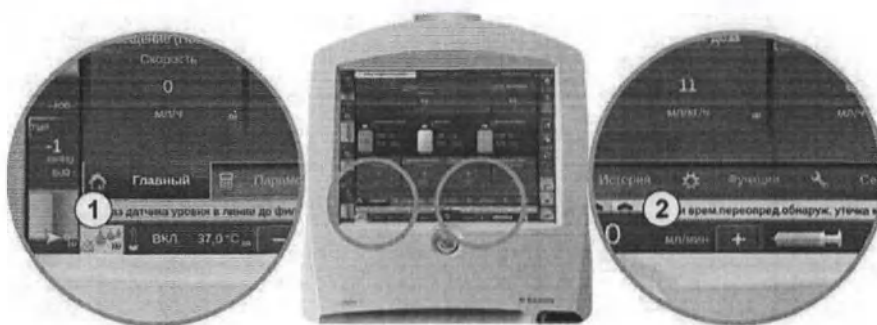


Рис. 3-26 Расположение аварийных сигналов и предупреждений на сенсорном дисплее

3.4.8 Экранная цифровая клавиатура и буквенная клавиатура

В пользовательском интерфейсе предусматривается ряд полей ввода для установки значений параметров лечения и ввода текста. Поле ввода можно отличить по имеющемуся вокруг него окаймлению, аналогичному окаймлению кнопки. При нажатии на числовое поле ввода на сенсорном дисплее появляется цифровая клавиатура. При нажатии на текстовое поле появляется клавиатура.

Экранная цифровая клавиатура

Экранная цифровая клавиатура отображается при нажатии на числовое поле, например поле *Вес пациента*. Цифровая клавиатура всегда адаптируется под физические величины и единицы измерения регулируемого параметра.

- 1 Имя поля ввода
- 2 Числовое значение
- 3 Диапазон допустимых значений
- 4 Единицы измерения
- 5 Кнопка Backspace
- 6 Кнопка C
- 7 Кнопки увеличения/уменьшения
- 8 Кнопка с зеленой стрелкой
- 9 Кнопка *Подтвердить*

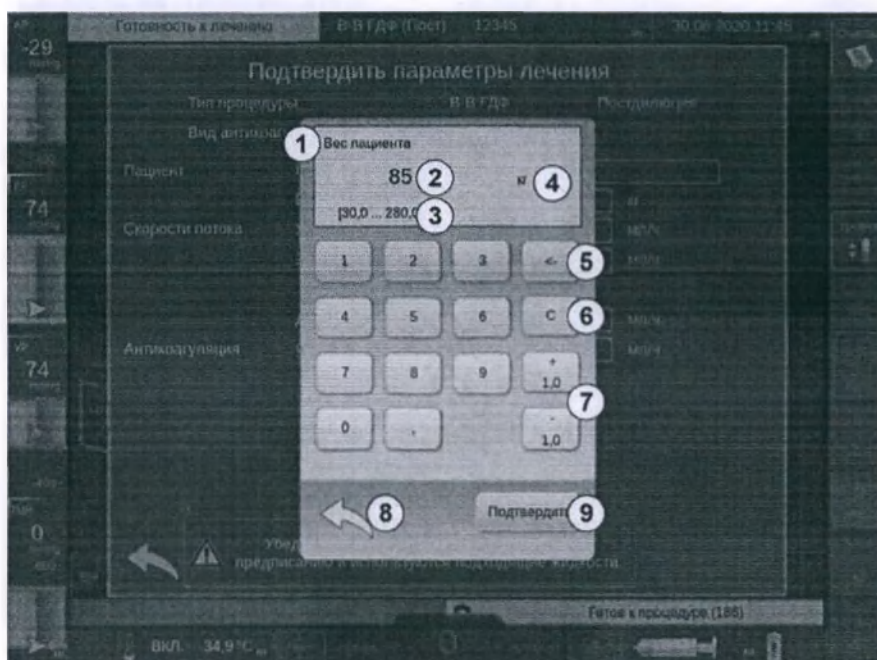


Рис. 3-27 Элементы экранной цифровой клавиатуры

Порядок ввода числового значения с помощью цифровой клавиатуры:

1. Ввести числовое значение ②, нажав соответствующие цифры на клавиатуре.
Диапазон допустимых значений ③ отображается под числовым значением. Ввести значение, превышающее пределы диапазона допустимых значений, невозможно.
2. Удаление одиночных цифр осуществляется с помощью кнопки Backspace ⑤.
3. С помощью кнопки C ⑥ содержимое поля ввода удаляется полностью.
4. С помощью кнопок увеличения/уменьшения ⑦ можно увеличить или уменьшить числовое значение на число, указанное на кнопке. Кнопки увеличения/уменьшения различаются в зависимости от параметра. Клавиатура для поля *Вес пациента*, например, имеет кнопки увеличения/уменьшения для увеличения или уменьшения значения на 1 кг. Поле *Лимит времени лечения* имеет кнопки увеличения/уменьшения для изменения значения с шагом в 5 минут.

3

- 1 Кнопки перемещения курсора
- 2 Кнопка Backspace
- 3 Кнопка *CAPS*
- 4 Кнопка *SHIFT*
- 5 Кнопка с зеленой стрелкой
- 6 Кнопка Подтвердить

5. Чтобы отменить ввод и закрыть цифровую клавиатуру, необходимо нажать на зеленую стрелку ⑤.
6. Чтобы подтвердить ввод и закрыть цифровую клавиатуру, необходимо нажать на кнопку *Подтвердить* ⑥.

Экранная буквенная клавиатура

Экранная буквенная клавиатура появляется на экране при нажатии на текстовое поле, например поле *Идентификационный номер пациента*.

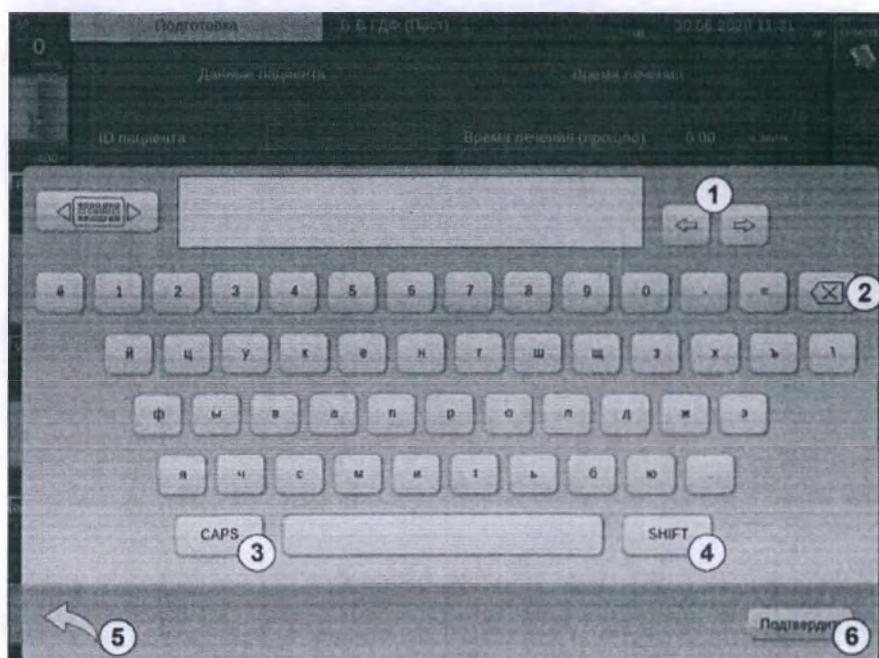


Рис. 3-28 Элементы экранной буквенной клавиатуры

Порядок ввода текста с помощью экранной буквенной клавиатуры:

1. Ввести текст, нажимая соответствующие символы на клавиатуре. Чтобы ввести заглавные буквы, нажмите на кнопку *CAPS* ③. Чтобы отпустить кнопку *CAPS*, нажать ее еще раз. Если необходимо ввести специальные символы или отдельные заглавные буквы, нажать кнопку *SHIFT* ④. Кнопка *SHIFT* активируется только для ввода одного символа, а затем автоматически отпускается.
2. С помощью кнопок перемещения курсора ① можно установить курсор на определенный символ.
3. С помощью кнопки Backspace ② можно удалить символ слева от курсора.
4. Чтобы отменить ввод и закрыть буквенную клавиатуру, необходимо нажать на зеленую стрелку ⑤.
5. Чтобы подтвердить ввод и закрыть буквенную клавиатуру, необходимо нажать на кнопку *Подтвердить* ⑥.

3.4.9 Скринсейвер

Аппарат автоматически переключается в режим скринсейвера по истечении заданного периода времени без каких-либо взаимодействий с пользователем, аварийных сигналов или информационных звуковых сигналов. На скринсейвере отображаются шесть важных параметров лечения и анимация, демонстрирующие активность насосов, которые можно легко просмотреть с некоторого расстояния.

В нижней правой области отображается последующее вмешательство в работу, для которого требуется действие пользователя, и время для этого действия: например, *Замена шприца через 3 ч 32 мин.* Анонсированным действием может быть смена мешка, шприца, одноразового комплекта или завершение лечения.

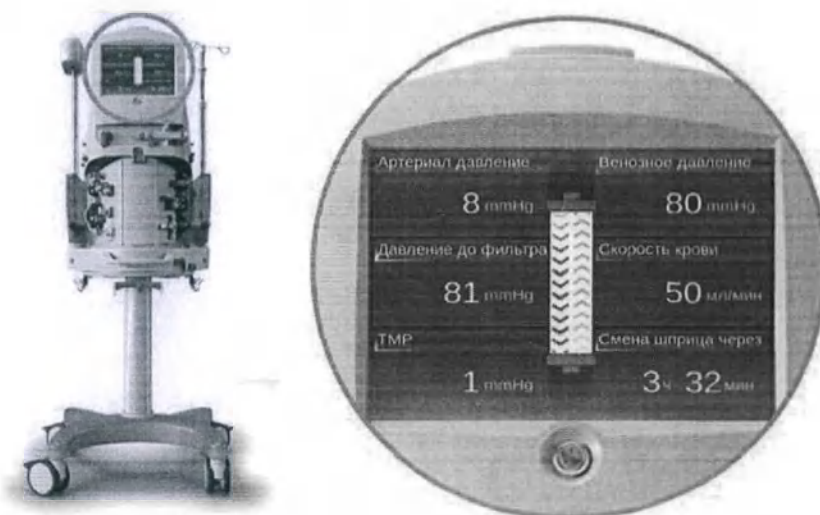


Рис. 3-29 Режим скринсейвера

При подаче аварийного сигнала об утечке крови пиктограмма состояния утечки крови отображается под фильтром на скринсейвере.

Если уровень звукового сигнала выставлен ниже максимального, то пиктограмма уменьшенной громкости отображается над фильтром на скринсейвере.

Для выхода из режима скринсейвера, необходимо просто дотронуться до дисплея.

- 1 Кнопки **ВКЛ / ВЫКЛ** для скринсейвера
- 2 Время активации скринсейвера



Рис. 3-30 Меню *Сервис*, экран *Другое*

Предусмотрена возможность изменения времени активации скринсейвера или же его полного отключения.

1. Выбрать в строке меню *Сервис* > *Другое*. Область *Скринсейвер* находится в нижней части экрана.
2. Для изменения времени активации скринсейвера коснуться числа в поле *Время* ② .
 ➔ Появится цифровая клавиатура.
3. Ввести новое значение времени в секундах и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
4. Чтобы полностью отключить режим скринсейвера, нажать кнопку *Выкл* ① в поле *Состояние*.

Предусмотрена возможность задавать различные параметры для процедур CRRT и TPE. Изменение набора предустановленных параметров выполняется только специалистом по обслуживанию.

3.4.10 Руководство для пользователя

При необходимости действия пользователя, OMNI отобразит это на сенсорном дисплее. Мероприятия, которые должны быть осуществлены для выполнения той или иной задачи, описываются пошагово с отображением иллюстраций. Символ ① указывает, что можно отобразить пользовательскую информацию.

Порядок просмотра инструкций и иллюстраций руководства для пользователя:

1. Нажать символ ① на сенсорном дисплее.
 - Откроется окно руководства для пользователя.
 - Для инструкций с номером в скобках предусматриваются иллюстрации.
2. Для просмотра иллюстрации, связанной с инструкцией, нажать на кнопки с зелеными стрелками под иллюстрациями и просмотреть галерею иллюстраций.

- 1 Пиктограмма информации
- 2 Окно руководства для пользователя

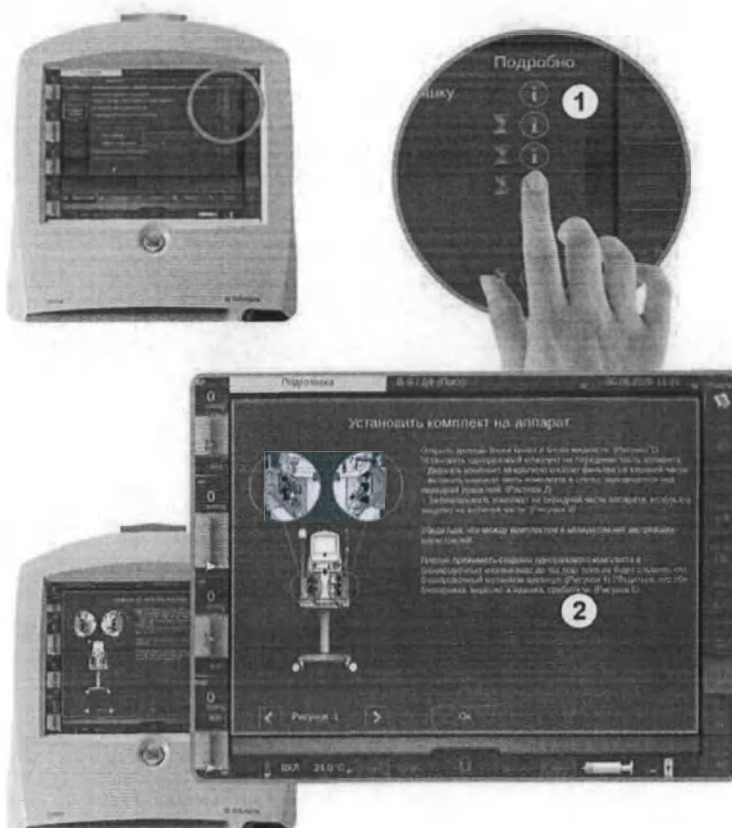


Рис. 3-31 Пример справочной инструкции по руководству для пользователя

3.4.11 Строка меню

Строка меню находится в нижней части сенсорного экрана. Строка меню состоит из меню и экранов. В меню собраны группы связанных экранов. Экран представляет собой одиночное окно, которое не содержит дополнительных экранов. К примеру, меню *Параметры* содержит экраны с именем *Скорости потока* и *Антикоагуляция*, тогда как *Главный экран* является окном с одним экраном.

Меню *Подготовка* является уникальным в своем роде, поскольку оно состоит из последовательности экранов с задачами, которые должны быть выполнены в заранее определенном порядке. По завершении всех шагов меню *Подготовка* исчезает, и вместо него появляется *Главный экран*. Другие меню, такие как *Параметры* или *История*, всегда видны и доступны во время лечения.

- 1 Меню *Подготовка* (отображается только на фазе подготовки): пошаговый помощник, дающий подсказки на всех шагах, необходимых для подготовки лечения. Или *Главный экран* (отображается только на фазе лечения): экран управления для контроля хода выполнения лечения.
- 2 Меню *Параметры*: отображение и настройка параметров лечения.
- 3 Меню *История*: отображение записанных данных лечения, графическое отображение значений и журнала событий.
- 4 Меню *Функции*: типичные задачи во время лечения, например, замена шприца, изменение типа процедуры или прекращение лечения.
- 5 Меню *Сервис*: специальная информация для специалистов по обслуживанию.



Рис. 3-32 Обзор меню и экранов строки меню

3.4.12 Меню Подготовка

Меню *Подготовка* разработан как пошаговый программный мастер, который сопровождает пользователя по всем задачам, необходимым в ходе подготовки лечения. Меню *Подготовка* автоматически открывается при выборе пункта *Лечение* на начальном экране и исчезает из строки меню после выполнения последнего этапа.

1 Меню Подготовка

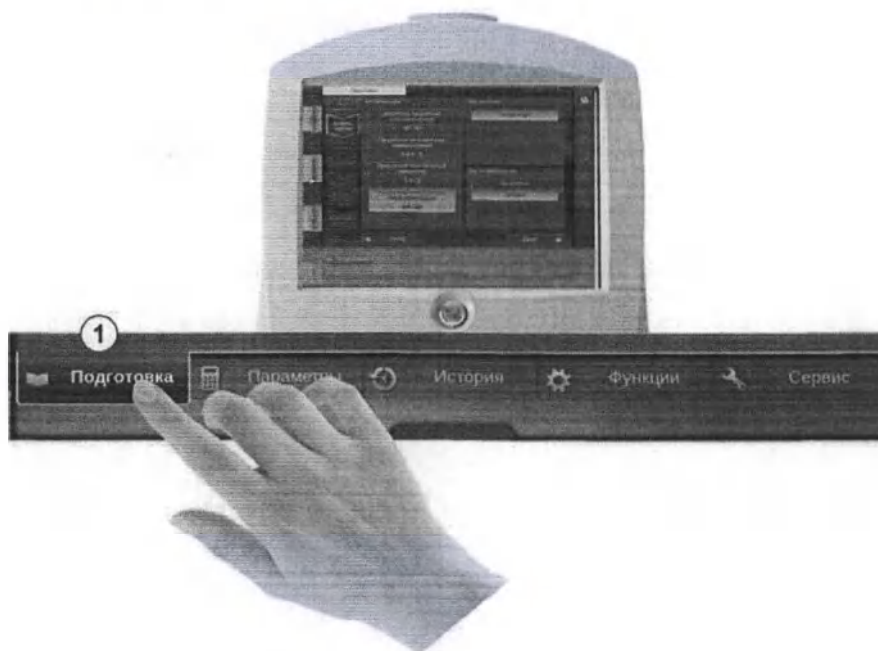


Рис. 3-33 Меню Подготовка

Меню *Подготовка* предусматривает следующую последовательность действий:

1. Сканирование комплекта
2. Выбрать процедуру
3. Установить комплект
4. Установить мешки
5. Автоматическое заполнение
6. Готовность к процедуре
7. Подтвердить параметры лечения



Подробное описание этапов подготовки см. в разделе 5 Подготовка аппарата к проведению лечению (149).



Различные типы процедур, поддерживаемые аппаратом, подробно описаны в разделе 3.2 Типы процедур (42).

3.4.13 Главный экран

Главный экран предоставляет пользователю экран управления, с помощью которого можно следить за объемом и скоростью потока жидкостей, вводимых и выводимых из пациента, в ходе процедуры.

Чтобы открыть *Главный экран*, нажмите *Главный экран* в строке меню.

Параметры, отображающиеся на этом экране, зависят от типа одноразового комплекта и типа процедуры.

Параметры в CRRT

- 1 Скорость потока гепарина
- 2 Коэффициент фильтрации
- 3 Объем и оставшееся время для мешков
- 4 Скорость потока замещающего раствора
- 5 Скорость потока чистого удаления жидкости
- 6 Реальная ренальная доза
- 7 Скорость потока диализата
- 8 Пиктограмма для открытия связанного экрана



Рис. 3-34 Главный экран в CRRT

- 1 Скорость потока гепарина
- 2 Коэффициент фильтрации
- 3 Объем и оставшееся время для мешков
- 4 Оставшееся время лечения
- 5 Объем чистого удаления жидкости
- 6 Объем раствора для замещения плазмы
- 7 Скорость потока раствора для замещения плазмы
- 8 Пиктограмма для открытия связанного экрана

Параметры при лечении с применением TPE



Рис. 3-35 Главный экран в лечении с применением TPE

Порядок изменения настройки параметра, отображаемого на *Главном экране*.

1. Нажать на пиктограмму >>> в правом нижнем углу панели, где отображается параметр.
 - ☞ Один из экранов в меню *Параметры* открывается, когда значение выбранного параметра может быть изменено.

3.4.14 Строка меню Параметры

Меню *Параметры* позволяет осуществлять мониторинг и настройку рабочих параметров во время процедуры.

Чтобы открыть меню *Параметры*, необходимо выбрать *Параметры* в строке меню.

3

- 1 Экран *Скорости потока*
- 2 Экран *Антикоагуляция*
- 3 Экран *Лимиты давления*
- 4 Экран *Другое*

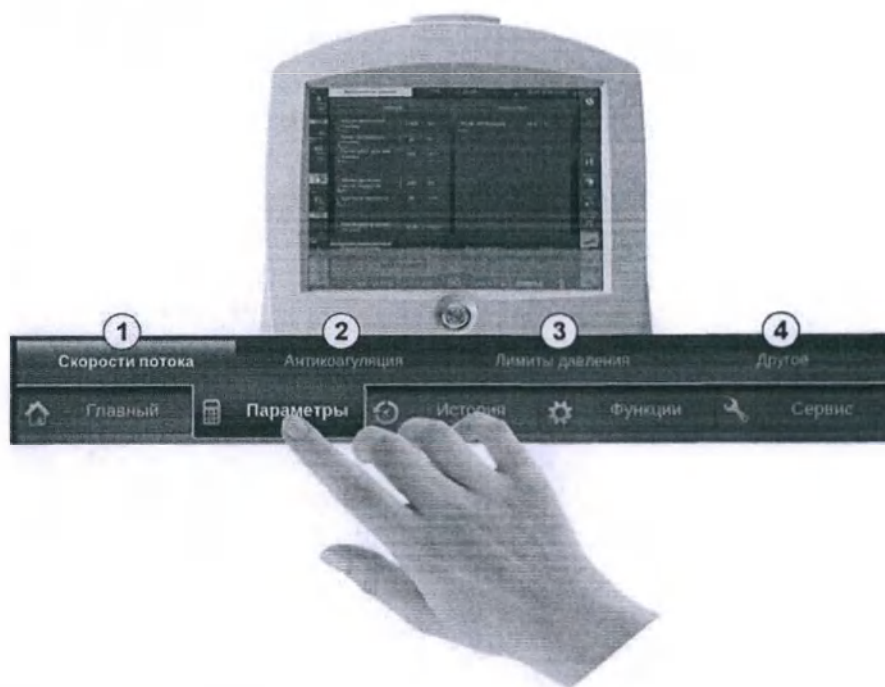


Рис. 3-36 Меню *Параметры*

Меню *Параметры* включает следующие экраны:

- Скорости потока
- Антикоагуляция
- Лимиты давления
- Другое

3.4.14.1 Экран Скорости потока

На экране *Скорости потока* отображаются значения объема жидкостей, установленных в процессе подготовки и вводимых в ходе лечения, а также некоторые расчетные значения, обозначающие эффективность лечения.

Чтобы открыть экран *Скорости потока*, необходимо выбрать *Параметры* > *Скорости потока* в строке меню.

Параметры, отображающиеся на этом экране, зависят от типа одноразового комплекта и типа процедуры.

Параметры в CRRT

- 1 Поле для ввода скорости потока чистого удаления жидкости
- 2 Расчетное прогнозируемое суточное удаление
- 3 Поле для ввода скорости потока замещающего раствора
- 4 Поле для ввода скорости потока диализата
- 5 Расчетный коэффициент фильтрации
- 6 Расчетная реальная ренальная доза
- 7 Расчетная целевая ренальная доза
- 8 Расчетная заданная ренальная доза

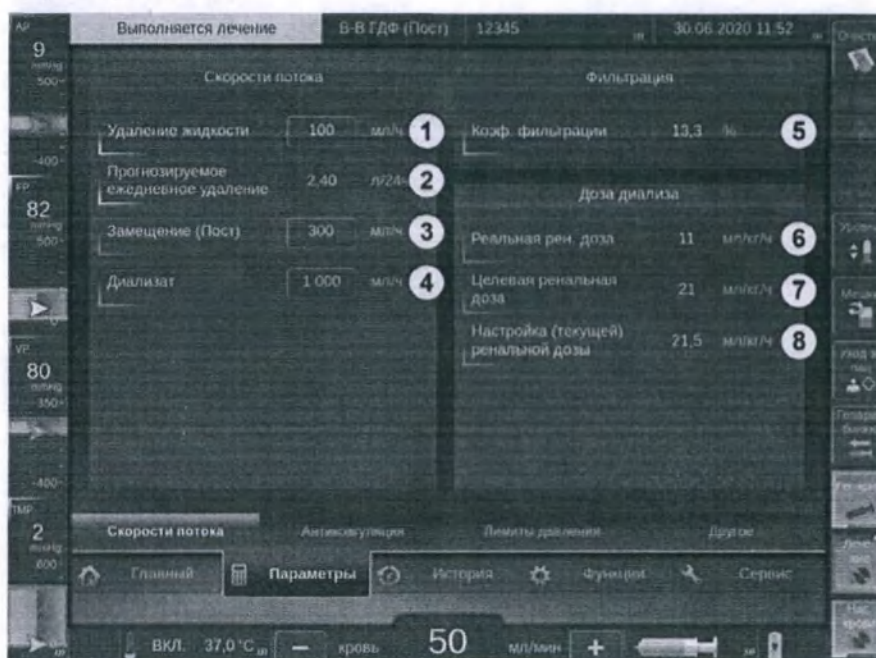


Рис. 3-37 Экран *Скорость потока* в CRRT

На экране *Скорости потока* регулируются следующие параметры:

Параметр	Описание
Чистое удаление жидкости	Объем жидкости, удаляемый за час. Рассчитывается на основе скорости потока фильтрата, а также скоростей потоков диализата, замещающего раствора и антикоагулянта (цитрат, кальций и гепарин).
Замещающий раствор	Объем замещающего раствора, введенного за час в экстракорпоральный контур.
Диализат	Объем диализата, введенного за час в гемофильтр.

На экране *Скорости потока* отображаются следующие параметры:

Параметр	Описание
Прогнозируемое удаление за день	Прогнозируемый объем жидкости, удаляемый в течение 24 часов с текущей заданной скоростью потока.
Коэффициент фильтрации	Соотношение суммы потока удаленной чистой жидкости и потока замещающего раствора, в случае постдилюции, к потоку обработанной крови.
Реальная ренальная доза	Фактически предоставленная ренальная доза за пройденное время процедуры. Рассчитывается как средневзвешенное значение соотношения суммы доставленных потоков жидкостей и веса пациента. Реальная ренальная доза зависит от временных периодов, когда насосы блока жидкости не работают. Длительные перерывы в ходе процедуры ухудшают эффективность лечения.
Целевая ренальная доза	Результирующая ренальная доза установленных потоков для пройденной части лечения. Рассчитывается как средневзвешенное значение соотношения суммы установленных потоков жидкостей и веса пациента. Целевая ренальная доза показывает результирующую ренальную дозу, если процедура была проведена без нарушений и прерываний.
Заданная ренальная доза (текущая)	Рассчитывается на основе текущих установленных скоростей потоков для процедуры и веса пациента. Заданная ренальная доза отражает текущие настройки.

Формулы расчета чистого удаления жидкости, коэффициент фильтрации, реальная ренальная доза и целевая ренальная приведены в главе 9.14.1 Формулы в CRRT (599).



Как правило, рекомендуется поддерживать коэффициент фильтрации ниже 20 %. OMNI вычисляет коэффициент фильтрации как индикаторный параметр и выдает информационное сообщение и сигнал тревоги по умолчанию в CRRT при значениях 25 % и 40 % соответственно.



Обычно рекомендованный диапазон ренальной дозы составляет 25–35 мл/ч/кг. OMNI выдает информационное сообщение, если заданная ренальная доза выходит за данный диапазон.

- 1 Настройка объема замещения плазмы
- 2 Настройка коэффициента фильтрации плазмы
- 3 Отображение потока заменителя плазмы
- 4 Настройка объема чистого удаления жидкости
- 5 Отображение потока чистого удаления жидкости
- 6 Отображение расчетного времени лечения
- 7 Отображение текущего коэффициента фильтрации

Параметры при лечении с применением TPE



Рис. 3-38 Экран *Скорости потока* при TPE лечении в пропорциональном режиме

Существует два разных режима настройки потока плазмы в TPE: режим потока и пропорциональный режим. В зависимости от выбранного режима экран *Скорости потока* отображает разные параметры.

Режим потока

На экране *Скорости потока* можно отрегулировать следующие параметры:

- Объем замещения плазмы [мл]
- Поток замещения плазмы [мл/ч]
- Объем чистого удаления жидкости [мл]

На экране *Скорости потока* отображаются следующие расчетные параметры:

- Поток чистого удаления жидкости [мл/ч]
- Расчетное время лечения [ч:мин]
- Коэффициент фильтрации [%]

Расчет потока чистого удаления жидкости основывается на следующих заданных параметрах:

- Объем чистого удаления жидкости
- Время лечения

Расчет времени лечения основывается на следующих заданных параметрах:

- Объем замещения плазмы
- Поток замещения плазмы

Расчет коэффициента фильтрации основывается на следующих заданных параметрах:

- Поток крови
- Поток замещения плазмы
- Чистое удаление жидкости



Формулы для расчета потока замещения плазмы, расчетного времени лечения, объема чистого удаления жидкости и коэффициента фильтрации приведены в разделе 9.14.2 Формулы в лечении TPE (604).

Пропорциональный режим

На экране *Скорости потока* можно отрегулировать следующие параметры:

- Объем замещения плазмы [мл]
- Коэффициент фильтрации плазмы [%]
- Объем чистого удаления жидкости [мл]

На экране *Скорости потока* отображаются следующие расчетные параметры:

- Поток замещения плазмы [мл/ч]
- Расчетное время лечения [ч:мин]
- Поток чистого удаления жидкости [мл/ч]
- Коэффициент фильтрации [%]

Расчет потока замещения плазмы, расчетного времени лечения и потока чистого удаления жидкости основывается на следующих заданных параметрах:

- Поток крови
- Коэффициент фильтрации плазмы
- Объем замещения плазмы
- Объем чистого удаления жидкости



Формулы для расчета потока замещения плазмы, расчетного времени лечения, объема чистого удаления жидкости и коэффициента фильтрации приведены в разделе 9.14.2 Формулы в лечении TPE (604).

3.4.14.2 Экран Антикоагуляция

В зависимости от выбранного типа антикоагуляции, гепарином или цитратом и кальцием, на экране *Антикоагуляция* отображаются различные параметры.

Чтобы открыть экран *Антикоагуляция*, необходимо выбрать *Параметры* > *Антикоагуляция* в строке меню.

Гепариновая антикоагуляция

Параметры, отображающиеся на этом экране, зависят от типа одноразового комплекта и типа процедуры.

- 1 Скорость потока гепарина
- 2 Тип шприца
- 3 Оставшийся объем в шприце
- 4 Оставшееся время при этой скорости потока
- 5 Остановка перед окончанием лечения ВКЛ или ВЫКЛ (*TPE*)
- 6 Время до окончания лечения (*TPE*)
- 7 Пиктограмма *Заменить шприц*
- 8 Пиктограмма *Гепариновый болюс*



Рис. 3-39 Экран *Антикоагуляция* при *TPE* лечении с гепариновой антикоагуляцией

Параметры в CRRT

На экране *Антикоагуляция* можно отрегулировать следующие параметры:

- Скорость потока гепарина
- Оставшийся объем в шприце

На экране *Антикоагуляция* отображаются следующие параметры:

- Тип шприца, указанный во время подготовки
- Расчетное время до замены шприца

Параметры при лечении с применением *TPE*

На экране *Антикоагуляция* можно отрегулировать следующие параметры:

- Скорость потока гепарина
- Оставшийся объем в шприце
- Остановка перед окончанием лечения ВКЛ или ВЫКЛ
- Время до окончания лечения

Для ознакомления с более подробной информацией по настройке времени остановки подачи гепарина см. 6.2.10 Изменение параметров антикоагуляции (284).

На экране *Антикоагуляция* отображаются следующие параметры:

- Тип шприца, указанный во время подготовки
- Расчетное время до замены шприца

Регионарная цитратная антикоагуляция



Этот вид антикоагуляции недоступен в лечении с применением TPE.

- 1 Поле ввода дозы цитрата
- 2 Расчетная скорость потока цитрата
- 3 Расчетный оставшийся объем в цитратном мешке и оставшееся время до смены мешка
- 4 Поле ввода дозы кальция
- 5 Расчетная скорость потока кальция
- 6 Выбранный тип шприца
- 7 Поле ввода оставшегося объема в шприце и оставшееся время до смены шприца
- 8 Пиктограмма *Заменить шприц*



Рис. 3-40 Экран *Антикоагуляция* при лечении с цитратной антикоагуляцией

На экране *Антикоагуляция* регулируются следующие параметры:

Параметр	Описание
Доза цитрата	Количество цитрата, вводимого в экстракорпоральный кровопроводящий контур, на литр крови.
Доза кальция	Количество кальция, вводимого шприцем в экстракорпоральный кровопроводящий контур, на литр фильтрата.
Оставшийся объем	Оставшийся объем в шприце с кальцием. Рассчитывается на основе скорости потока кальция. Расчетное значение доступно для коррекции.

На экране *Антикоагуляция* отображаются следующие параметры:

Параметр	Описание
Скорость потока цитрата	Объем цитрата, введенного за час. Рассчитывается на основе дозы цитрата, концентрации цитрата и скорости потока крови. При изменении скорости потока крови автоматически корректируется скорость потока цитрата.
Оставшийся объем Оставшееся время	Оставшийся объем в цитратном мешке и оставшееся время до смены мешка, рассчитанные на основе скорости потока цитрата.
Скорость потока кальция	Объем кальция, введенного за час. Рассчитывается на основе дозы кальция, концентрации кальция и скорости потока фильтрата. При CVVHDF в расчет также включается поток кальция из мешка с замещающим раствором. При изменении скорости потока фильтрата автоматически корректируется скорость расхода кальция.
Тип шприца	Шприц, выбранный при подготовке.
Оставшееся время	Оставшееся время до смены шприца. Рассчитывается на основе скорости потока кальция.

Значения концентрации цитрата и кальция задаются только специалистом по обслуживанию.

Формулы расчета скоростей потоков цитрата и кальция приведены в главе 9.14.1 Формулы в CRRT (599).

Когда шприц с кальцием опорожняется, следует нажимать кнопку *Замена шприца*  для отображения пошаговых инструкций по замене.

3.4.14.3 Экран Лимиты давления

Показатели давления, непрерывно измеряемые во время лечения, отображаются на экране *Лимиты давления*. На графиках показано изменение значений давления с течением времени. Состояние насосов отображается посредством анимированного изображения гемофильтра. Бегущие красные стрелки указывают, что насос крови работает. Бегущие желтые стрелки указывают на то, что насосы блока жидкости работают.

Чтобы открыть экран *Лимиты давления*, необходимо выбрать *Параметры > Лимиты давления* в строке меню.

- 1 Артериальное давление (AP)
- 2 Давление в линии до фильтра (FP)
- 3 Венозное давление (VP)
- 4 Перепад давления (PD)
- 5 Трансmemбранное давление (TMP)
- 6 Давление фильтрата (EP)
- 7 Давление раствора (SP)
- 8 График значений давления блока крови
- 9 График значений давления блока жидкости

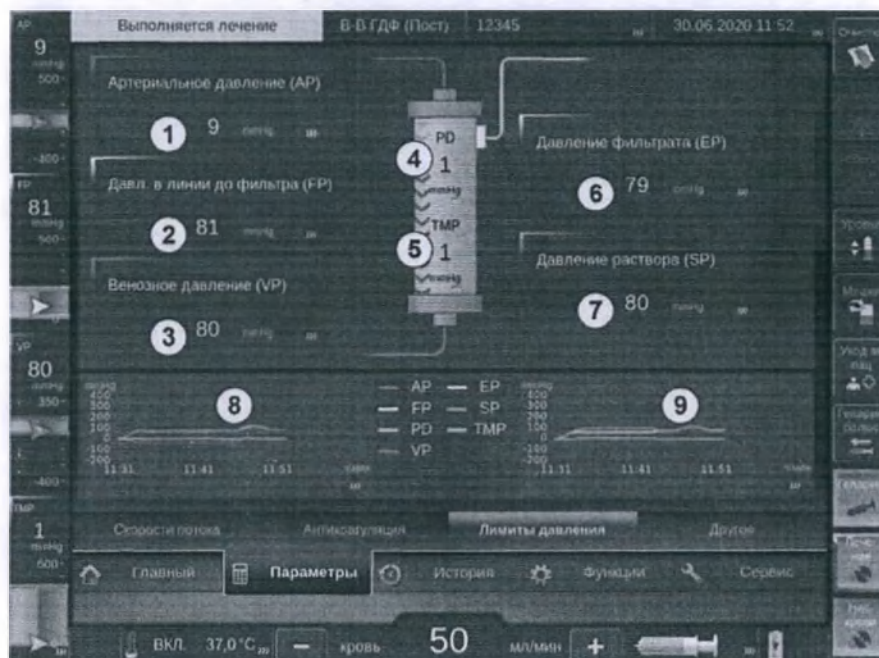


Рис. 3-41 Экран *Лимиты давления*

Нижеприведенные значения давления измеряются непосредственно в магистралях давления одноразового комплекта, подсоединяемых к коннекторам датчиков давления:

- Артериальное давление (AP)
- Давление в линии до фильтра (FP)
- Венозное давление (VP)
- Давление фильтрата (EP)
- Давление раствора (SP)

Нижеприведенные значения давления рассчитываются на основе некоторых из измеренных выше значений давления:

- Перепад давления (PD)
- Трансmemбранное давление (TMP)

Точность расчетных данных зависит от точности измеренных значений, исходя из которых они рассчитываются. Формулы, используемые для расчета, основываются на стандартной медицинской практике. См. раздел 9.14.1 Формулы в CRRT (599).

Аппарат мониторит давление в ходе процедуры и выдает аварийный сигнал при выходе за абсолютный верхний и нижний лимит или за диапазон лимитов динамического давления. Лимиты аварийных сигналов доступны для коррекции в ходе процедуры. Информацию о коррекции лимитов давления см. в разделе 6.2.9 Настройка лимитов давления (281).

При нажатии на графики значений давления блока крови ⑧ или значений давления блока жидкости ⑨ вид графика увеличивается.

- 1 График на экране
Лимиты давления
- 2 Увеличенный вид
графика

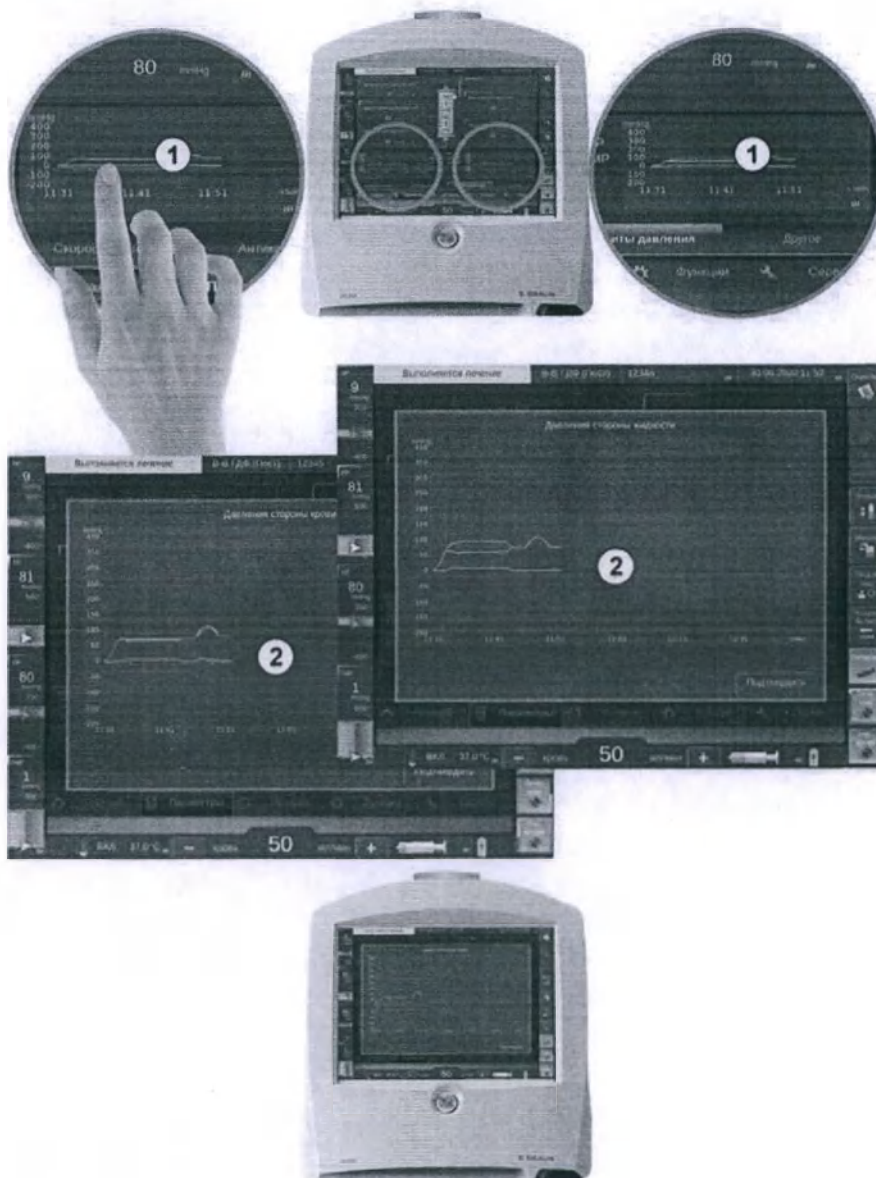


Рис. 3-42 Увеличение графиков на экране *Лимиты давления*

3.4.14.4 Экран Другое

Различные настройки, касающиеся пациента, времени лечения и нагревателя, отображаются и могут быть изменены на экране *Другое*.

Чтобы открыть экран *Другое*, необходимо выбрать *Параметры* > *Другое* в строке меню.

3

- 1 ID пациента
- 2 Вес пациента
- 3 Значение гематокрита пациента
- 4 Состояние нагревателя
- 5 Заданная температура нагревателя
- 6 Прошедшее время лечения
- 7 Оставшееся время лечения
- 8 Лимит времени лечения
- 9 Оставшееся время для одноразового комплекта

Рис. 3-43 Экран *Другое*

Параметр	Описание
ID пациента	Идентификатор вводится вручную пользователем в ходе подготовки. ID пациента может отображаться или скрываться. В Видимом режиме пользователь может ввести ID. В Скрытом режиме ID не отображается. Режим ввода задается только специалистом по обслуживанию.
Вес пациента	Вес пациента, введенный во время подготовки. Примечание: вес пациента используется для правильного расчета реальной ренальной дозы.
Гематокрит — HCT	Значение гематокрита пациента, введенное во время подготовки.
Состояние нагревателя	ВКЛ: работает / ВЫКЛ: отключен
Заданная температура	Целевая температура жидкости после подогрева при помощи нагревателя.
Прошедшее время лечения	Время, в течение которого аппарат находится в эксплуатации с работающими насосами блока жидкости.

Параметр	Описание
Оставшееся время лечения (CRRT)	Расчетный параметр: Лимит времени лечения — Прошедшее время лечения. В расчетах используется стандартный лимит времени лечения 240 ч, если не указан другой лимит.
Оставшееся время лечения (TPE)	Расчетный параметр: Расчетное время лечения — Прошедшее время лечения. За десять минут до окончания лечения пользователю выводится предупреждение о приближающемся окончании лечения.
Лимит времени лечения (только CRRT)	Максимальное время, в течение которого аппарат находится в эксплуатации с работающими насосами блока жидкости. Настройка лимита времени лечения по умолчанию: «—». Если лимиты не заданы, аппарат выполняет лечение исходя из максимального времени лечения. Максимальный устанавливаемый лимит времени лечения составляет 240 ч. Минимальный устанавливаемый лимит времени лечения составляет 5 мин или прошедшее время (в зависимости от того, какое значение больше). Лимит времени лечения может быть задан во время подготовки или же во время лечения. Лечение автоматически останавливается, если данный лимит времени превышен.
Оставшееся время для комплекта	Расчетный параметр: Оставшееся время до окончания рекомендованного времени использования одноразового комплекта. Расчет запускается нажатием кнопки <i>Загрузка</i> в окне <i>Установить комплект</i> при подготовке. Некоторые одноразовые комплекты имеют расширенное время использования. В этом случае рассчитывается и отображается отдельное оставшееся время.

3.4.15 Меню История

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью в результате неверно выбранных параметров процедуры исходя из ошибочных данных истории лечения или ошибочного толкования истории лечения.

- В обязанности врача входит проверка всех данных перед предписанием терапевтических или фармакологических воздействий на пациента.

Чтобы открыть меню *История*, необходимо выбрать *История* в строке меню.

- 1 Экран *Объемы*
- 2 Экран *График*
- 3 Экран *Журнал событий*
- 4 Экран *Отчет*

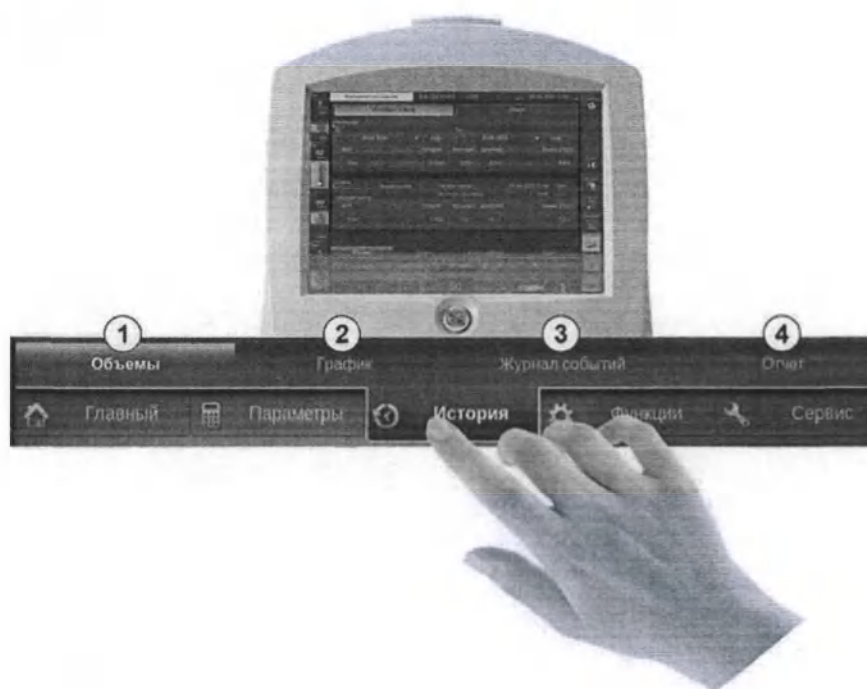


Рис. 3-44 Меню История

Меню *История* включает следующие экраны:

- Объемы
- График
- Журнал событий
- Отчет

3.4.15.1 Экран Объемы

Объемы жидкостей, введенных и удаленных из экстракорпорального контура, непрерывно измеряются и регистрируются. Экран *Объемы* отображает накопленные объемы жидкостей, рассчитанные за настроенный интервал времени, за текущую смену или в целом.

Чтобы открыть экран *Объемы*, необходимо выбрать *История > Объемы* в строке меню.

- 1 Вкладка *Интервал/смена*
- 2 Вкладка *Итого*
- 3 Поля выбора даты и времени начала интервала
- 4 Поля выбора даты и времени окончания интервала
- 5 Кнопка *Новая смена*



Рис. 3-45 Экран *Объемы* в CRRT

Экран *Объемы* поделен на две части вкладками *Интервал/смена* ① и *Итого* ②. Во вкладке *Интервал/смена* задается время начала ③ и время окончания ④ интервала, а также запускается новая смена ⑤. В данной вкладке рассчитываются и отображаются объемы за интервал и за текущую смену. Во вкладке *Итого* отображаются как рассчитанные промежуточные объемы за настраиваемые интервалы, так и общие объемы за всю процедуру.

Для CRRT отображаются объемы следующих параметров:

- Чистое удаление жидкости
- Замещающий раствор
- Диализат
- Фильтрат
- Гепарин
- Цитрат и кальций

Для процедур TPE отображаются объемы следующих параметров:

- Чистое удаление жидкости
- Раствор для замещения плазмы
- Фильтрат
- Гепарин

Как задать время начала и окончания интервала:

1. Нажать на поле выбора даты для времени начала ③ и выбрать дату. Для выбора доступны только даты, приходящиеся на время лечения.
2. Нажать на поле выбора времени начала.
☞ Появится цифровая клавиатура.
3. Задать время начала и подтвердить нажатием кнопки *Подтвердить*.
4. Выполнить аналогичные действия для ввода даты и времени окончания интервала ④.



Все значения непрерывно регистрируются. Изменение типа процедуры, изменение типа дилюции или начало новой смены не ведут к сбросу значений, рассчитанных для интервалов и в целом.

3.4.15.2 Экран График

На экране *График* отображаются три отдельных графика, иллюстрирующие изменение параметров лечения с течением времени. Параметры для отображения можно выбрать.

Чтобы открыть экран *График*, необходимо выбрать *История > График* в строке меню.

- 1 График 1
- 2 График 2
- 3 График 3
- 4 Поле выбора параметра для графика 1
- 5 Поле выбора параметра для графика 2
- 6 Поле выбора параметра для графика 3
- 7 Условные обозначения и значения для графиков
- 8 Пиктограмма для открытия увеличенного изображения графика

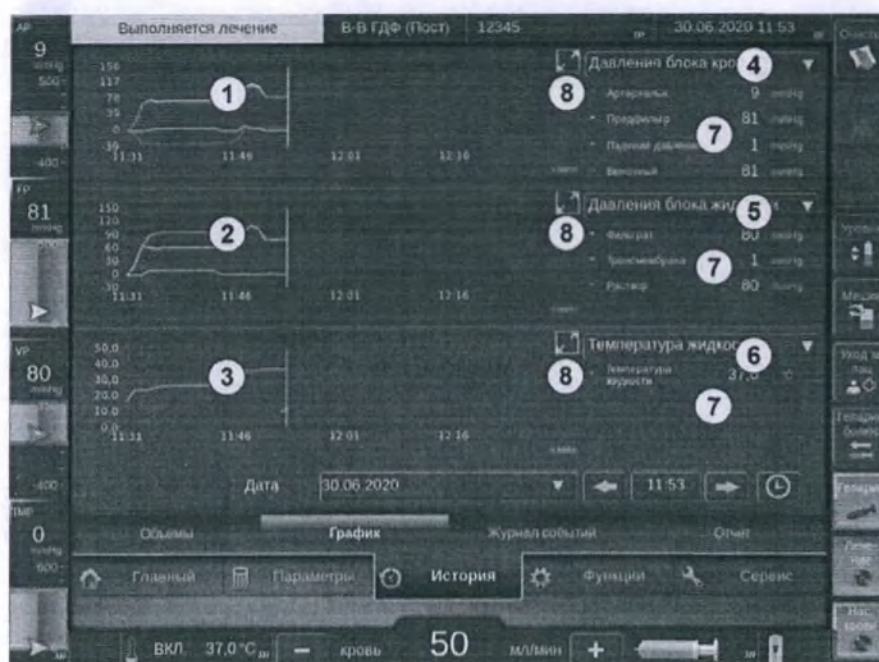


Рис. 3-46 Экран *График*

Порядок изменения параметра, отображаемого на графике:

1. Нажать поле выбора (④ , ⑤ или ⑥) графика.
☞ Откроется список доступных параметров.
2. Выбрать необходимый параметр.

Порядок отображения графика в увеличенном масштабе:

1. Чтобы открыть увеличенное изображение, нажать квадратную пиктограмму ⑧ слева от поля выбора графика.
☞ График увеличивается до размеров экрана.

2. Чтобы закрыть увеличенное изображение, нажать на квадратную пиктограмму в правом верхнем углу увеличенного вида.

🔍 Увеличенный вид закрывается.

Можно вывести на дисплей следующие параметры:

Давления блока крови	Артериальное давление (AP) (мм рт. ст.) Давление в линии до фильтра (FP) (мм рт. ст.) Перепад давления (PD) (мм рт. ст.) Венозное давление (VP) (мм рт. ст.)
Давления блока жидкости	Давление фильтрата (EP) (мм рт. ст.) Трансмембранное давление (TMP) (мм рт. ст.) Давление раствора (SP) (мм рт. ст.)
Течение лечения (CRRT)	Чистое удаление жидкости (мл/ч) Замещение (преддилюция) (мл/ч) Замещение (постдилюция) (мл/ч) Диализат (мл/ч)
Течение лечения (TPE)	Чистое удаление жидкости (мл/ч) Замещение плазмы (мл/ч)
Температура жидкости	Температура нагретой жидкости (°C)
Ренальная доза	Реальная ренальная доза (мл/кг/ч) Целевая ренальная доза (мл/кг/ч) Заданная ренальная доза (мл/кг/ч)
Потоки антикоагуляции	Поток цитрата (мл/ч) Поток кальция (мл/ч) Поток гепарина (мл/ч)
Дозы антикоагуляции	Доза цитрата (ммоль/л крови) Доза кальция (ммоль/л фильтрата)

Временная метка доступна на экране *График*. Временная метка может использоваться для получения и визуализации точных значений терапевтических данных, измеренных в определенный момент времени в ходе лечения.

- 1 Поле выбора даты
- 2 Текущее выбранное время временной метки
- 3 Пиктограмма для перемещения временной метки на 1 минуту назад
- 4 Пиктограмма для перемещения временной метки на 1 минуту вперед
- 5 Пиктограмма для перемещения временной метки на текущее время
- 6 Индикатор временной метки

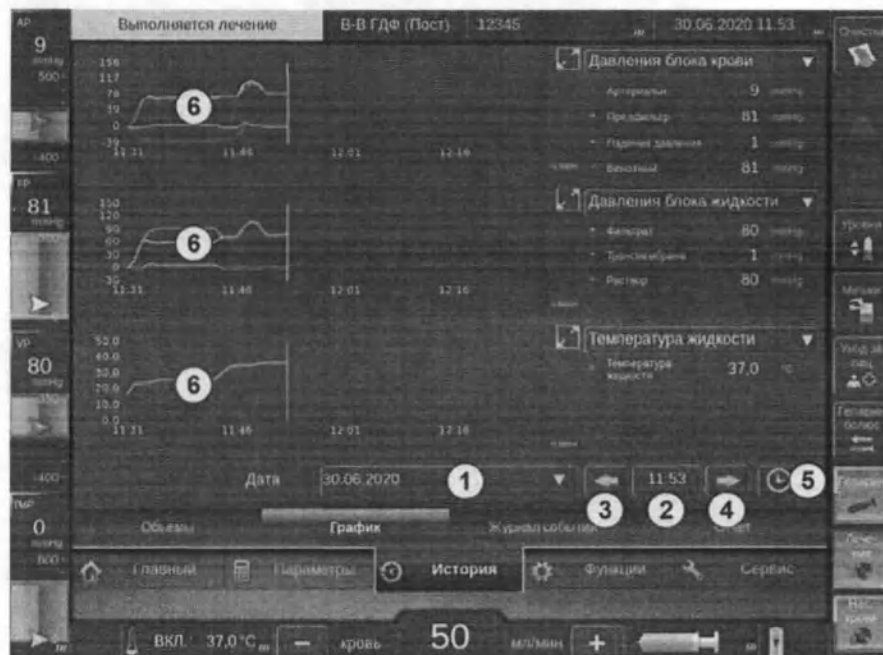


Рис. 3-47 Функция временной метки на экране *График*

Порядок выбора времен для временной метки:

1. Нажать поле выбора даты ① и выбрать дату из списка.
2. Нажать поле времени ② .
 - Появится цифровая клавиатура.
 - Ввести значение времени и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
3. С помощью кнопок со стрелками переместить временную метку назад ③ или вперед ④ во времени.
4. Нажать кнопку ⑤ , чтобы установить временную метку на настоящее время.

Индикатор временной метки ⑥ отмечает выбранное время на временной оси на графиках.



Если временная метка на экране *График* перемещается в определенный момент времени, автоматически выделяется соответствующее событие, отображаемое на экране *Журнал событий*. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.15.3 Экран Журнал событий (117).

3.4.15.3 Экран Журнал событий

На экране *Журнал событий* отображается список событий, которые произошли в аппарате в прошлом. Событиями являются, например, взаимодействия пользователя с аппаратом, аварийные сигналы и предупреждения.

Чтобы открыть экран *Журнал событий*, необходимо выбрать *История > Журнал событий* в строке меню.

- 1 Событие
- 2 Фильтр типов событий
- 3 Текущая страница
- 4 Пиктограмма для перемещения вверх
- 5 Пиктограмма для перехода на первую страницу
- 6 Пиктограмма для перемещения вниз
- 7 Пиктограмма для перехода на последнюю страницу
- 8 Поле выбора даты
- 9 Текущее выбранное время временной метки



Рис. 3-48 Экран *Журнал событий*

Каждое событие в журнале событий отображается с указанием даты, времени, типа события и кратким описанием. События группируются по 10 штук на одной странице.

Как перемещаться между страницами:

- Нажать пиктограмму ④ для перехода вверх к предыдущей странице с более ранними событиями.
- Нажать пиктограмму ⑤ для перехода к первой странице.
- Нажать пиктограмму ⑥ для перехода вниз к следующей странице с более поздними событиями.
- Нажать пиктограмму ⑦ для перехода к последней странице.
- Выбрать дату в поле выбора даты ⑧ и время в поле выбора времени ⑨, чтобы просмотреть события, которые произошли за этот период времени.



Когда событие выбирается на экране *Журнал событий*, временная метка, отображаемая на экране *График*, автоматически устанавливается на это время. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.15.2 Экран *График* (114).

Аппарат сохраняет следующие типы событий в журнале событий:

- Аварийные сигналы: отмечены как *Аварийный сигнал* в столбце *Тип события*.
- Изменения параметров (например, изменение лимитов давления или скоростей потока): отмечены как *Параметр* в столбце *Тип события*.
- Взаимодействия пользователя с аппаратом (например, замена мешка): отмечены как *Действие* в столбце *Тип события*.
- Самодиагностика (например, автоматическая самодиагностика различных компонентов аппарата во время работы): отмечена как *Испытание* в столбце *Тип события*.

Как сортировать события по типу события:

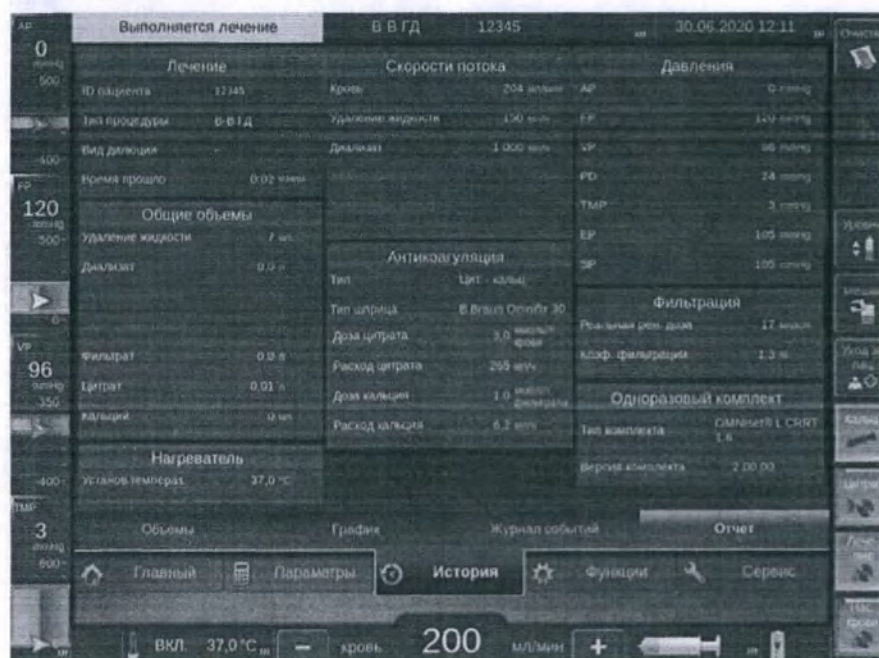
1. Нажать на выпадающее меню ② в верхнем левом углу.
2. Выбрать один из четырех типов событий, например, *Аварийный сигнал*
 - ☞ Отображаются только события, отмеченные как аварийный сигнал.
3. Выбрать *Все* для отображения всех событий.

3.4.15.4 Экран Отчет

На экране *Отчет* отображается важная информация о лечении в виде сводной таблицы. Отображаемая информация включает настройки, заданные во время подготовки, и значения, непрерывно измеряемые во время лечения.

Чтобы открыть экран *Отчет*, необходимо выбрать *История > Отчет* в строке меню.

3

Рис. 3-49 Экран *Отчет*

Информация, указанная в разделе *Лечение*:

Запись	Описание
ID пациента	Идентификатор вводится вручную пользователем на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> при подготовке. ID пациента может отображаться или скрываться. В Видимом режиме пользователь может ввести ID. В Скрытом режиме ID не отображается. Режим ввода задается только специалистом по обслуживанию.
Тип процедуры	Выбирается на этапе <i>Выбрать лечение</i> .
Тип дилуции (CRRT)	Выбирается на этапе <i>Выбрать лечение</i> .
Прошедшее время	Время, в течение которого аппарат находится в эксплуатации с работающими насосами блока жидкости, с момента последней замены одноразового комплекта.

Информация, указанная в разделе *Скорости потока*.

Запись	Описание
Кровь	Значение скорости потока, установленное с помощью кнопок + и – или цифровой клавиатуры.
Чистое удаление жидкости	Значение скорости потока, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Скорости потока</i> . Лечение с применением TPE в пропорциональном режиме: циклично вычисляемый параметр.
Диализат (CRRT)	Значение скорости потока, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Скорости потока</i> .
Замещение (предварительное) (CRRT)	Значение скорости потока, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Скорости потока</i> .
Замещение (После) (CRRT)	Значение скорости потока, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Скорости потока</i> .
Замещение плазмы (TPE)	Режим потока: Значение скорости потока, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Скорости потока</i> . Пропорциональный режим: Циклично вычисляемый параметр.

Информация, указанная в разделе *Значения давления*.

Запись	Описание
AP	Измеренное на текущий момент артериальное давление.
FP	Измеренное на текущий момент давление до фильтра.
VP	Измеренное на текущий момент венозное давление.
PD	Перепад давления: расчетное значение.
TMP	Трансмембранное давление: расчетное значение.

Запись	Описание
EP	Измеренное на текущий момент давление фильтрата.
SP	Измеренное на текущий момент давление раствора.

Информация, указанная в разделе *Общие объемы*.

Запись	Описание
Чистое удаление жидкости	Текущий общий объем жидкости, удаленной из крови пациента и не возмещенный другими вводимыми в кровь жидкостями
Диализат	Текущий общий объем диализата, введенного в гемофильтр.
Замещение (предварительное) (CRRT)	Текущий общий объем замещающего раствора, введенный в экстракорпоральный контур до гемофильтра.
Замещение (После) (CRRT)	Текущий общий объем замещающего раствора, введенный в экстракорпоральный контур после гемофильтра.
Замещение плазмы (TPE)	Текущий общий объем раствора для замещения плазмы, введенного в экстракорпоральный контур после плазмофильтра.
Фильтрат	Текущий общий объем выведенного фильтрата.
Гепарин	Текущий общий объем введенного антикоагулянта.
Цитрат	Текущий общий объем введенного антикоагулянта.
Кальций	Текущий общий объем введенного кальция.

Информация, указанная в разделе *Антикоагуляция*.

Запись	Описание
Тип	Выбирается на этапе <i>Выбрать лечение</i> .
Тип шприца	Выбирается на этапе <i>Установить комплект</i> .
Гепарин	Целевое значение, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Антикоагуляция</i> .
Доза цитрата	Целевое значение, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Антикоагуляция</i> .
Поток цитрата	Измеренная на текущий момент скорость потока антикоагулянта.
Доза кальция	Целевое значение, установленное на этапе <i>Подтвердить параметры лечения</i> или на экране <i>Параметры > Антикоагуляция</i> .
Расход кальция	Измеренная на текущий момент скорость потока кальция.

Информация, указанная в разделе *Фильтрация*.

Запись	Описание
Реальная ренальная доза (CRRT)	Расчетное значение на основе измеренных в настоящее время параметров лечения.
Коэффициент фильтрации	Расчетное значение на основе измеренных в настоящее время параметров лечения.

Информация, указанная в разделе *Одноразовый комплект*.

Запись	Описание
Тип комплекта	Название одноразового комплекта сканируется со штрихкода на этапе <i>Сканирование комплекта</i> .
Версия комплекта	Номер версии одноразового комплекта сканируется со штрихкода на этапе <i>Сканирование комплекта</i> .

Информация, указанная в разделе *Нагреватель*.

Запись	Описание
Заданная температура	Целевая температура жидкости после подогрева при помощи нагревателя.

3.4.16 Экран Функции

Чтобы помочь пользователю при выполнении часто возникающих задач, аппарат предусматривает ряд процедур, содержащих пошаговые инструкции. Для выполнения этих задач вызывается экран *Функции*.

- 1 Пиктограмма *Окончание лечения*
- 2 Пиктограмма *Временно отключить пациента или Отменить подготовку*
- 3 Пиктограмма *Замена комплекта*
- 4 Пиктограмма *Заменить шприц или Добавить гепарин*
- 5 Пиктограмма *Заменить мешок*
- 6 Пиктограмма *Изменить лечение*
- 7 Пиктограмма *Изменить дилюцию*
- 8 Пиктограмма *Смена антикоагуляции*
- 9 Пиктограмма *Настройки дневного и ночного режима*
- 10 Пиктограмма *Удаление воздуха из венозной магистрали*
- 11 Пиктограмма *обнаружения утечки крови*

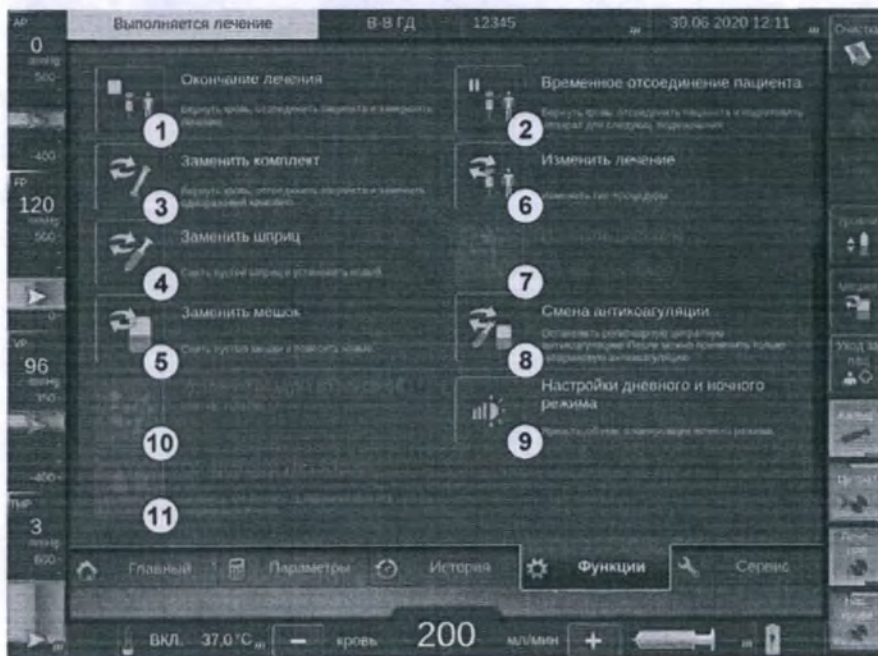


Рис. 3-50 Экран Функции

1. По завершении лечения выбрать *Окончание лечения* и отключить пациента от аппарата. Более подробно см. в главе 6.3 Окончание лечения (359).
2. Выбрать *Временно отключить пациента*, чтобы прервать лечение на короткий период времени, а затем повторно подключить пациента. Более подробно см. в главе 6.2.3 Временное отсоединение пациента (265).
Или выбрать *Отменить подготовку*, чтобы завершить подготовку к лечению. Более подробно см. в главе 5.11 Отмена подготовки (221).



Пиктограмма *Отменить подготовку* отображается во время подготовки, в то время как пиктограмма *Временно отключить пациента* отображается во время лечения.

3. Выбрать *Замена комплекта* для замены одноразового комплекта в случаях, если он выработал свой ресурс или если гемофильтр засорен. Более подробно см. в главе 6.2.15 Замена одноразового комплекта (316).

4. Выбрать *Заменить шприц* для замены пустого шприца с гепарином или шприца с кальцием на полный. Более подробно см. в главах 6.2.11 Замена шприца с гепарином (288) и 6.2.12 Замена шприца с кальцием (292).

Или выбрать *Применить гепарин* для добавления антикоагуляции к лечению, которое было начато без антикоагуляции. Более подробно см. в главе 6.2.19 Добавление антикоагуляции к лечению (348)..



Пиктограмма *Применить гепарин* доступна только при лечении без антикоагуляции.

5. Выбрать *Заменить мешок* для замены пустого или полного мешка. Более подробно см. в главах 6.2.13 Замена мешков при лечении с помощью CRRT (298) и 6.2.14 Замена мешков при лечении с помощью TPE (310).

6. Выбрать *Изменить лечение*, чтобы переключиться на другой тип процедуры в ходе лечения CVVH, CVVHD или CVVHDF. Более подробно см. в главе 6.2.16 Изменение типа процедуры (337).

7. Выбрать *Изменить дилюцию*, чтобы переключиться на другой тип дилюции при лечении CVVH. Более подробно см. в главе 6.2.17 Изменение вида дилюции (338).



Функции *Изменить лечение* и *Изменить дилюцию* недоступны при лечении TPE.

8. Выбрать *Смена антикоагуляции* для прекращения регионарной цитратной антикоагуляции и продолжения процедуры без антикоагуляции. После этого может быть начала антикоагуляция с гепарином. Более подробно см. в главе 6.2.18 Смена антикоагуляции (340).

9. Выбрать *Настройки дневного и ночного режима* для изменения и сохранения разных настроек уровней звуковых сигналов и яркости сенсорного дисплея для дневного и ночного времени. Более подробно см. в главе 6.2.23 Настройка дневного и ночного режима (356).

10. Выбрать *Удаление воздуха из венозной магистрали*, чтобы удалить пузырьки воздуха из венозной магистрали. Более подробно см. в главе 8.3.3.14 Удаление воздуха из венозной магистрали (423).

11. Выбрать *Обнаружение утечки крови*, если в магистрали фильтрата обнаружена утечка крови. Более подробно см. в главе 8.3.3.13 В магистрали фильтрата обнаружена утечка (419).

3.4.17 Меню Сервис

Информация и параметры в меню *Сервис* используются, в основном, специалистом по обслуживанию для диагностирования состояния аппарата. Для пользователя важны только экран *Другое*, где меняются настройки скринсейвера, и экран *Схема потока*, где в реальном времени отображается анимированная схема процедуры.

Для перехода в меню *Сервис* необходимо выбрать *Сервис* в строке меню.

Меню *Сервис* включает следующие экраны:

- Блок крови
- Блок жидкости
- Другое
- Схема потока
- Номера версий

3.4.17.1 Экран Блок крови

Для перехода в экран *Блок крови* необходимо выбрать *Сервис > Блок крови* в строке меню.

- 1 Насосы
- 2 Весы
- 3 Давления
- 4 Общие объемы
- 5 Отклонения
- 6 Ловушки
- 7 Насос регулирования уровня
- 8 Шприцевой насос
- 9 Детектор воздуха в кальциевой магистрали
- 10 Детектор воздуха в венозной магистрали
- 11 Зажим венозной магистрали



Рис. 3-51 Экран *Блок крови*

На экране *Блок крови* отображаются параметры компонентов блока крови, которые мониторяются системой управления (CS) и защитной системой (PS). Для каждого параметра два значения измеряются отдельно двумя системами и отображаются рядом.

Раздел	Параметры
Насосы	Скорость насоса крови и цитратного насоса.
Весы	Вес, измеренный на цитратных весах.

Раздел	Параметры
Давления	Артериальное давление, венозное давление и давление в линии до фильтра.
Общие объемы	Объем введенного антикоагулянта (гепарин или цитрат и кальций).
Отклонения	Разница между заданным и введенным объемом антикоагулянта.
Ловушки	Уровень крови в камере линии до фильтра, уровень крови в венозной камере и состояние клапанов до фильтра, венозного и артериального.
Насос регулирования уровня	Состояние и направление вращения насоса регулировки уровня.
Шприцевой насос	Состояние и направление вращения шприцевого насоса, состояние детектора шприца (проверка наполнения шприца), состояние детектора блокировки (проверка правильности наполнения шприца), а также скорость потока раствора, вводимого шприцевым насосом.
Детектор воздуха кальциевой магистрали	Состояние детектора воздуха в кальциевой магистрали и объема воздушного болюса или накопленного воздуха, обнаруженного детектором.
Детектор воздуха в венозной магистрали	Состояние детектора воздуха в венозной магистрали и объема воздушного болюса или накопленного воздуха, обнаруженного детектором.
Зажим венозной магистрали	Состояние зажима венозной магистрали и кнопки <i>Открыть зажим</i>. Кнопка <i>Открыть зажим</i> активна только во время подготовки. Данная кнопка может использоваться, например, во время заполнения, когда возникает проблема загрузки и участок трубки насоса неправильно вставлен или при подаче аварийных сигналов из-за высоких значений давления, которые блокируют дальнейшую активность пользователя.

3.4.17.2 Экран Блок жидкости

Для перехода в экран *Блок жидкости* необходимо выбрать *Сервис > Блок жидкости* в строке меню.

- 1 Насосы
- 2 Чистое удаление жидкости
- 3 Весы
- 4 Отклонения
- 5 Давления
- 6 Ловушки
- 7 Насос регулирования уровня
- 8 3-ходовой кран
- 9 Детектор утечки крови
- 10 Нагреватель



Рис. 3-52 Экран *Блок жидкости*

На экране *Блок жидкости* отображаются параметры компонентов блока жидкости, которые мониторяются системой управления (CS) и системой защиты (PS). Для каждого параметра два значения измеряются отдельно двумя системами и отображаются рядом.

Раздел	Параметры
Насосы	Скорости насосов замещающего раствора, диализата и фильтрата
NFR	Чистый объем жидкости, удаленной у пациента.
Весы	Вес, измеренный на левых весах (замещающий раствор), правых весах (диализат) и центральных весах (фильтрат).
Отклонения	Разница между заданным и измеренным объемом чистого удаления жидкости, замещающего раствора, диализата и фильтрата.
Давления	Давление фильтрата и раствора.
Ловушки	Уровень раствора в ловушке для раствора и состояние клапана раствора и клапана фильтрата.

Раздел	Параметры
Насос регулирования уровня	Состояние и направление вращения насоса регулировки уровня.
3-ходовой кран	Состояние 3-ходового крана венозной магистрали и кнопки <i>Открыть зажим</i> . Кнопка <i>Открыть зажим</i> активна только во время подготовки. Данная кнопка может использоваться, например, во время заполнения, когда возникает проблема загрузки и участок трубки насоса неправильно вставлен или при подаче аварийных сигналов из-за высоких значений давления, которые блокируют дальнейшую активность пользователя.
BLD	Состояние детектора утечки крови, значений калибровки и самодиагностики.
Нагреватель	Состояние нагревателя и его дверцы. Целевая температура, температура, измеренная на выходе нагревателя, и температура пластины.

3.4.17.3 Экран Другое

Чтобы открыть экран *Другое*, необходимо выбрать *Сервис > Другое* в строке меню.

- 1 Параметры лечения
- 2 Счетчик рабочих часов
- 3 Аудио
- 4 Детекторы
- 5 Световой индикатор состояния
- 6 Скринсейвер
- 7 Напряжения
- 8 Батарея
- 9 Расшифровка значений сигналов тревоги



Рис. 3-53 Экран *Другое*

На экране *Другое* отображаются параметры лечения и компонентов, которые мониторятся системой управления (CS) и системой защиты (PS). Для каждого параметра два значения измеряются отдельно двумя системами и отображаются рядом. Кроме того, в данном экране пользователь может видоизменять скринсейвер настройки.

Раздел	Параметры
Параметры лечения	Лечение, дилуция, антикоагуляция, одноразовый комплект и шприц, выбранный при подготовке.
Счетчик рабочих часов	Общее время работы аппарата с момента включения.
Аудио	Уровень звука и тип звука, воспроизводимого аппаратом.
Детекторы	Состояние платы аналогового и цифрового ввода/вывода, состояние пластин одноразового комплекта и дверец на блоке крови и блоке жидкости одноразовых комплектов.
Световой индикатор состояния	Состояние/цвет светового индикатора состояния.
Скринсейвер	По умолчанию скринсейвер активируется через 300 с. Для изменения стандартных настроек нажать на поле ввода и изменить время активации скринсейвера в диапазоне от 120 до 1 800 с.
Напряжения	Источник питания, т. е. питание от сети или батареи и выходное напряжение источников питания.
Батарея	Напряжение и состояние заряда батареи.
Расшифровка значений сигналов тревоги	Справочные номера для специалиста по обслуживанию с дополнительной информацией о потенциальной причине тех или иных аварийных сигналов.

3.4.17.4 Экран Схема потока

Чтобы открыть экран *Схема потока*, необходимо выбрать *Сервис > Схема потока* в строке меню.

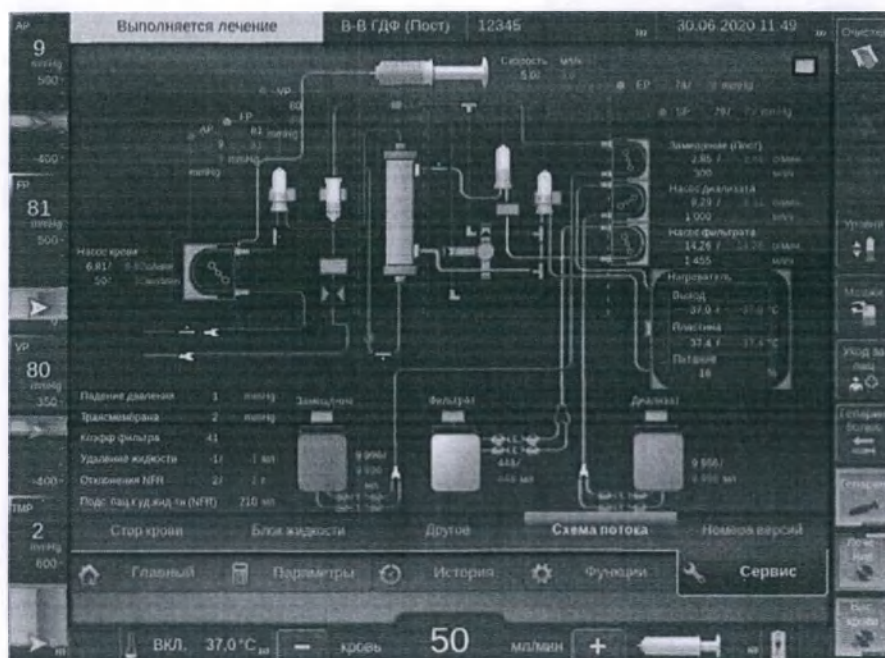


Рис. 3-54 Экран *Схема потока*

Экран *Схема потока* в реальном времени отображает анимированный обзор всех компонентов, участвующих в текущем лечении: насосов, весов, датчиков давления или нагревателя. Кроме того, отображаются значения параметров, которые мониторятся системой управления и системой защиты.

3.4.17.5 Экран Номера версий

Чтобы открыть экран *Номера версий*, необходимо выбрать *Сервис > Номера версий* в строке меню.

- 1 Номера версий
- 2 Версии аппаратного обеспечения
- 3 Программное обеспечение
- 4 Информация по блоку
- 5 Весы
- 6 Насосы/Зажимы
- 7 Карта В/В



Рис. 3-55 Экран *Номера версий*

Экран *Номера версий* отображает список всех номеров версий программных и аппаратных компонентов.

Раздел	Параметры
Номера версий	Номера версий различных программных компонентов, например, графического пользовательского интерфейса, ПО системы управления и системы защиты, а также текущих подсоединенных шприцев или одноразовых комплектов.
Версии аппаратного обеспечения	Номера версий четырех плат аппарата.
Программное обеспечение	Номера версий различных компонентов: например, детектора утечки крови, сканера штрихкодов и сенсорного дисплея.
Информация по блоку	Артикульный и серийный номер
Весы	Серийный номер, версия программного обеспечения всех четырех весов.

Раздел	Параметры
Насосы/Зажимы	Серийный номер, версия программного обеспечения всех пяти насосов и 3-ходового крана.
Карта В/В	Серийный номер, название устройства и ID трех плат ввода/вывода.

Содержание

4	Установка и ввод в эксплуатацию.....	135
4.1	Комплект поставки	135
4.2	Первичный ввод в эксплуатацию.....	135
4.3	Хранение.....	136
4.3.1	Промежуточное хранение аппаратов, готовых к эксплуатации.....	136
4.4	Место установки.....	136
4.4.1	Потенциально взрывоопасные зоны.....	136
4.4.2	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	136
4.5	Перемещение аппарата	137
4.6	Подключение к сети электропитания	142
4.6.1	Работа от встроенной батареи.....	143
4.6.2	Отключение от сети питания	144
4.7	Включение и выключение.....	144
4.7.1	Преднамеренное включение и выключение.....	144
4.7.2	Случайное нажатие на переключатель режима ожидания	145

4 Установка и ввод в эксплуатацию

4.1 Комплект поставки

- 1 Аппарат для экстракорпоральной очистки крови OMNI
- 2 Шнур питания
- 3 Инструкция по эксплуатации

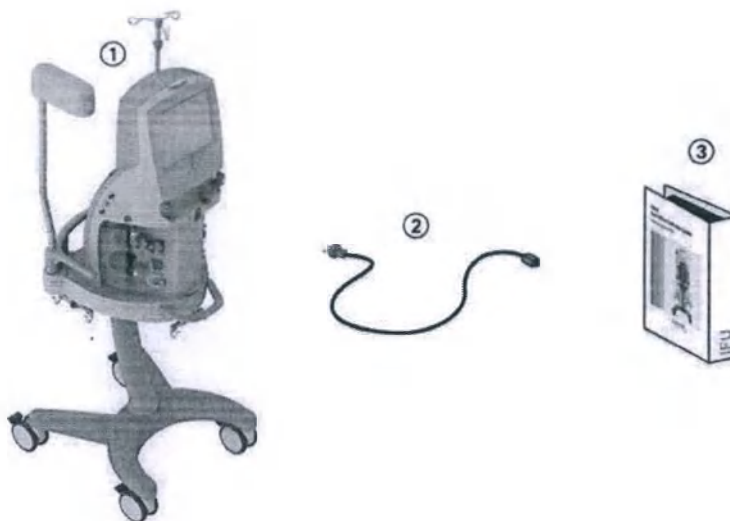


Рис. 4-1 Комплект поставки OMNI

Проверка комплектности

После доставки аппарата в помещение:

- Распаковка должна выполняться квалифицированным персоналом.
- Немедленно проверить упаковку на наличие повреждений, полученных во время транспортировки. Проверить упаковку на наличие следов применения грубой силы, воды и ненадлежащего обращения с медицинскими изделиями.
- При обнаружении повреждений оформить соответствующие документы.
- При наличии повреждений немедленно сообщите своему дистрибьютору.

4.2 Первичный ввод в эксплуатацию

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск травмирования в результате ненадлежащего обращения с аппаратом.

- Распаковка и ввод аппарата в эксплуатацию должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Аппарат должен оставаться в упаковке до ввода в эксплуатацию.

Только персонал, обученный B. Braun, имеет допуск для распаковки, установки и ввода в эксплуатацию OMNI.

4.3 Хранение

4.3.1 Промежуточное хранение аппаратов, готовых к эксплуатации

Порядок временного хранения аппарата:

- Извлечь одноразовый комплект.
- Снять все мешки.
- Выключить аппарат, удерживая переключатель режима ожидания на задней панели аппарата нажатым в течение более 5 секунд.
- Хранение должно осуществляться, когда OMNI установлен на колеса. Запрещается класть аппарат на бок.
- Хранить при условиях окружающей среды, как указано в разделе 9.3 Окружающие условия (577).

4.4 Место установки

ОСТОРОЖНО!

Соблюдать информацию об условиях окружающей среды, приведенную в разделе 9.3 Окружающие условия (577) для получения подробной информации.

4.4.1 Потенциально взрывоопасные зоны

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность пожара или взрыва

- Запрещается эксплуатировать аппарат в зонах с потенциально взрывоопасной атмосферой.
- Не использовать аппарат в присутствии огнеопасных анестетических газов.

4.4.2 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Участок для установки должен отвечать требованиям, выдвигаемым к обычным коммерческим и больничным условиям. Во время эксплуатации аппарата соблюдать интервалы, приведенные в разделе 9.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС) (579).

4.5 Перемещение аппарата

Тормоза

Колеса OMNI оборудованы тормозами. Управление тормозами осуществляется путем подъема или нажатия на рычаги, расположенные на тормозах.

- 1 Тормоза в разблокированном положении
- 2 Тормоза в заблокированном положении

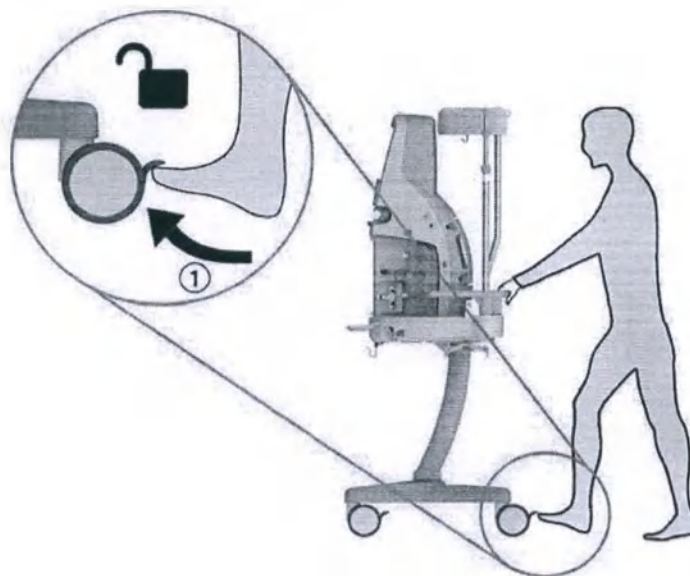


Рис. 4-2 Разблокировка тормозов

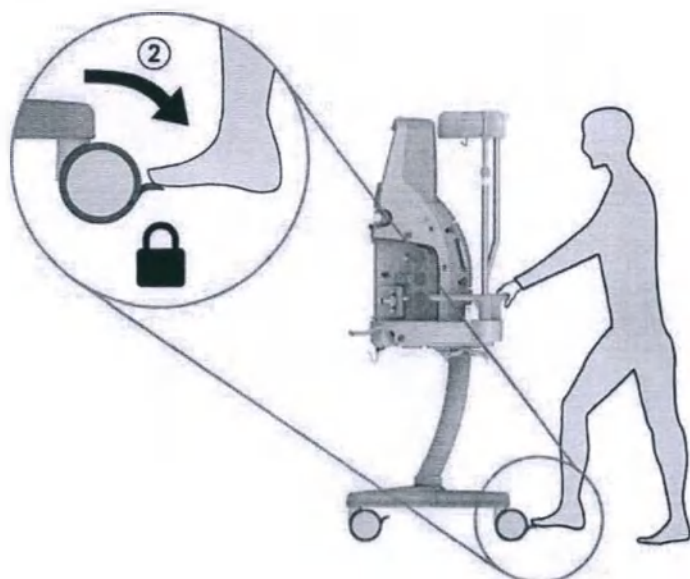


Рис. 4-3 Блокировка тормозов

Нажать на рычаги всех 4 тормозов, чтобы разблокировать тормоза, и переместить аппарат.

Нажать на рычаги всех 4 тормозов, чтобы задействовать тормоза, когда аппарат находится в месте назначения.

Рукоятки

У OMNIY есть рукоятки для перемещения.

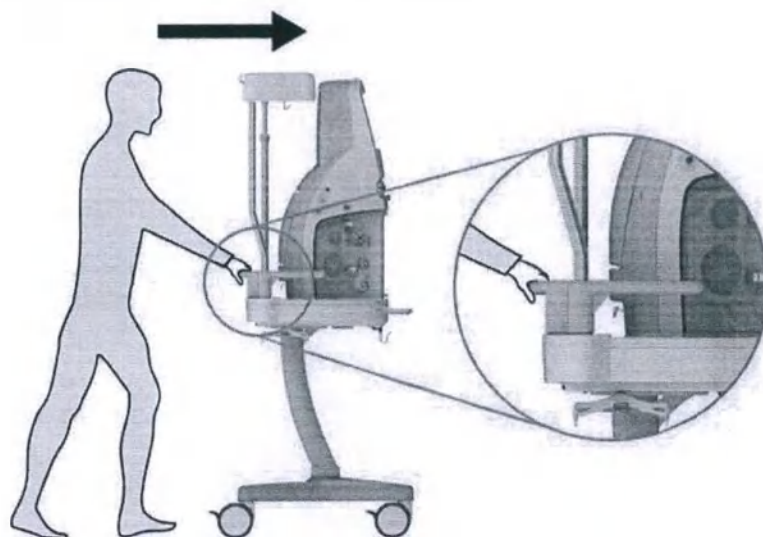


Рис. 4-4 Использование рукояток для перемещения аппарата

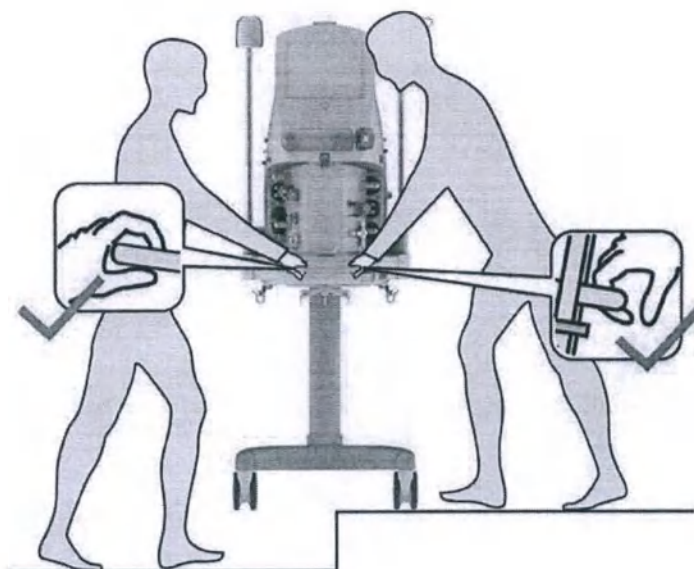


Рис. 4-5 Порядок транспортировки аппарата вверх и вниз по лестнице

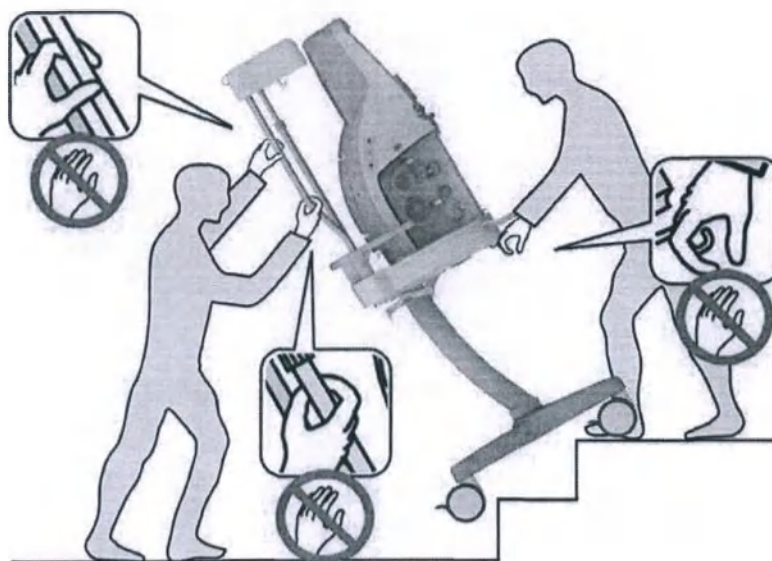


Рис. 4-6 Использовать инфузионную стойку или весы при перемещении аппарата запрещается

Запрещается толкать или тянуть аппарат, держась за инфузионную стойку или весы.

Держать аппарат или перемещать его следует только за переднюю или заднюю рукоятку.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск повреждения аппарата при ненадлежащем перемещении.

- Держать аппарат только за рукоятки.
- Запрещается поднимать или перемещать аппарат, держась за инфузионную стойку или весы.

Перемещение аппарата с одноразовым комплектом и мешками с жидкостью

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Риск повреждения аппарата.

- Если на инфузионной стойке имеются мешки или другие изделия, то перемещать аппарат запрещается.
- Запрещается перемещать аппарат, если нагрузка на левые или правые весы превышает 10 кг (10 л жидкости).
- Запрещается перемещать аппарат, если нагрузка на центральные весы превышает 1 кг.
- Запрещается перемещать аппарат, если нагрузка на цитратные весы превышает 2 кг.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования пациента при перемещении аппарата.

- После перемещения аппарата следует тщательно проверять фильтры, мешки, магистрали и соединения на наличие повреждений, перегибов или утечек.

Порядок транспортировки на уклонах и по лестницам

При перемещении OMNI под уклон $> 10^\circ$ или по ступенькам требуется два человека.

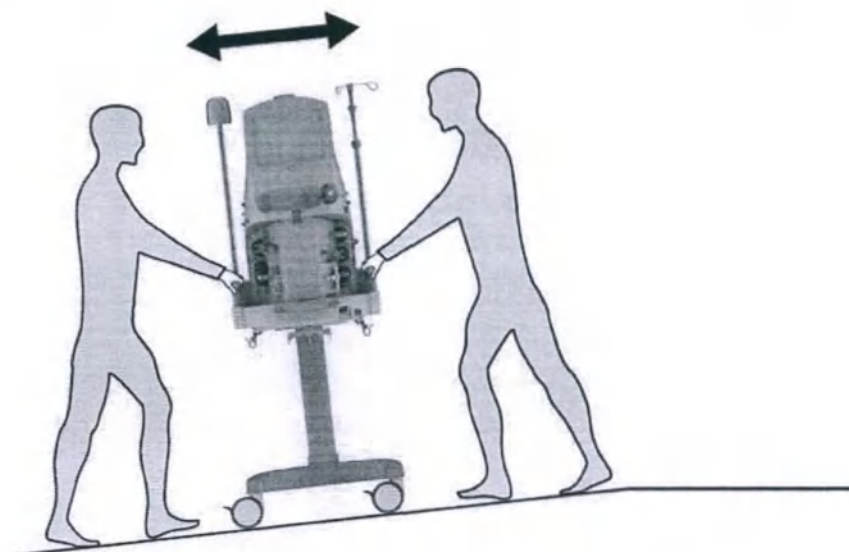


Рис. 4-7 Перемещение аппарата на уклонах

При перемещении аппарата обращать внимание на все препятствия на полу.

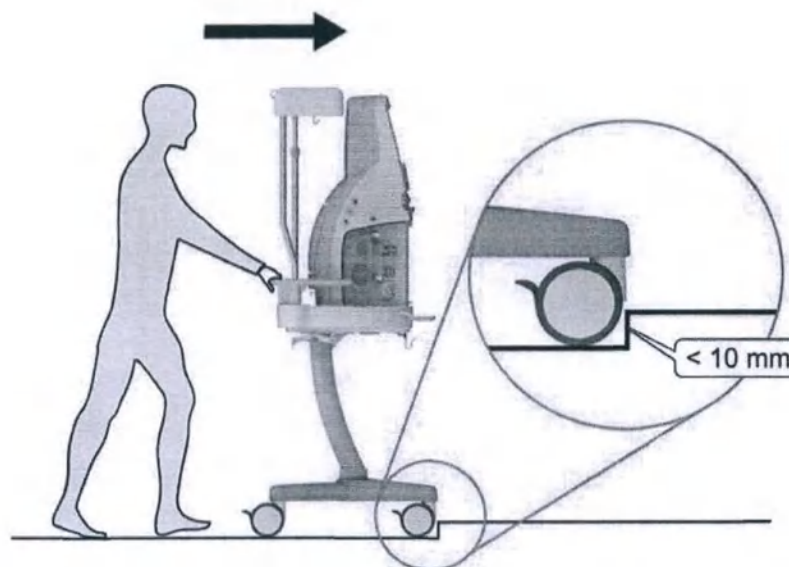


Рис. 4-8 Соблюдая осторожность, переезжать препятствия высотой меньше 10 мм

- 1 Перепад большой высоты
- 2 Вид OMNI сверху при транспортировке по лестнице
- 3 Передняя рукоятка
- 4 Задняя рукоятка

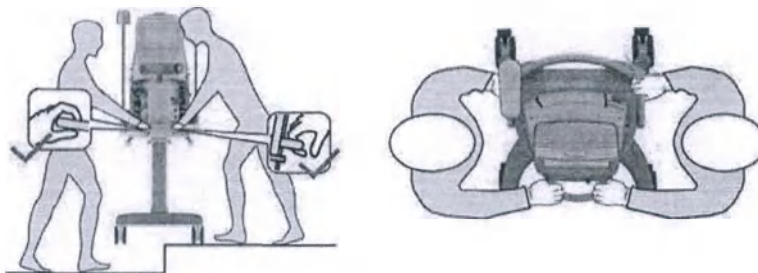


Рис. 4-9 Если высота перепада превышает 10 мм, перенести аппарат

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск травмирования при падении аппарата.

- При перемещении OMNI через препятствия и ступеньки необходимы два человека.
- Небольшие перепады высотой до 10 мм можно переехать, осторожно толкая OMNI через препятствие.

4.6 Подключение к сети электропитания

- 1 Правильно: прямое подключение к сети питания
- 2 Не допускается: подключение других устройств к той же розетке или использование удлинителей

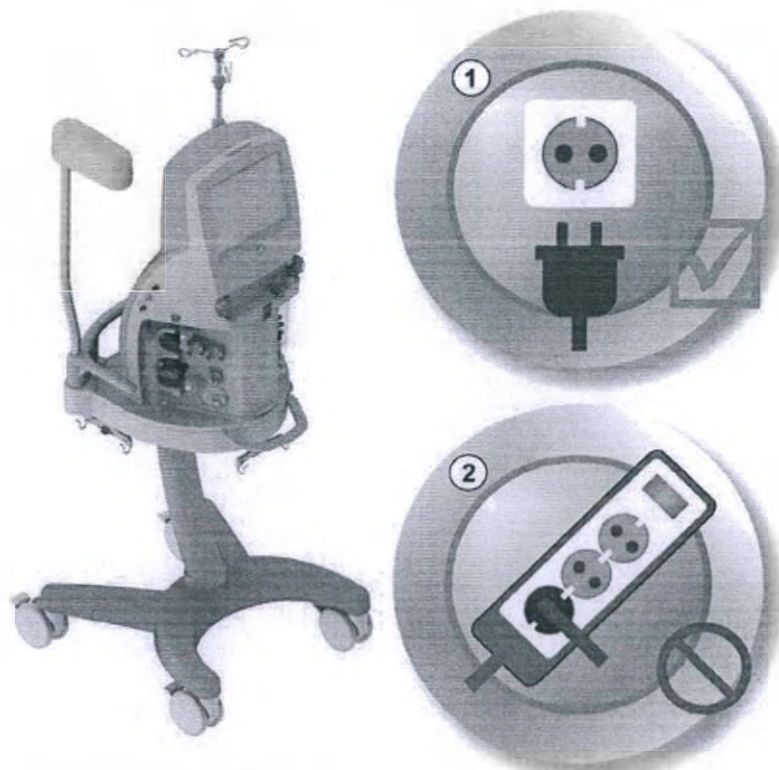


Рис. 4-10 Подключение к силовой розетке

Запрещается подключать OMNI к сети питания с использованием удлинителей или переходников ②.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током!

- Аппарат OMNI разрешается подключать только к сети питания с соответствующим соединением с защитным заземлением!

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Риск повреждения аппарата в результате несоответствующих характеристик источника питания!

- Необходимо проверить соответствие электрических характеристик источника питания требованиям, перечисленным в разделе 9.4 Источник питания (578).

Электроустановки в помещении, в котором предполагается эксплуатация аппарата, должны соответствовать применимым нормам и правилам.

Для этого может потребоваться соблюдение норм и правил страны, в которой эксплуатируется аппарат. При необходимости получить у дистрибьютора более подробную информацию.

Аппарат должна быть надлежащим образом заземлен.

4.6.1 Работа от встроенной батареи

OMNI оборудован резервной батареей, которая в случае сбоя питания обеспечивает циркуляцию крови. Резервная батарея выполняет следующие функции при отключении аппарата от сети питания:

- Подача питания на систему управления и компоненты системы безопасности
- Подача питания на насос блока крови
- Подача питания на сенсорный дисплей

По причине ограниченной емкости резервной батареи следующие компоненты отключаются при отсоединении аппарата от питания от электросети:

- Насосы блока жидкости
- Нагреватель

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Аппарат не осуществляет лечение при отключении от сети питания.

- Аппарат останавливает насос блока жидкости.
- Аппарат генерирует аварийный сигнал и требует от пользователя переподключения к сети электропитания для возобновления лечения.

Время работы от резервной батареи в значительной мере зависит от уровня ее заряда. Оставляйте аппарат подключенным к сети, когда это возможно, чтобы поддерживать батарею полностью заряженной.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Если батарея разряжена и аппарат не подключен к сети питания, аппарат прекращает работать. Когда аппарат вновь подсоединяется к сети питания (в течение 4 часов во время подготовки и в течение 30 минут во время лечения), инициируется процедура восстановления после сбоя питания:

- Все аварийные сигналы удаляются. Новые аварийные сигналы отображаются для всех имеющихся рабочих условий.
- *Насос крови* Пиктограмма разблокируется.
- *Гепариновый болюс* Пиктограмма разблокируется.
- *Звуковая пауза* Пиктограмма разблокируется.
- Аппарат предлагает пользователю выбрать один из двух вариантов: либо возобновить процедуру, которую аппарат выполнял до сбоя питания, или начать новую процедуру.

Если OMNI отключен от сети питания более чем на 1 неделю, то следует проверить степень заряда батареи. При необходимости подзарядить.

4.6.2 Отключение от сети питания

OMNI питается от внутреннего источника питания. Этот источник питания подключен к местной электросети при помощи съемного шнура питания с двойной изоляцией. Шнур питания подключен и закреплен на аппарате на панели разъемов. Внутренний источник питания изолирует аппарат от сети питания и обеспечивает ему необходимую мощность. Аппарат можно изолировать от сети питания, отсоединив съемный шнур питания от розетки на панели разъемов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током! При нажатии переключателя режима ожидания аппарат OMNI не отключается от сети питания.

- Чтобы отключить OMNI от питания от электросети: извлеките сетевой шнур из розетки электросети.

4.7 Включение и выключение

Проверить следующие аспекты перед включением аппарата:

- У аппарата отсутствуют видимые повреждения.
- У аппарата отсутствуют известные неисправности.
- Аппарат находится в заданном диапазоне рабочей температуры. Для получения дополнительной информации см. 9.3 Окружающие условия (577).
- Аппарат подключен к сети питания.

4.7.1 Преднамеренное включение и выключение

- 1 Переключатель режима ожидания

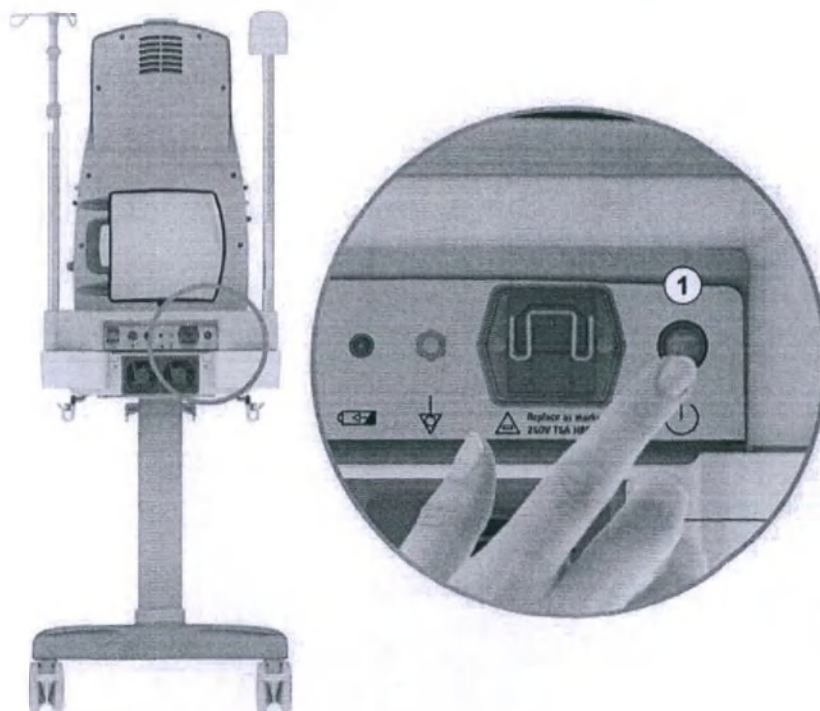


Рис. 4-11 Положение переключателя режима ожидания

Включение аппарата из выключенного состояния:

1. Удерживать переключатель режима ожидания ① нажатым в течение 5 секунд.

✎ Аппарат инициирует процедуру запуска. Процедура запуска занимает около 1,5 минуты.

Выключение аппарата из включенного состояния:

1. Удерживать переключатель режима ожидания ① нажатым в течение 5 секунд.

✎ Аппарат немедленно выключается.

4.7.2 Случайное нажатие на переключатель режима ожидания

В случае случайного выключения во время лечения выполните следующие действия:

1. Нажмите переключатель режима ожидания еще раз.

✎ Аппарат предлагает выбрать один из двух вариантов: либо возобновить процедуру, которую аппарат выполнял до отключения, или начать новую процедуру.

Содержание

5	Подготовка аппарата к проведения лечению	149
5.1	Настройка аппарата.....	149
5.2	Начальный экран.....	151
5.2.1	Просмотр данных о предыдущих процедурах.....	152
5.2.2	Установка времени системы.....	152
5.2.3	Снятие одноразового комплекта	154
5.3	Сканирование одноразового комплекта.....	162
5.4	Выбор лечения	165
5.5	Установка одноразового комплекта.....	168
5.5.1	Распаковка одноразового комплекта и подсоединение защитной крышки.....	169
5.5.2	Установка одноразового комплекта	170
5.5.3	Установка дополнительного картриджа (если применимо)	172
5.5.4	Закрытие дверей блока крови и блока жидкости	175
5.5.5	Установка мешка нагревателя	175
5.5.6	Подключение магистралей давления	177
5.5.7	Установка параметров шприца	178
5.5.8	Установка шприца с гепарином.....	179
5.5.9	Установка шприца с кальцием (RCA).....	181
5.5.10	Завершение загрузки комплекта	184
5.6	Загрузка мешков в CRRT.....	185
5.6.1	Установка мешка фильтрата (центральные весы)	187
5.6.2	Установка мешка с соляным раствором для предварительного заполнения (левые весы).....	190
5.6.3	Установка мешка с замещающим раствором (левые весы)	191
5.6.4	Установка мешка с замещающим раствором (правые весы)	193
5.6.5	Установка мешка диализата (правые весы).....	195
5.6.6	Установка мешка для отходов от предварительного заполнения (инфузионная стойка)	197
5.6.7	Установка цитратного мешка (цитратные весы)	198
5.7	Установка мешков при лечении TPE	200
5.7.1	Установка мешка фильтрата (центральные весы)	201
5.7.2	Установка мешка с замещающим плазму раствором (правые весы).....	204
5.7.3	Установка мешка для отходов от предварительного заполнения (инфузионная стойка)	206
5.8	Автоматическая промывка	207
5.8.1	Установка дополнительного картриджа после заполнения (если применимо).....	208
5.9	Готовность к лечению.....	210
5.9.1	Промывка при CRRT	211
5.9.2	Промывка при TPE лечении	213
5.9.3	Рециркуляция в CRRT.....	215
5.9.4	Рециркуляция при лечении с TPE	216
5.10	Подтвердить параметры лечения.....	217
5.11	Отмена подготовки	221

5 Подготовка аппарата к проведения лечению

5.1 Настройка аппарата

Рекомендованное положение пациента, OMNI и пользователя показано ниже:

- 1 Пациент
- 2 Сосудистый доступ
- 3 OMNI
- 4 Пользователь
- 5 Подключение к интерфейсу DCI
- 6 Кабель порта вызова персонала
- 7 Кабель питания
- 8 Кровопроводящие магистрали

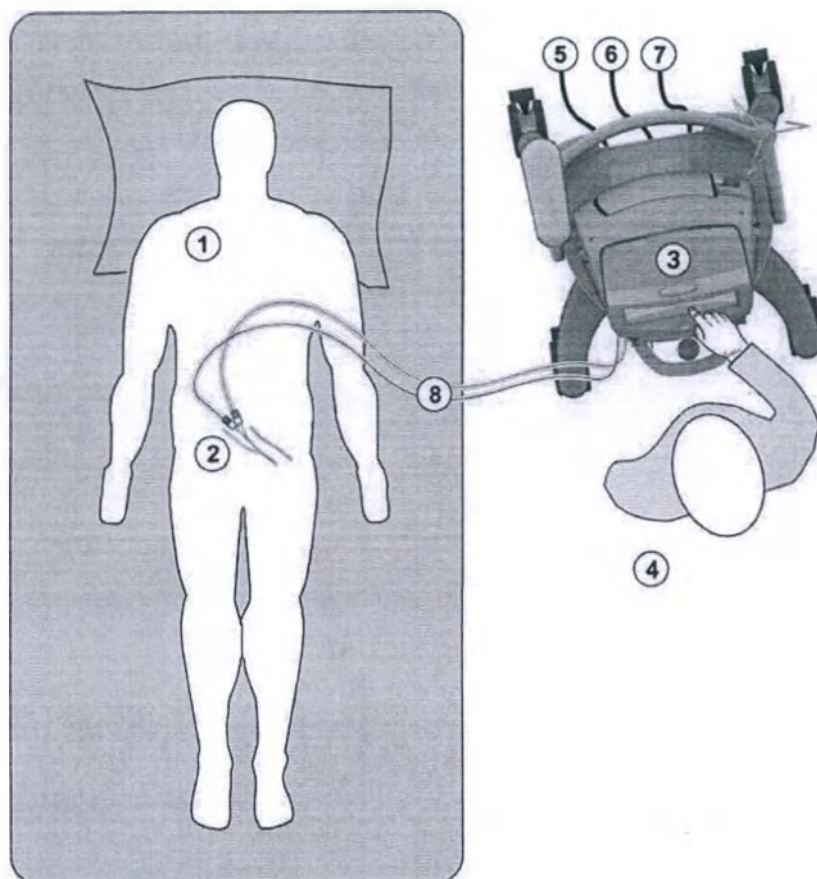


Рис. 5-1 Положение пациента, аппарата и пользователя

Для распаковки одноразового комплекта и подготовки мешков с жидкостями рекомендуется использовать плоскую поверхность.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования или смерти пациента из-за утечки или попадания воздуха!

Коннекторы, несовместимые с коннекторами Luer-Lock, или чрезмерно затянутые коннекторы могут вызвать такие проблемы, как утечка, трещины напряжения и другие.

- Следует использовать только коннекторы Luer-Lock.
- Не затягивать слишком сильно, хорошо затянуть коннекторы Luer-Lock вручную.
- Для подсоединения или отсоединения принадлежностей аппарата запрещено использовать инструменты (например, пассатижи).

Выполнить следующие действия для общей подготовки аппарата OMNI:

- 1 Тормоза
- 2 Мешки на аппарате
- 3 Положение одноразового комплекта
- 4 Положение шприца
- 5 Подключение к сети питания

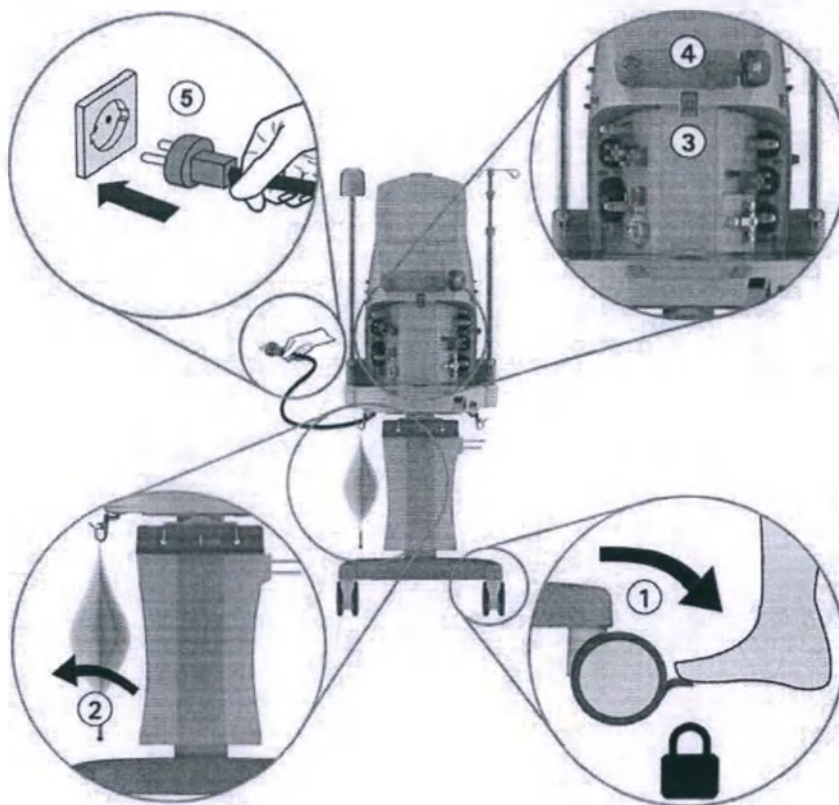


Рис. 5-2 Общая подготовка аппарата до начала лечения

1. Проверить аппарат на наличие видимых повреждений.
2. Убедиться, что аппарат находится в заданном диапазоне рабочей температуры. Для получения дополнительной информации см. раздел 9.3 Окружающие условия (577).
3. Задействовать тормоза на колесах ①.
4. Снять все мешки ②, одноразовые комплекты ③, шприцы ④, трубки и разъемы.
5. Подключить аппарат к сети питания ⑤.
6. Включить аппарат.

⚡ Аппарат выполняет самодиагностику. Не устанавливать одноразовый комплект на этом этапе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования при случайном движении аппарата.

- Использовать тормоз для ограничения движения аппарата во избежание натяжения трубок, подключенных к пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования движущимися частями.

- Запрещается прикасаться к насосам, когда они вращаются.
- Запрещается прикасаться к зажиму венозной магистральной или 3-ходовому крану.
- Во время работы все дверцы должны быть закрыты.

5.2 Начальный экран

При включении аппарата на сенсорном дисплее в первую очередь отображается начальный экран. Это отправное окно, которое отображается до и после лечения с четырьмя вариантами на выбор. Можно начинать новое лечение, просматривать записи о последних десяти лечениях, изменять системное время или запустить программу для снятия одноразового комплекта.

5



Рис. 5-3 Начальный экран

1. Нажать *Лечение* ①, чтобы вывести на экран этапы подготовки, необходимые для начала нового лечения.
2. Нажать *История* ② для просмотра данных по десяти последним сеансам лечения.
3. Нажать *Настройки даты и времени* ③ для настройки системного времени.
4. Нажать *Снять комплект* ④, если одноразовый комплект следует снять с аппарата.

5.2.1 Просмотр данных о предыдущих процедурах

Просмотр данных о предыдущих процедурах

Регистрируются все установленные, измененные или измеренные во время лечения параметры. Сохраненные записи по десяти последним процедурам могут быть в дальнейшем выгружены из памяти для проверки. На начальном экране можно получить доступ к этим записям данных. Начальный экран отображается только до и после лечения.

Порядок получения доступа к зарегистрированным данным лечения:

1. Нажать *История* на начальном экране.
 - ↪ Появится список прошлых процедур лечения. Каждая процедура лечения имеет дату, время и идентификатор пациента. ID пациента является идентификатором, который вводится либо пользователем, либо автоматически генерируется ПО на основе даты и времени.
2. Выбрать интересующую процедуру лечения.
3. Нажать *Далее*.
 - ↪ Отобразятся экраны *Отчет*, *График* и *Журнал событий* с данными по выбранной процедуре лечения.

На экране *Отчет* представляется обзор основных параметров лечения, таких как идентификатор пациента, тип лечения, применяемой антикоагуляции, одноразового комплекта и шприца. Для получения дополнительной информации по экрану *Отчет* см. раздел 3.4.15.4 Экран Отчет (119).

На экране *График* демонстрируются тенденции критических параметров лечения в процессе лечения. Для получения дополнительной информации по экрану *График* см. раздел 3.4.15.2 Экран График (114).

Экран *Журнал событий* содержит список событий, которые имели место во время лечения. Для получения дополнительной информации по экрану *Журнал событий* см. раздел 3.4.15.3 Экран Журнал событий (117).

5.2.2 Установка времени системы

Установка времени системы

В системе можно установить местное время.

Как изменить дату и время:

1. Нажать кнопку *Настройки даты и времени* на начальном экране.
 - ↪ Открывается диалоговое окно *Настройка времени и даты*, в котором отображаются время и дата, заданные в системе.
2. Нажать на значение времени в поле ввода *Текущее время*.
 - ↪ Появится цифровая клавиатура.
3. Задать местное время (чч:мм) и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
4. Нажать на значение даты в поле ввода *Текущая дата*.
 - ↪ Открывается календарь.
5. Выбрать текущую дату и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.

6. Нажать *Подтвердить и перезапустить* в диалоговом окне *Настройка времени и даты* для завершения процесса настройки.
 - ☞ Отображается сообщение с напоминанием о перезагрузке аппарата для сохранения новых настроек системного времени.
7. Удерживать переключатель перехода в режим ожидания на задней панели аппарата в течение 5 секунд, чтобы выключить машину, и нажать его снова, чтобы перезапустить ее.

Информация о лицензиях

Лицензии просматриваются по нажатию кнопки *Информация о лицензиях* в диалоговом окне *Настройка времени и даты*.

5.2.3 Снятие одноразового комплекта

Если при запуске аппарата в него уже установлен одноразовый комплект, то невозможно будет начать процедуру, пока одноразовый комплект не будет снят.

Это может происходить, например, после отказа сети питания, если аппарат был выключен более 4 часов при подготовке или более 30 минут при проведении лечения. Аппарат возвращается к начальному экрану. Кнопка *Лечение* на начальном экране не активна, а кнопка *Снять комплект* становится активной. Сообщение информирует пользователя о том, что аппарат не был надлежащим образом выключен и что следует снять одноразовый комплект.

Нажатие на кнопку *Снятие комплекта* запускает процесс *Снятие комплекта*, призванный пошагово направлять по всем действиям, необходимым для снятия одноразового комплекта.

Порядок запуска процесса *Снятие комплекта*.

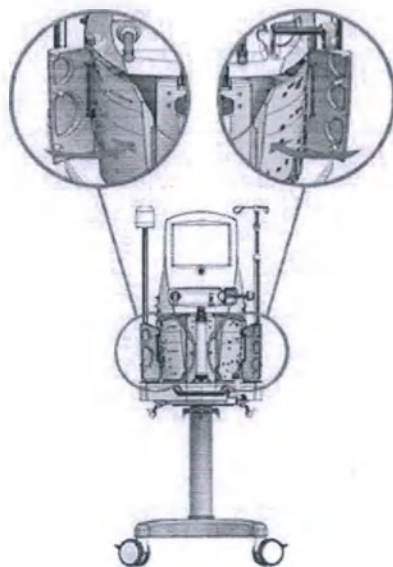
1. Нажать *Снятие комплекта* на начальном экране.

✎ Открывается процесс *Снятие комплекта*.

Снятие комплекта

Убедиться, что пациент отсоединен от аппарата.

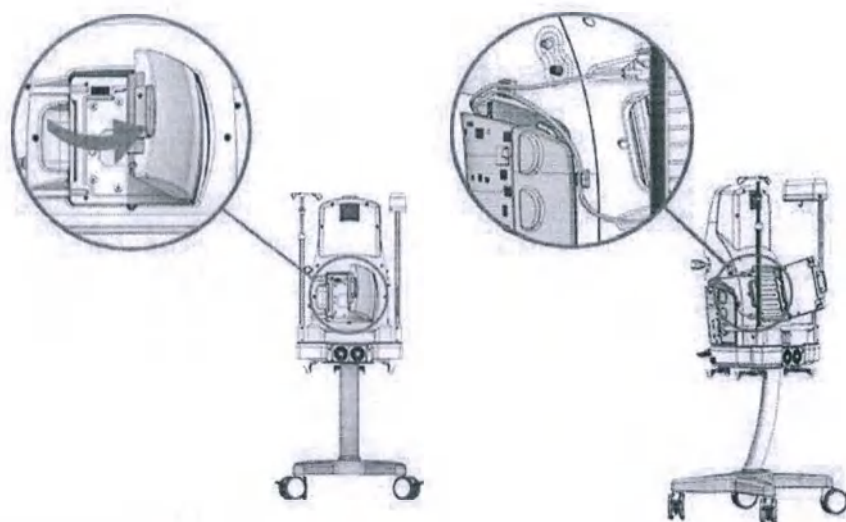
1. Закрыть дверцы блока крови и блока жидкости:



2. Защелкнуть зажимы на всех магистралях и мешках. Отсоединить все магистрали от мешков.

3. Снять мешок нагревателя:

Если последнее лечение было медленной продолжительной ультрафильтрацией (SCUF), то мешок нагревателя не использовался. В случае других процедур лечения снять мешок нагревателя.

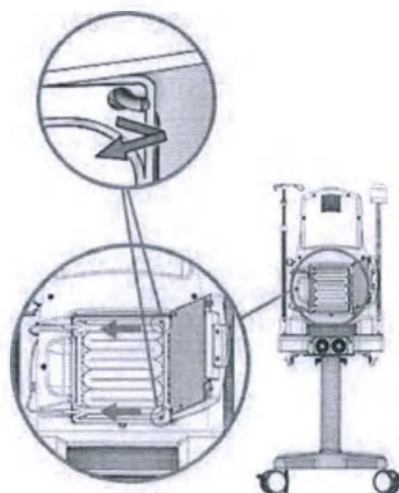


3.1

Открыть дверь нагревателя.

3.2

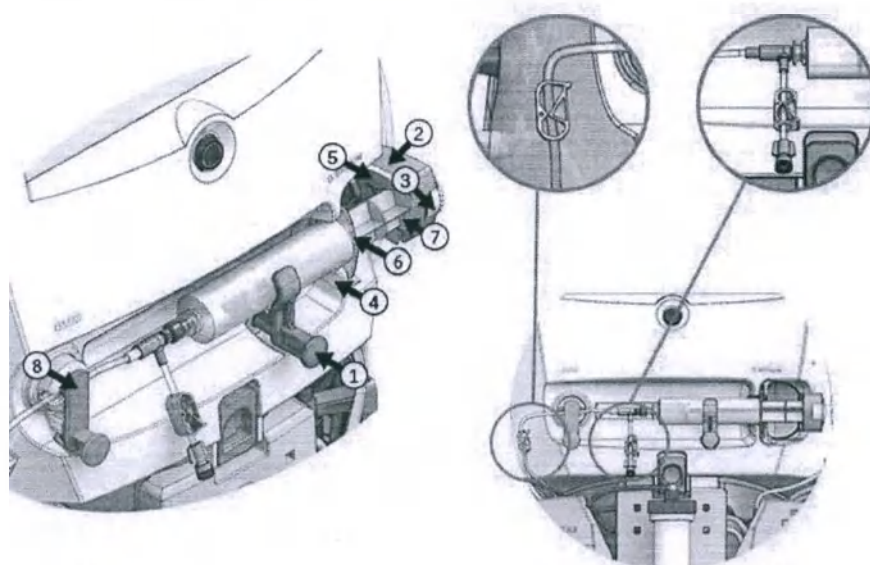
Снять магистраль из держателей для трубок.



3.3

Снять мешок нагревателя с двух крюков у петли дверцы.

4. Отсоединить и утилизировать шприц:

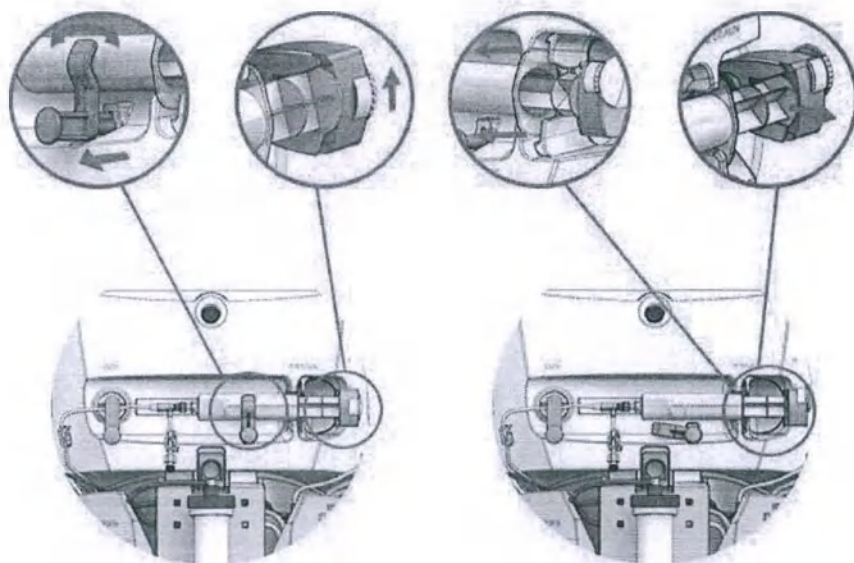


Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня
- ⑧ Детектор воздуха в кальциевой магистрали и держатель трубок

4.1

Закреть зажим на гепариновой/кальциевой магистрали.

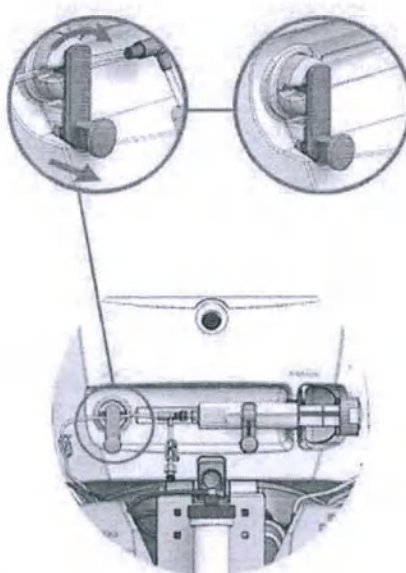


4.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.

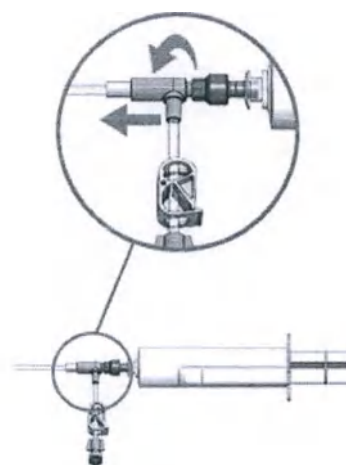
4.3

Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.



4.4

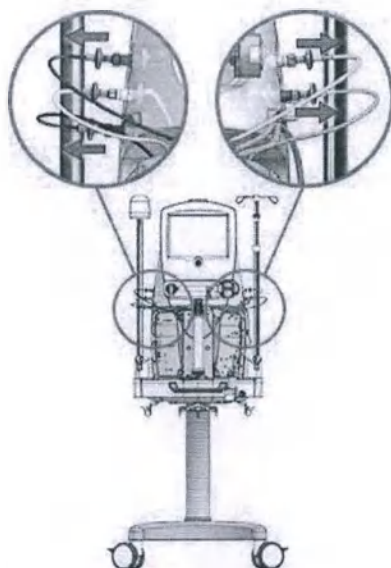
В случае шприца с кальцием: Открыть держатель трубок и извлечь кальциевую магистраль из слота детектора воздуха.



4.5

Отсоединить шприц от гепариновой/кальциевой магистрали.

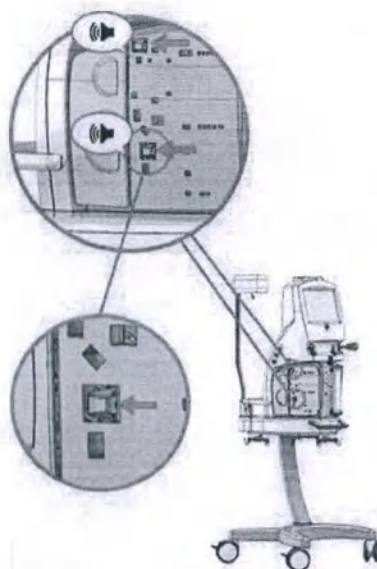
5. Отсоединить магистрали давления:



Отсоединить магистрали давления от следующих коннекторов датчиков давления:

- артериальный AP (красный);
- до фильтра FP (белый);
- венозный VP (синий);
- растворов (SP) (зеленый) — не используется для медленной продолжительной ультрафильтрации (SCUF)
- фильтрата EP (желтый).

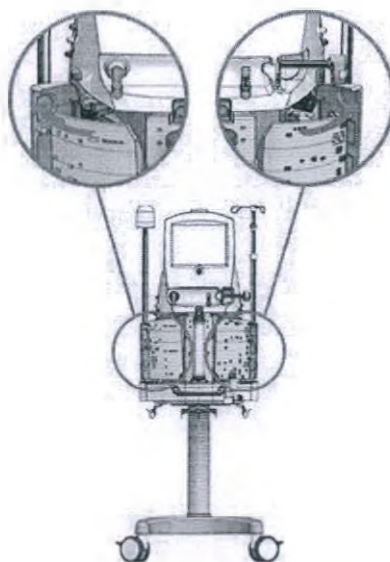
6. Разблокировать пластины комплекта блока жидкости и блока крови:



Нажать на рычаги
блокировочных механизмов
обоих комплектов на блоке
жидкости и блоке крови, чтобы
разблокировать комплект.

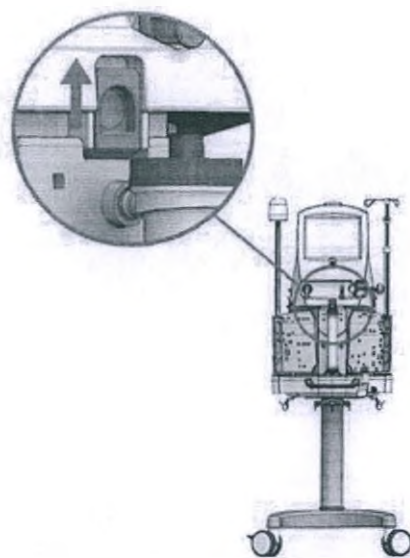
7. Для запуска автоматического снятия участков трубки нажать кнопку *Разгрузка*.
В случае неудачного снятия:
– Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты.
– Снова нажать кнопку *Разгрузка*.

8. Снять комплект с аппарата.
Снять защитную крышку и сохранить ее для дальнейшего использования:



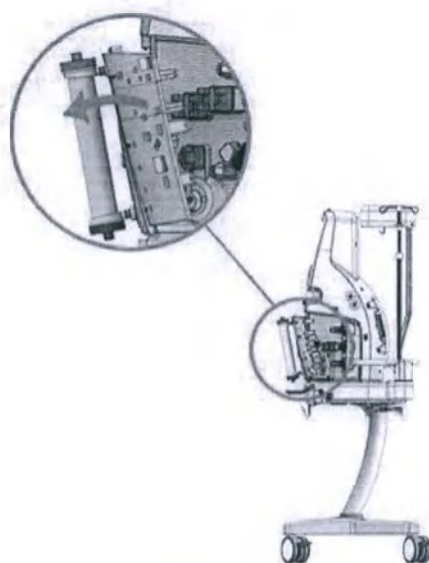
8.1

Открыть дверцы блока жидкости и блока крови.



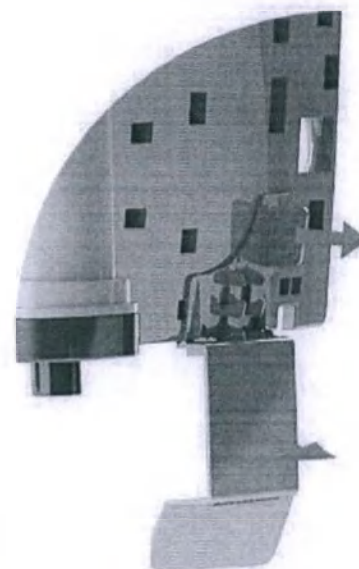
8.2

Осуществить выпуск комплекта, открыв защелку в верхней части.



8.3

Снять комплект из передней части аппарата.



8.4

Снять защитную крышку с одноразового комплекта, очистить и сохранить ее для дальнейшего использования.

9. Утилизировать комплект.
10. Утилизировать все мешки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск загрязнения окружающей среды.

- Утилизировать все использованные мешки и использованные одноразовые комплекты согласно процедурам медучреждения.

11. Для возврата к начальному экрану нажать зеленую стрелку.

5.3 Сканирование одноразового комплекта

Сканировать комплект является первым из семи этапов, составляющих процедуру Подготовка с выводом указаний. Чтобы определить тип одноразового комплекта, на этом этапе необходимо отсканировать штрихкод одноразового комплекта. Существует несколько различных видов одноразовых комплектов: одноразовые комплекты для CRRT и одноразовые комплекты для лечения TPE, которые поставляются с фильтрами разного размера.

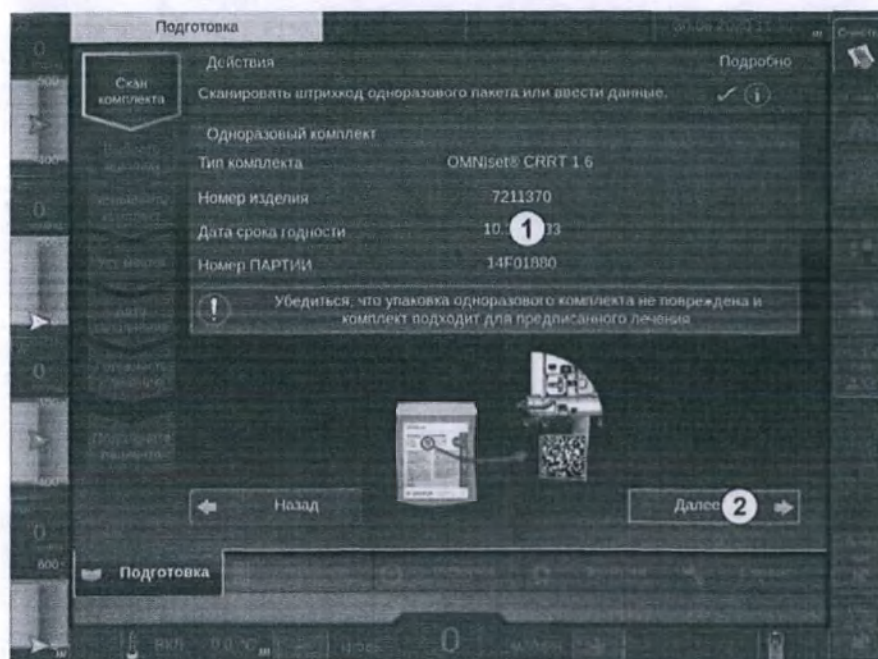


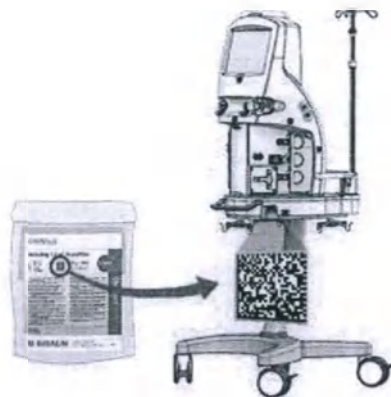
Рис. 5-4 Экран Сканировать комплект



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

Порядок сканирования штрихкода одноразового комплекта:

1. Убедиться, что упаковка одноразового комплекта не повреждена и комплект подходит для предписанного лечения.



5

2. Поднести упаковку одноразового комплекта со штрихкодом к сканеру штрихкодов.
3. Расположить точку пересечения лазера сканера по центру штрихкода на упаковке одноразового комплекта:
 - ☞ Как только сканер считывает штрихкод, OMNI подаст звуковой сигнал и
 - тип комплекта,
 - номер изделия,
 - дата истечения срока годности;
 - номер партии
 одноразового комплекта ① будут отображены на сенсорном дисплее.



Обращаем ваше внимание, что сканер штрихкодов деактивируется после загрузки одноразового комплекта. Сканирование других компонентов после загрузки одноразового комплекта невозможно.

Порядок ввода типа одноразового комплекта вручную:

1. Нажать поле *Тип комплекта*.
 - ☞ Откроется список выбора поддерживаемых типов одноразовых комплектов.
 - ☞ Выбрать используемый тип одноразового комплекта и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.
2. Нажать поле *Срок годности*.
 - ☞ Открывается календарь.
 - ☞ Выбрать дату окончания срока годности, указанную на упаковке одноразового комплекта, и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

3. Нажать поле *Номер партии*.

- ↵ Появится экранная буквенная клавиатура.
- ↵ Выбрать номер партии, указанный на упаковке одноразового комплекта, и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

ОСТОРОЖНО!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неверных данных одноразового комплекта.

- Убедиться, что параметры комплекта, введенные в ПО, идентичны параметрам на упаковке выбранного одноразового комплекта.

4. Чтобы перейти к этапу *Выбрать лечение*, нажать *Далее*  .

5.4 Выбор лечения

Выбрать лечение является вторым из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. На этом этапе выбирается тип лечения, дилюции и антикоагуляции.

Возможные настройки процедуры, отображаемые на этом экране, зависят от типа одноразового комплекта, отсканированного на предыдущем этапе.

Для получения дополнительной информации по типам процедур см. раздел 3.2 Типы процедур (42).

Типы процедур, доступные при использовании одноразового комплекта для CRRT

- 1 Типы процедур
- 2 Типы дилюции
- 3 Типы антикоагуляции
- 4 Кнопка *Далее*

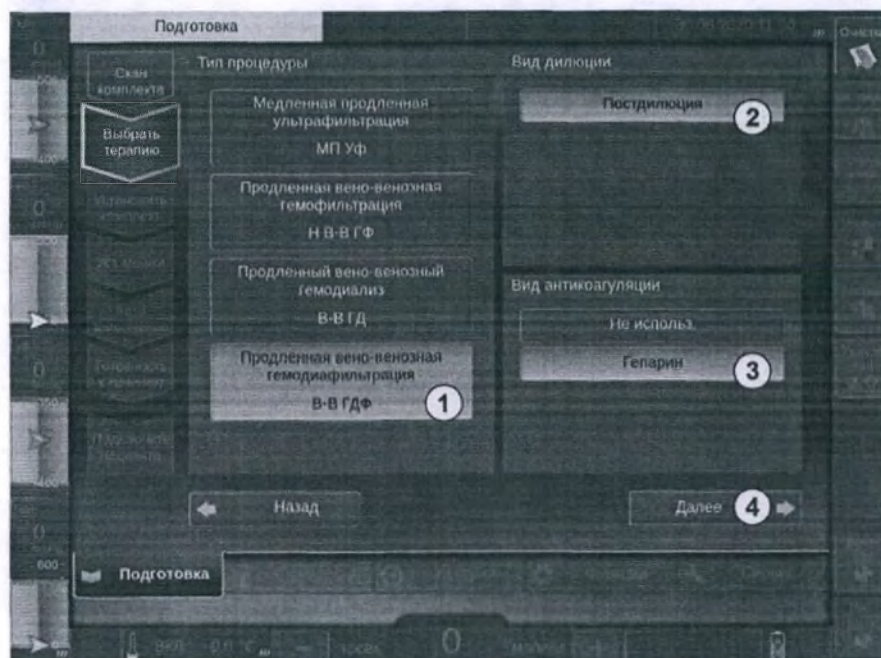


Рис. 5-5 Экран *Выбрать лечение*

Типы процедур, доступные при использовании одноразового комплекта для ТРЕ

- 1 Типы процедур
- 2 Типы дилюции (не применяется)
- 3 Типы антикоагуляции
- 4 Кнопка *Далее*

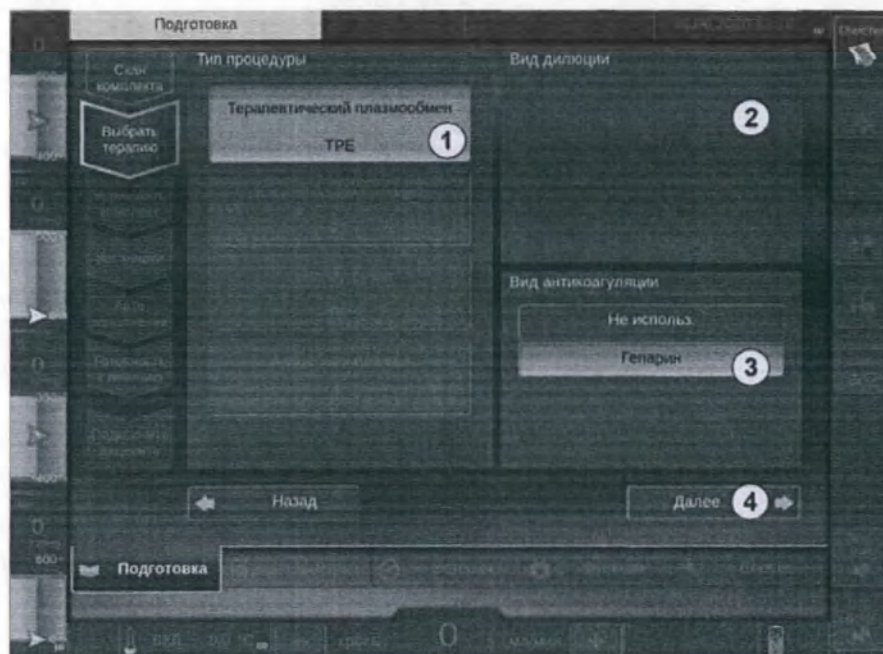


Рис. 5-6 Экран *Выбрать лечение*

Порядок выбора типа процедуры:

1. Выбрать тип процедуры в разделе *Тип процедуры* ① .
 ⚠ На экран выводятся только типы дилюции и антикоагуляции, совместимые с выбранным типом процедуры.
2. Выбрать тип дилюции в разделе *Тип дилюции* ② , если возможно.
3. Выбрать тип антикоагуляции в разделе *Тип антикоагуляции* ③ .
4. Нажать *Далее* ④ .

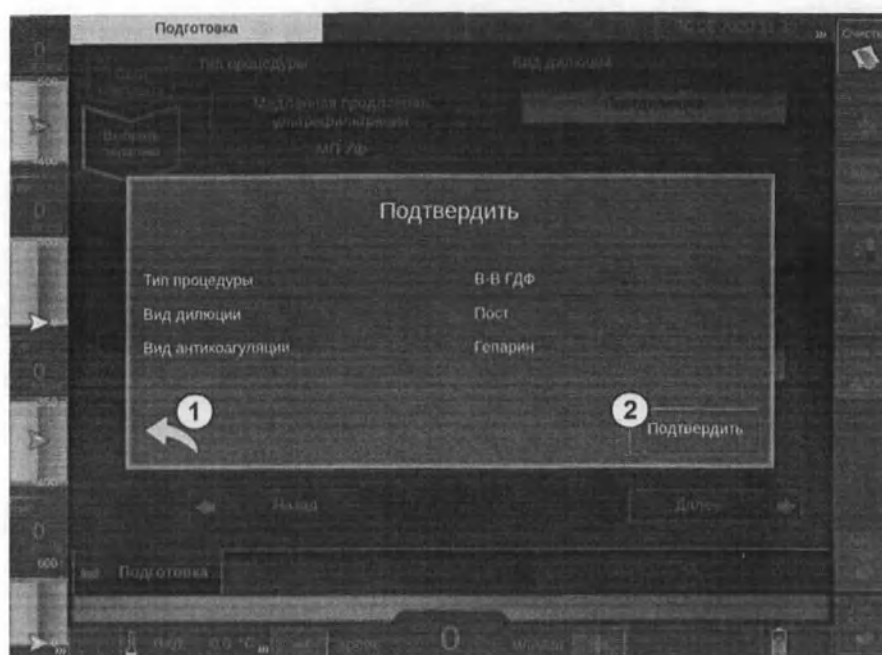


Рис. 5-7 Подтверждение выбранного типа процедуры

- ➔ Появится диалоговое окно с запросом подтверждения.
 В CRRT отображается выбранный тип процедуры, дилюции и антикоагуляции.
 В лечении TPE отображается выбранный тип процедуры и антикоагуляции, а также настройки потока плазмы.



После подтверждения этого окна, изменить тип процедуры можно только отменив процедуру подготовки и начав все сначала.

5. Чтобы изменить выбранный тип, нажать стрелку «назад» ① .
6. Чтобы перейти к этапу *Установить комплект*, нажать *Подтвердить* ② .



Аппарат начнет выполнять самодиагностику. Запрещается устанавливать одноразовый комплект, подсоединять магистрали давления или прикасаться к весам до тех пор, пока самодиагностика не будет успешно завершена.

5.5 Установка одноразового комплекта

Установить комплект является третьим из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. Следующие задачи должны быть выполнены на этом этапе:

- Распаковка одноразового комплекта и подсоединение защитной крышки
- Установка одноразового комплекта
- (Установка дополнительного картриджа: например, ECCO₂R, если применимо)
- Установка мешка нагревателя
- Подключение магистралей давления
- Установка параметров шприца
- Установка антикоагулянтного шприца

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Как и все стерильные изделия, одноразовый комплект следует открывать аккуратно на плоской поверхности, убедившись, что все крышки и соединения надежно закреплены перед помещением комплекта в аппарат. Не вскрывать стерильную упаковку одноразового комплекта до самого момента использования.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или нанесения вреда его здоровью в результате неисправности аппарата!

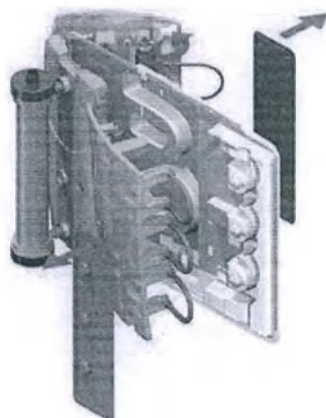
- Уделять особое внимание при установке одноразового комплекта.
- Не допускать контакта коннекторов с лубрикантами, так как могут повредиться фитинги и фиксаторы.
- Надежно зафиксировать все коннекторы Luer-Lock, но не перетягивать их.
- Убедиться, что все магистрали подсоединены согласно руководству для пользователя.
- Убедиться, что магистрали вставлены в держатели трубок.
- Убедиться в отсутствии перегибов в магистралях.



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

5.5.1

Распаковка одноразового комплекта и подсоединение защитной крышки



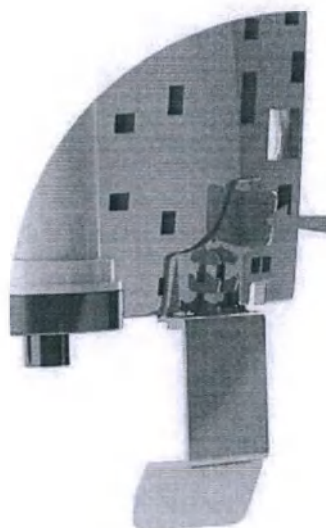
5

1.

Распаковать одноразовый комплект.

2.

Осторожно снять и утилизировать упаковку комплекта.

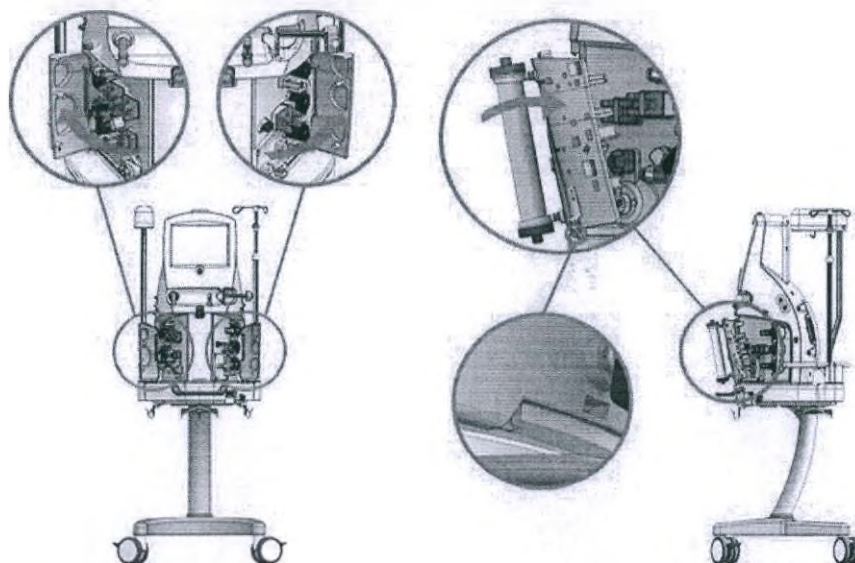


3.

Подсоединить защитную крышку к одноразовому комплекту.

5.5.2

Установка одноразового комплекта



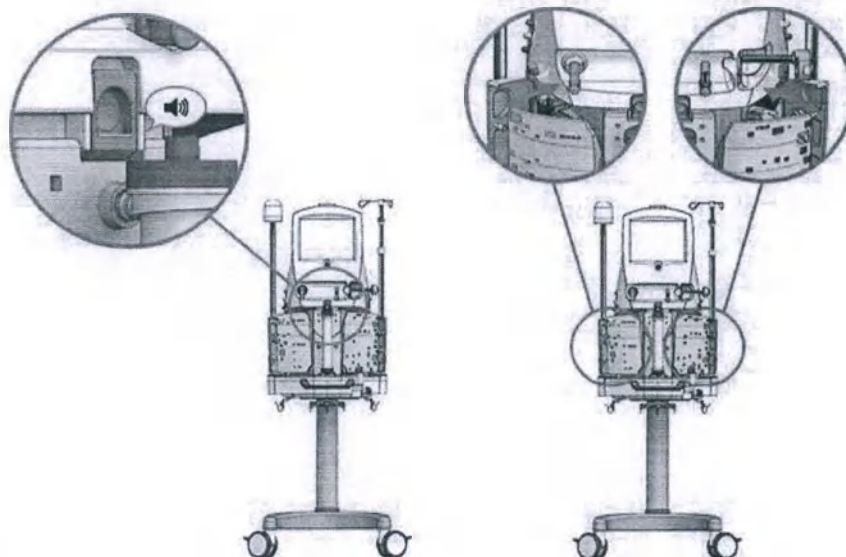
1.

Открыть дверцы блока крови и блока жидкости.

2.

Придерживать комплект при помощи красной крышки на верхней части фильтра.

Вставить нижнюю часть комплекта в слоты, находящиеся над передней рукояткой.



5

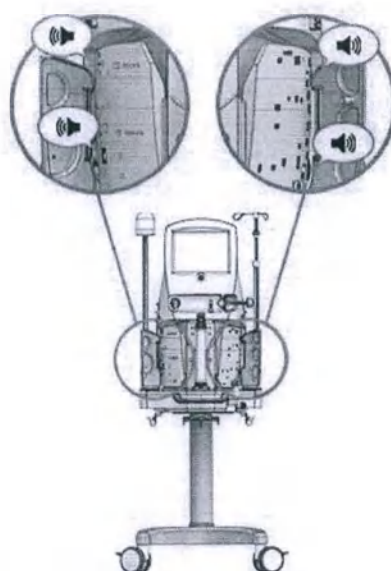
3.

Зафиксировать комплект на передней части аппарата, используя защелку на верхней части.

4.

Убедиться, что между комплектом и аппаратом нет застрявших магистралей.

Плотно прижимать стороны одноразового комплекта в блокировочных механизмах до тех пор, пока не будет слышно, что блокировочный механизм защелкнулся.



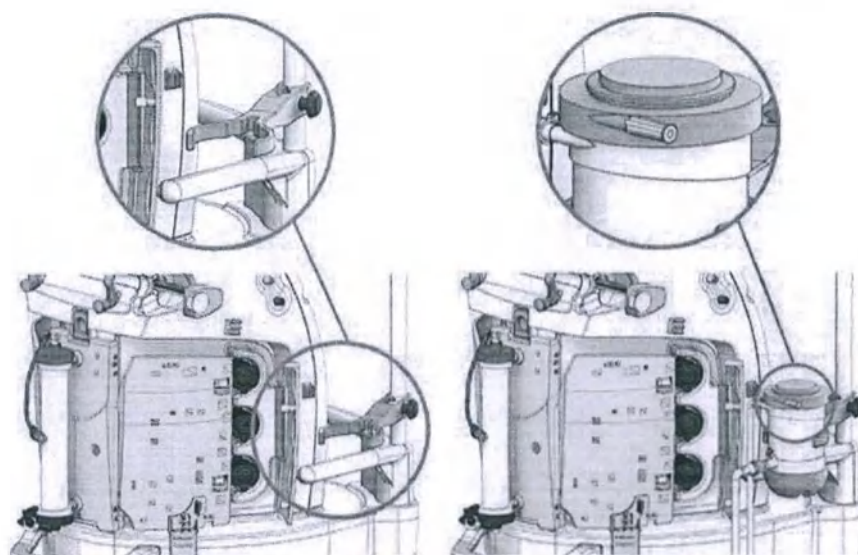
5.

Убедиться, что обе, верхние и нижние, блокировки сработали.

5.5.3 Установка дополнительного картриджа (если применимо)

Установка картриджа ECCO₂R (предварительное заполнение не требуется)

Одноразовый комплект OMNIset® ECCO₂R CRRT 1.6 разработан для использования в сочетании с оксигенатором ECCO₂R. Следовать нижеописанным действиям для подсоединения картриджа оксигенатора.

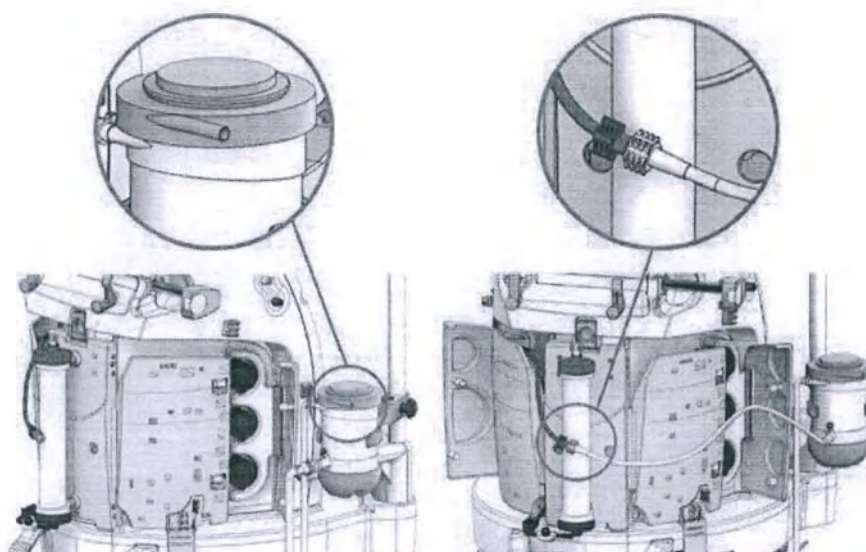


1.

Поместить держатель фильтра (ECCO₂R) на инфузионную стойку рядом с центральным насосом.

2.

Вставить ECCO₂R в держатель выпускной кровопроводящей магистрали наверх.



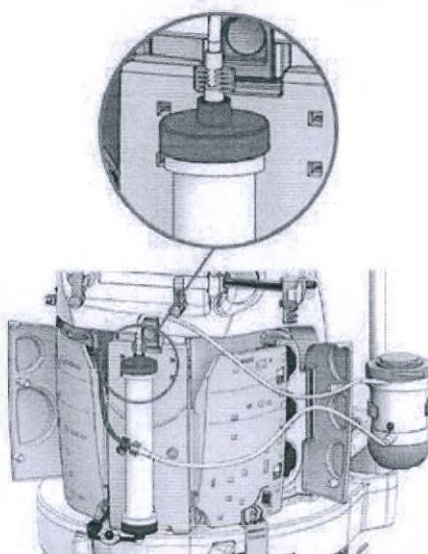
5

3.

Снять колпачок с магистралей и ECCO₂R и подсоединить ECCO₂R к источнику воздуха.

4.

Подсоединить впускную магистраль гемофильтра OMNIset (красную) к ECCO₂R (к доступу трубки входа крови ECCO₂R).



5.

Подсоединить трубку выхода крови на ECCO₂R к доступу гемофильтра, обозначенному красной крышкой.

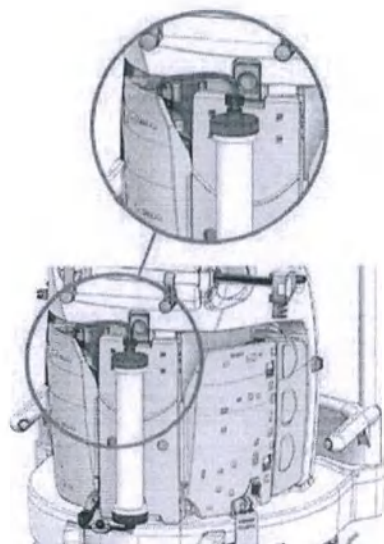
Убедиться, что все магистрали правильно подсоединены.

Установка дополнительного картриджа (требуется предварительное заполнение)

OMNIset® Plus CRRT 1.6 разработан для использования с дополнительным фильтром или адсорбером.

При использовании дополнительного фильтра его следует подсоединять после автоматического предварительного заполнения. См. раздел 5.8 Автоматическая промывка (207). Дополнительный картридж следует заполнять отдельно согласно инструкции по его использованию.

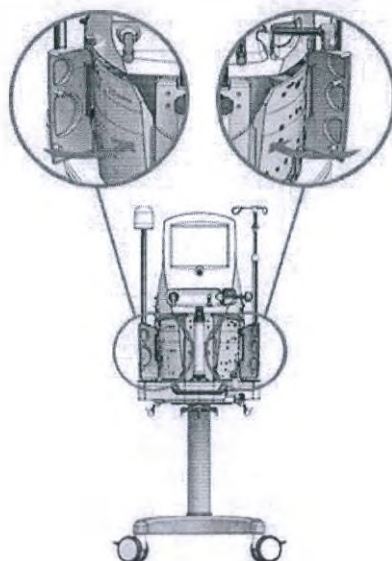
5



1.

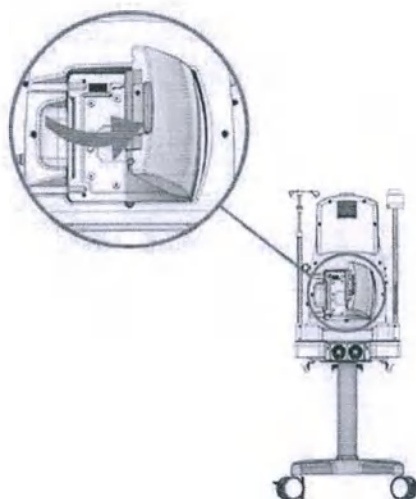
Снять колпачки с впускной магистрали гемофильтра (красная) и с гемофильтра. Подсоединить впускную магистраль гемофильтра (красная) к гемофильтру.

5.5.4 Закрытие дверей блока крови и блока жидкости



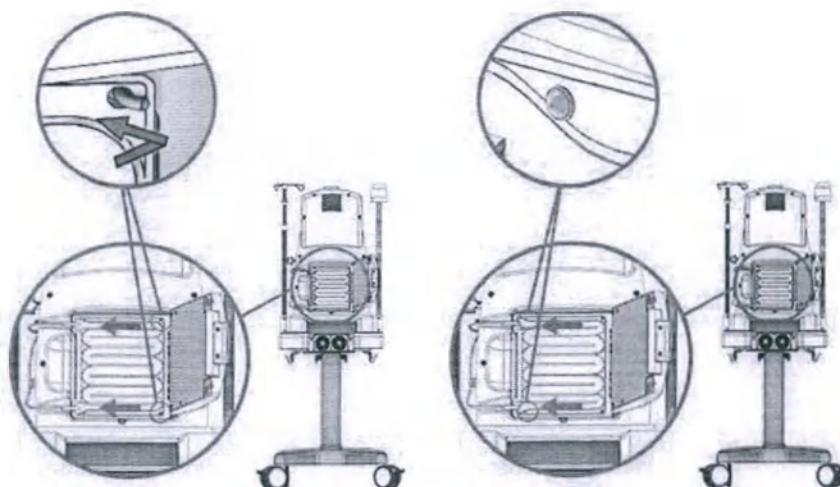
Закрыть дверцы блока крови и блока жидкости.

5.5.5 Установка мешка нагревателя



1.

Открыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата.



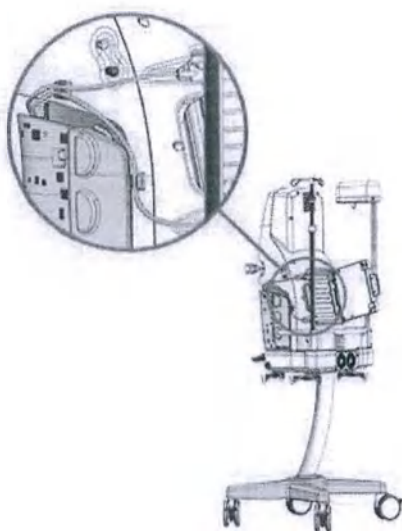
2.

Поместить мешок нагревателя на два крюка на петле двери, более короткая магистраль помещается в верхнее положение.

3.

Растянуть мешок нагревателя и закрепить на двух позиционирующих штифтах возле выходов.

Убедиться, что мешок нагревателя не перегибается и не складывается.

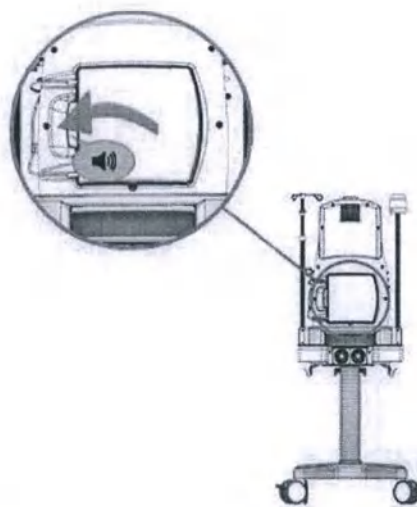


4.

Вставить магистраль в держатель для трубок.

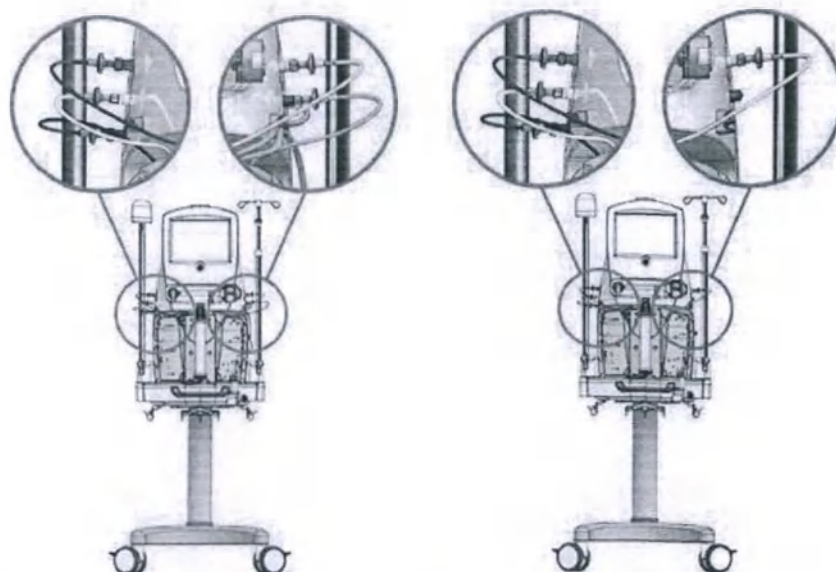
5.

Заблокировать дверь нагревателя.



5.5.6 Подключение магистралей давления

1. Снять крышки с магистралей давления.
2. Подсоединить их к следующим коннекторам датчиков давления:



5

- Красную магистраль давления к (красному) артериальному коннектору (AP)
- Белую магистраль давления к (белому) коннектору до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления к (синему) венозному коннектору (VP)
- Зеленую магистраль давления к (зеленому) коннектору растворов (SP)
- Желтую магистраль давления к (желтому) коннектору фильтра (EP)

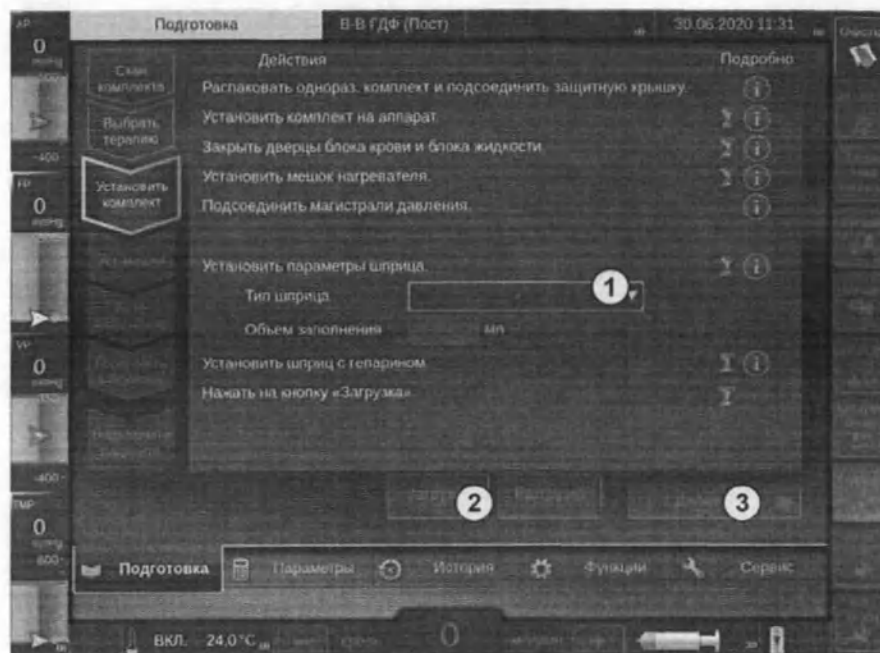
Только для SCUF:

- Красную магистраль давления к (красному) артериальному коннектору (AP)
- Белую магистраль давления к (белому) коннектору до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления к (синему) венозному коннектору (VP)
- Желтую магистраль давления к (желтому) коннектору фильтра (EP)

3. Убедиться, что все магистрали надежно подсоединены.

5.5.7 Установка параметров шприца

- 1 Выпадающее меню *Тип шприца*
- 2 Кнопка *Загрузить*
- 3 Кнопка *Далее*

Рис. 5-8 Экран *Установить комплект*

Выбрать подходящий тип и размер шприца:

1. Нажать выпадающее меню *Тип шприца* ① .
 ➤ Откроется список поддерживаемых типов шприцев.
2. Выбрать необходимый тип шприца правильного размера.
3. Нажать поле *Заполненный объем*.
 ➤ Появится цифровая клавиатура.
4. Ввести объем раствора в шприце в мл и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неправильной дозировки антикоагулянта!

Выбор неподходящего типа шприца на сенсорном экране или использование несоответствующего раствора может привести к неправильной дозировке антикоагулянта.

- Убедиться, что тип и размер шприца, выбранный на сенсорном дисплее, соответствуют шприцу, установленному в аппарат.
- Убедиться, что используемый раствор соответствует предписанию.
- В случае регионарной цитратной антикоагуляции убедиться, что концентрация используемого кальциевого раствора совпадает с отображаемым значением.

Установка антикоагулянтного шприца

В качестве антикоагулянта может использоваться гепарин или цитрат и кальций. При лечении с применением гепарина в качестве антикоагулянта для его подачи используется шприц. При лечении с регионарной цитратной антикоагуляцией шприц используется для подачи кальция.

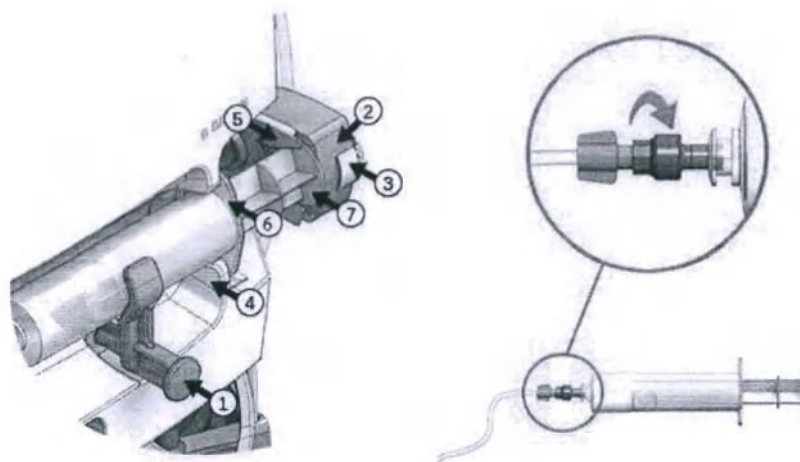
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или причинения смерти пациенту в результате неисправности аппарата или попадания воздуха!

- Убедиться, что все используемые на магистралях ручные зажимы открыты, а все зажимы на неиспользуемых магистралях — закрыты.

5

5.5.8 Установка шприца с гепарином

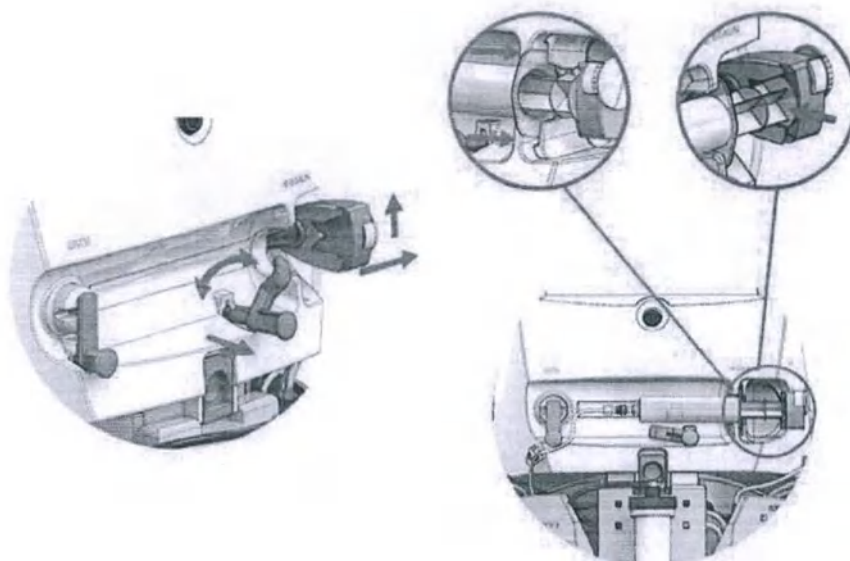


Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня

1.

Снять крышку с гепариновой магистрали и подсоединить ее к шприцу с гепарином.

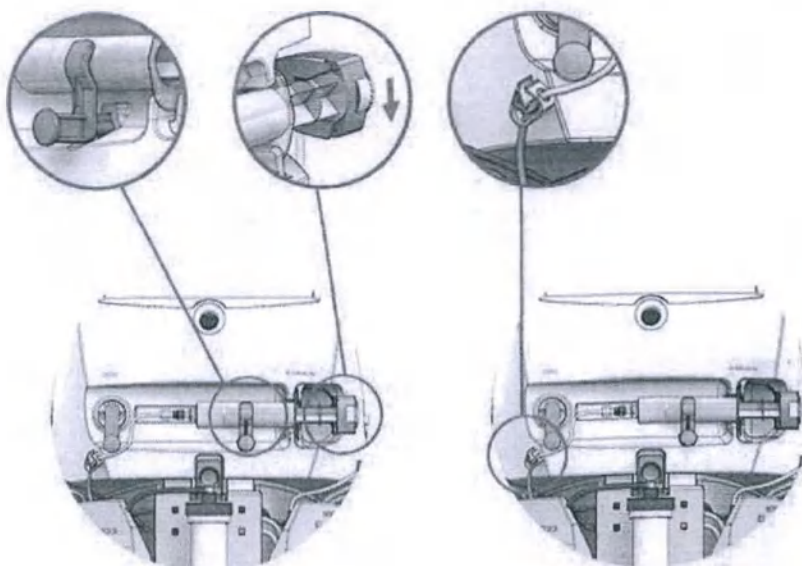


2.

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим. Удерживать крепежный зажим разблокированным, регулируя желаемое положение поршня.

3.

Вставить пластину поршня шприца в зажим и зажимную пластину в слот: крепежный зажим должен заблокироваться автоматически.



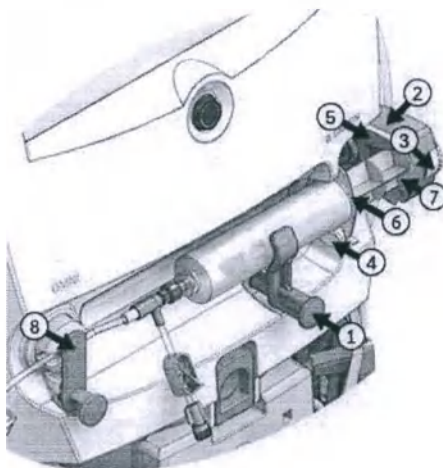
4.

Закрывать держатель для шприца и убедиться, что крепежный зажим заблокирован.

5.

Убедиться, что зажим на гепариновой магистрали открыт.

5.5.9 Установка шприца с кальцием (RCA)



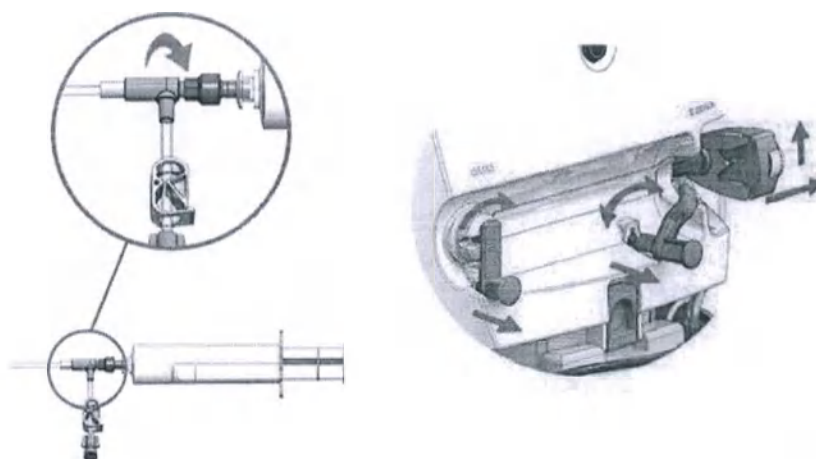
5

Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня
- ⑧ Детектор воздуха в кальциевой магистрали и держатель трубок

Убедиться, что концентрация кальция совпадает с отображаемым значением.

5

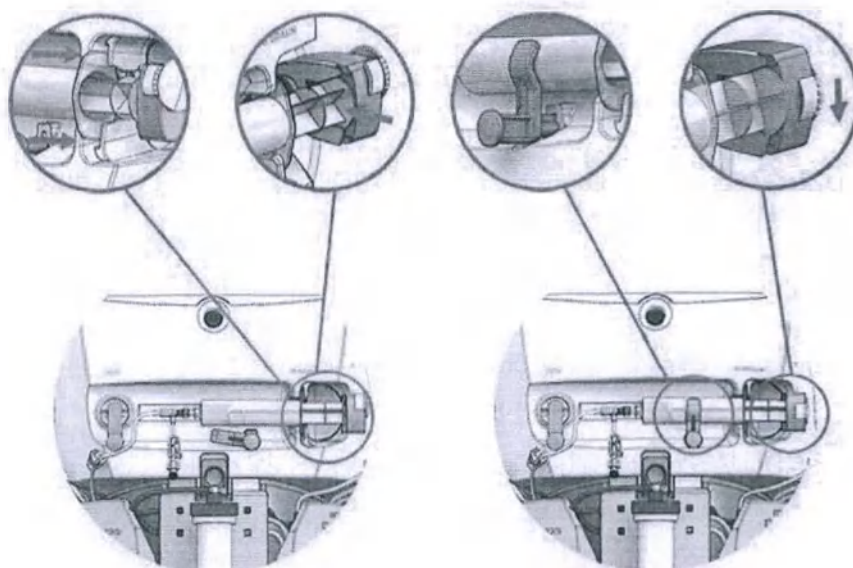


1.

Снять крышку с кальциевой магистрали и подсоединить ее к шприцу с кальцием.

2.

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим. Удерживать крепежный зажим разблокированным, регулируя желаемое положение поршня.

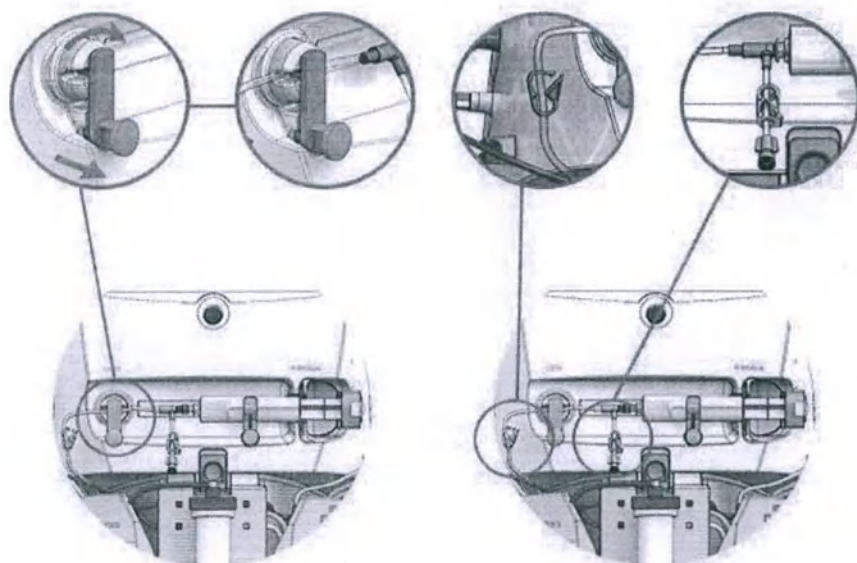


3.

Вставить пластину поршня шприца в зажим и зажимную пластину в слот: крепежный зажим должен заблокироваться автоматически.

4.

Закрыть держатель для шприца и убедиться, что крепежный зажим заблокирован.



5

5.

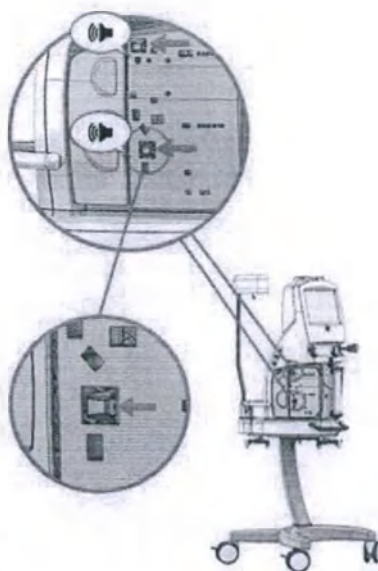
Открыть держатель трубок и вставить кальциевую магистраль в детектор воздуха магистрали кальция.

6.

Убедиться, что зажимы на кальциевой магистрали открыты, а зажим на магистрали удаления воздуха закрыт.

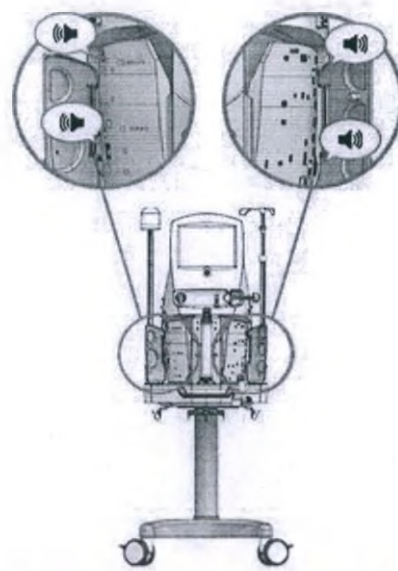
5.5.10 Завершение загрузки комплекта

1. Нажать кнопку *Загрузка* ② и подождать, пока аппарат не подтвердит, что все задачи были успешно завершены.
2. Убедиться, что участки трубки установлены надлежащим образом. В случае неудачной установки снова нажать кнопку *Загрузка*.
3. Если выполнить автоматическую загрузку не удастся несколько раз:



3.1

Снять участки трубок, устранив блокировку и нажав кнопку *Разгрузка*.



3.2

Плотно прижимать стороны одноразового комплекта в блокировочных механизмах до тех пор, пока не будет слышно защелкивание.

Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты, и нажать кнопку *Загрузка*.

4. Чтобы перейти к этапу *Установить мешки*, нажать *Далее* ③.

5.6 Загрузка мешков в CRRT

Установить мешки является четвертым из семи этапов, составляющих процедуру Подготовка с выводом указаний. На этом этапе устанавливаются мешки с требуемыми жидкостями.

В зависимости от вида одноразового комплекта и выбранного типа процедуры требуется установка различных мешков на весы и инфузионную стойку:

Лечение	Мешки	Весы
SCUF	Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором – – Мешок для отходов	Центр Слева Справа Инфузионная стойка
Преддилюция CVVH Постдилюция CVVH	Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором Мешок с соляным раствором Мешок замещающего раствора Мешок для отходов	Центр Слева Справа Инфузионная стойка
Пре-постдилюция CVVH Пост-постдилюция CVVH	Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором Мешок замещающего раствора Мешок замещающего раствора Мешок для отходов	Центр Слева Справа Инфузионная стойка
CVVHD с гепарином	Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором Мешок с соляным раствором Мешок диализата Мешок для отходов	Центр Слева Справа Инфузионная стойка
CVVHD с RCA	Мешок с цитратным раствором Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором Мешок с соляным раствором Мешок диализата (без кальция) Мешок для отходов	Цитрат Центр Слева Справа Инфузионная стойка

5

Лечение	Мешки	Весы
CVVHDF с гепарином	Мешок фильтра и мешок с соляным раствором	Центр
	Мешок замещающего раствора	Слева
	Мешок диализата	Справа
	Мешок для отходов	Инфузионная стойка
CVVHDF с RCA	Мешок с цитратным раствором	Цитрат
	Мешок фильтра и мешок с соляным раствором	Центр
	Мешок замещающего раствора	Слева
	Мешок диализата (без кальция)	Справа
	Мешок для отходов	Инфузионная стойка

- 1 Поле выбора количества мешков фильтра

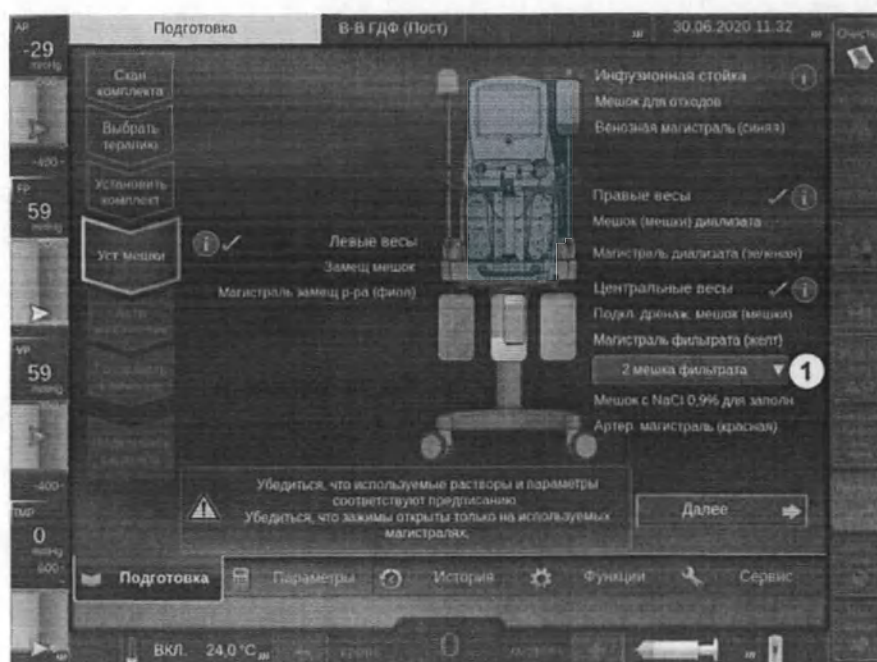


Рис. 5-9 Экран Установить мешки в CRRT



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за неправильного лечения!

- Убедиться, что используемый раствор соответствует предписанию.
- В случае регионарной цитратной антикоагуляции убедиться, что концентрации кальция и цитрата в растворах совпадают с отображаемыми значениями.
- Использовать только растворы с не истекшим сроком годности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

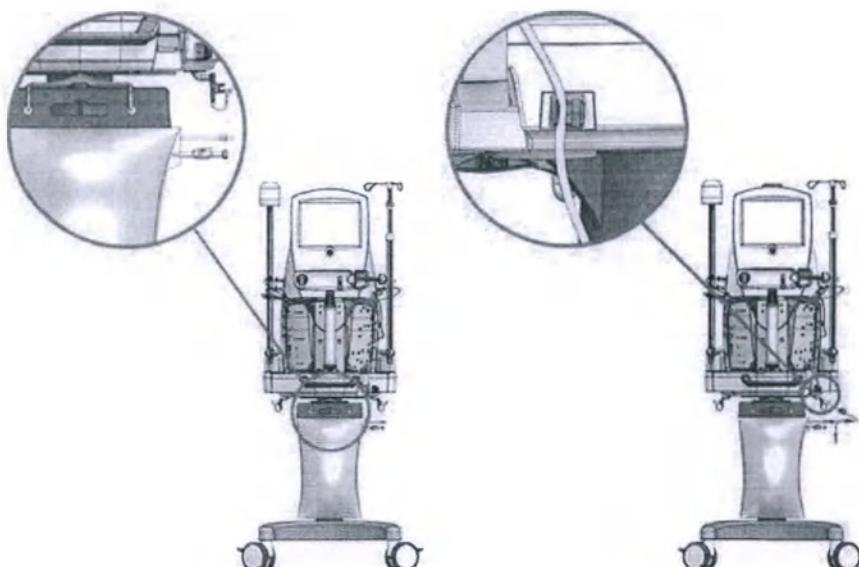
Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за низкой температуры тела!

- Перед применением растворов их температуру довести примерно до комнатной температуры, чтобы не допустить значительного падения температуры тела пациента.
- Мониторить температуру пациента во избежание гипотермии.
- Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей на случай гипотермии у пациента.

5

5.6.1 Установка мешка фильтрата (центральные весы)

- Выбрать количество подсоединенных мешков фильтрата на сенсорном дисплее из выпадающего списка ①.

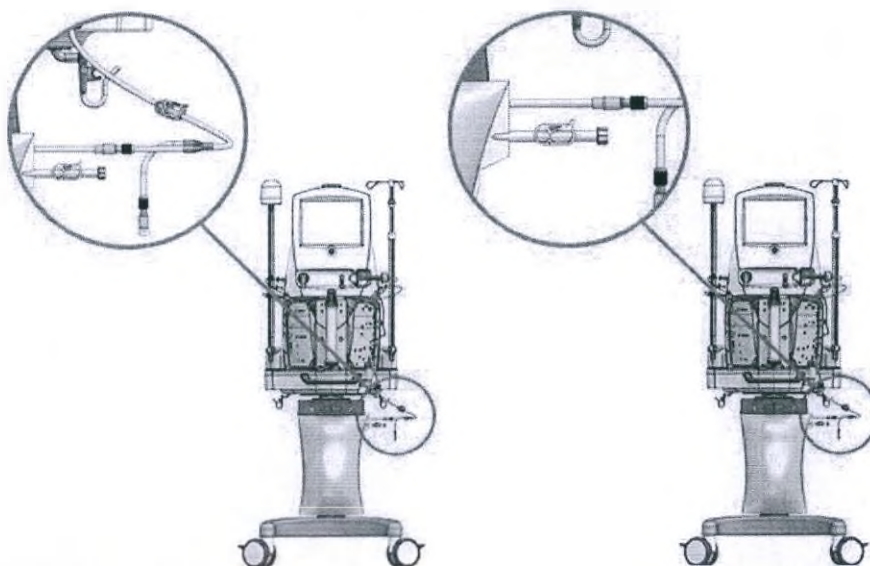


1.

Повесить один или два мешка фильтрата на центральные весы. Убедиться, что вход расположен на правой стороне мешка.

2.

Вставить магистраль фильтрата (желтую) в держатель для трубок.



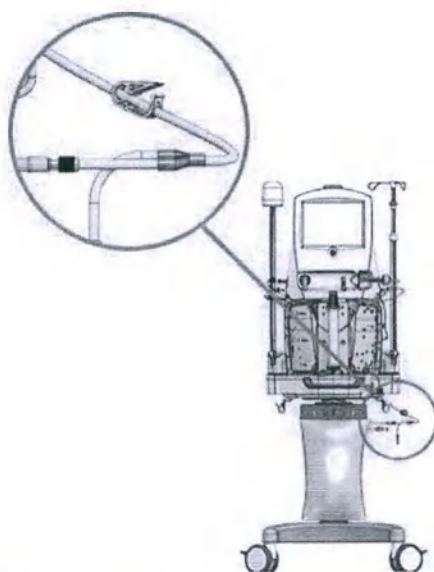
3.

Снять крышку (крышки) и подсоединить магистраль фильтрата (желтую) к мешку фильтрата (мешкам).

Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

4.

Закрыть зажим на сливном выпуске.

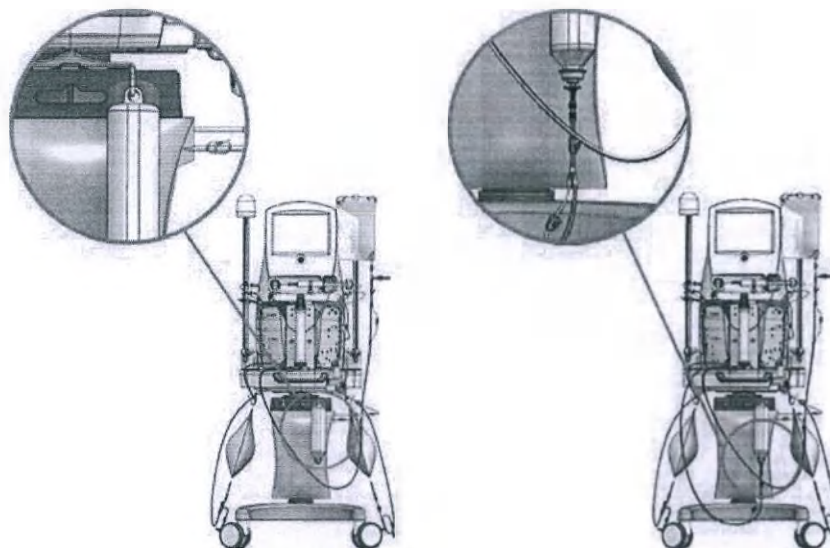


5.

Убедиться, что зажим на магистрали фильтрата открыт.

Установка мешка с соляным раствором для предварительного заполнения (центральные весы)

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка с соляным раствором.



5

6.

Повесить мешок с соляным раствором (мин. 1 000 мл, но не более 2 000 мл) на центральные весы возле мешка (мешков) фильтрата.

7.

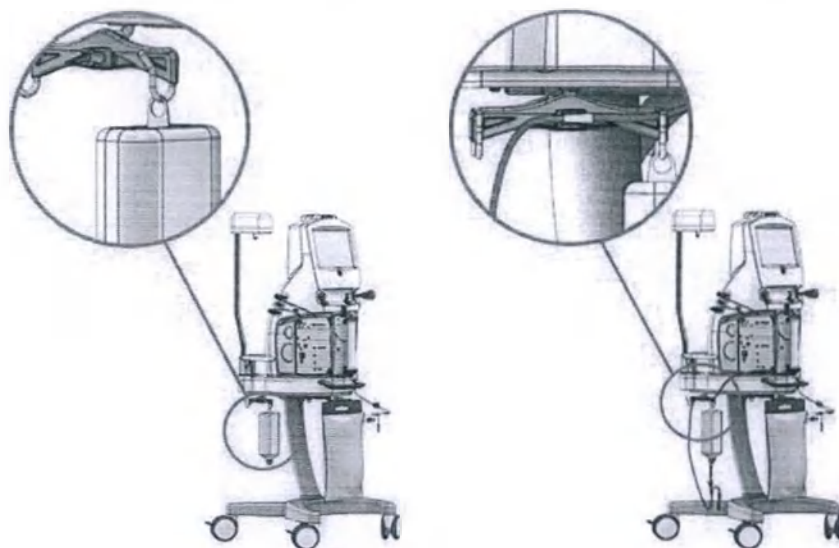
Снять крышку и подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором.

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.

5.6.2 Установка мешка с соляным раствором для предварительного заполнения (левые весы)

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка с соляным раствором.

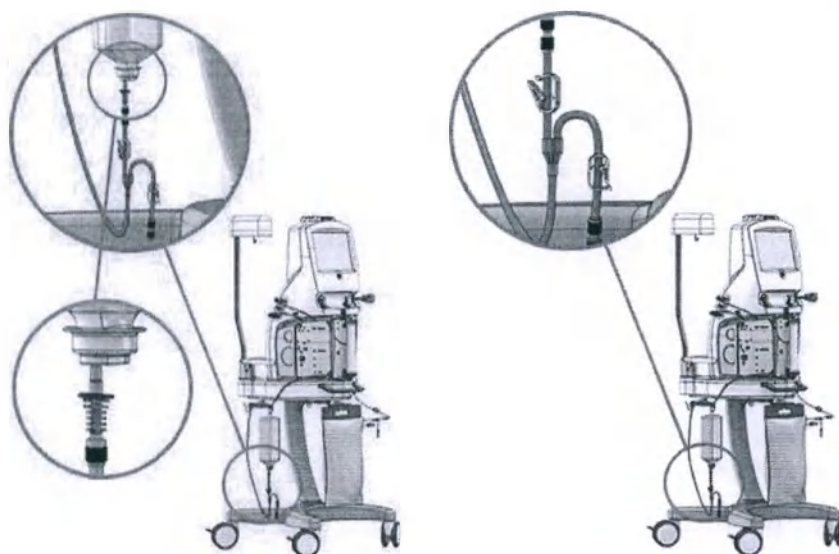


1.

Повесить мешок с соляным раствором (мин. 500 мл) на левые весы.

2.

Вставить магистраль замещающего раствора (фиолетовую) в держатель для трубок.



3.

Снять крышку и подсоединить магистраль замещающего раствора (фиолетовую) к мешку с соляным раствором.

4.

Зажать неиспользуемую магистраль замещающего раствора и открыть зажим на используемой магистрали, если это необходимо. Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

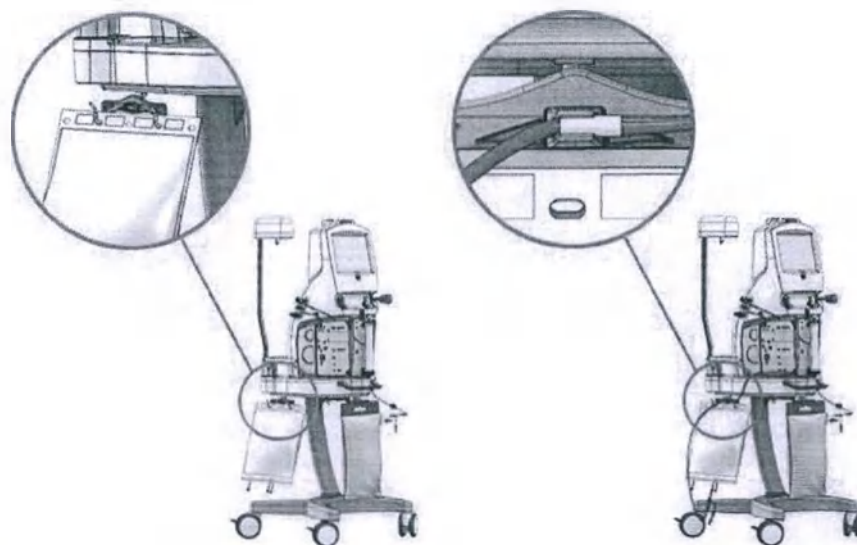
- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

5.6.3 Установка мешка с замещающим раствором (левые веса)

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка замещающего раствора. В случае регионарной цитратной антикоагуляции убедиться, что концентрация кальция совпадает с отображаемым значением.

Смешать содержимое отделений, если это необходимо.

5

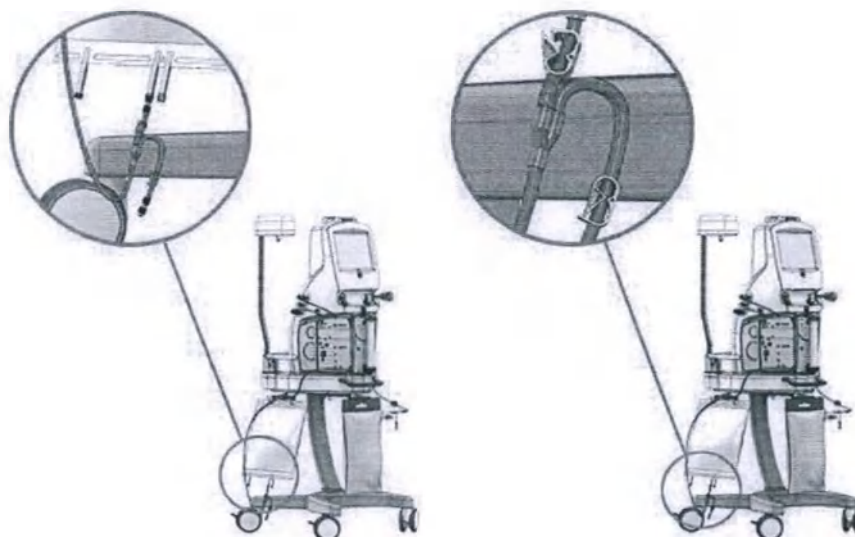


1.

Повесить один или два мешка с замещающим раствором на левые весы.

2.

Задвинуть магистраль замещающего раствора (фиолетовую) в держатель для трубок.

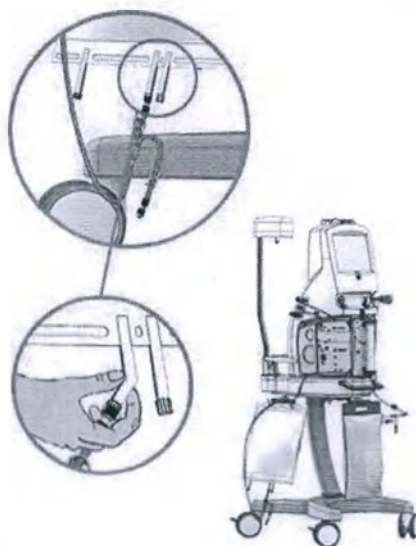


3.

Снять крышку(-и) и подсоединить магистраль замещающего раствора (фиолетовую) к мешку или мешкам замещающего раствора.

4.

Зажать неиспользуемую магистраль замещающего раствора и открыть зажим(-ы) на используемой магистрали (магистралях), если это необходимо.



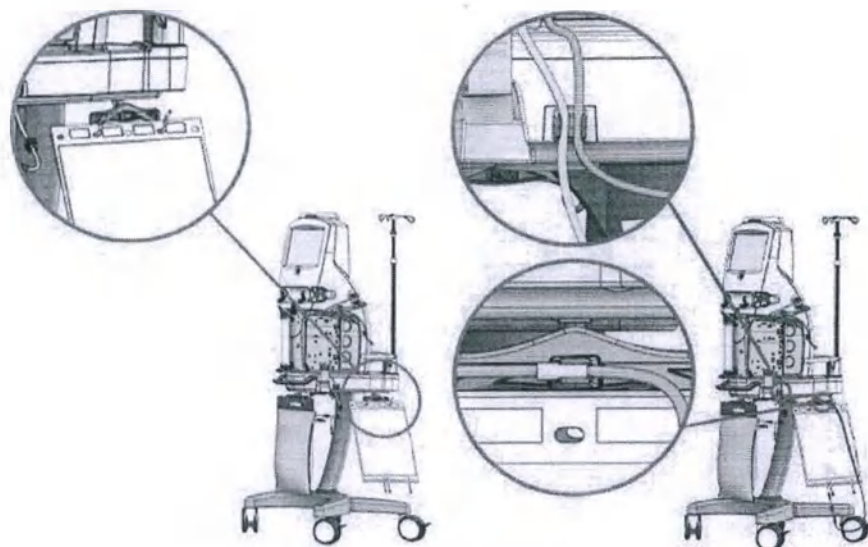
5.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

5.6.4 Установка мешка с замещающим раствором (правые весы)

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка замещающего раствора. Смешать содержимое отделений, если это необходимо.

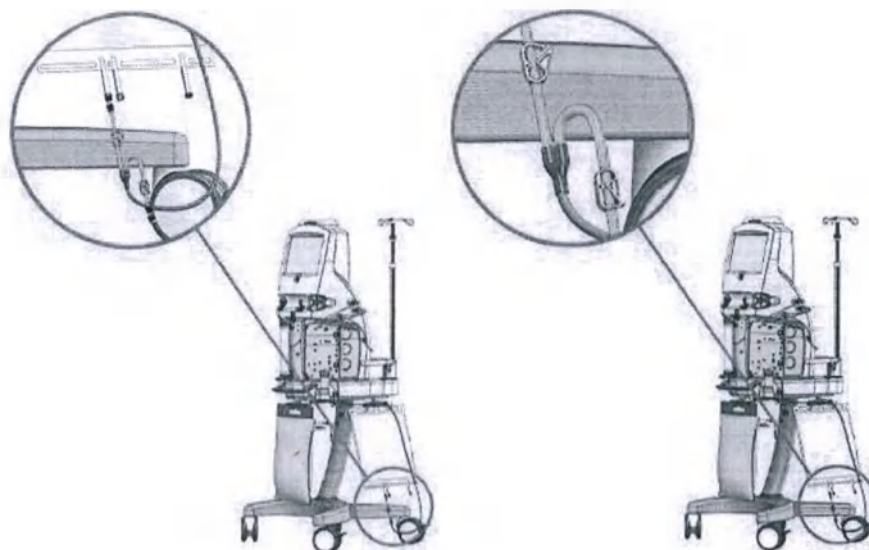


1.

Повесить один или два мешка замещающего раствора на правые весы.

2.

Задвинуть магистраль замещающего раствора (зеленую) в держатель для трубок.

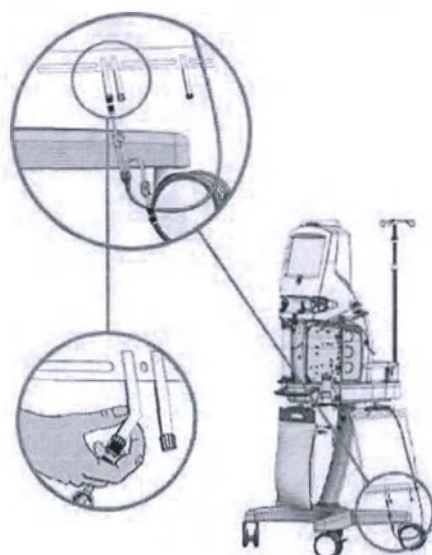


3.

Снять крышку(-и) и подсоединить магистраль замещающего раствора (зеленую) к мешку или мешкам замещающего раствора.

4.

Зажать неиспользуемую магистраль замещающего раствора и открыть зажим(-ы) на используемой магистрали (магистралях), если это необходимо.



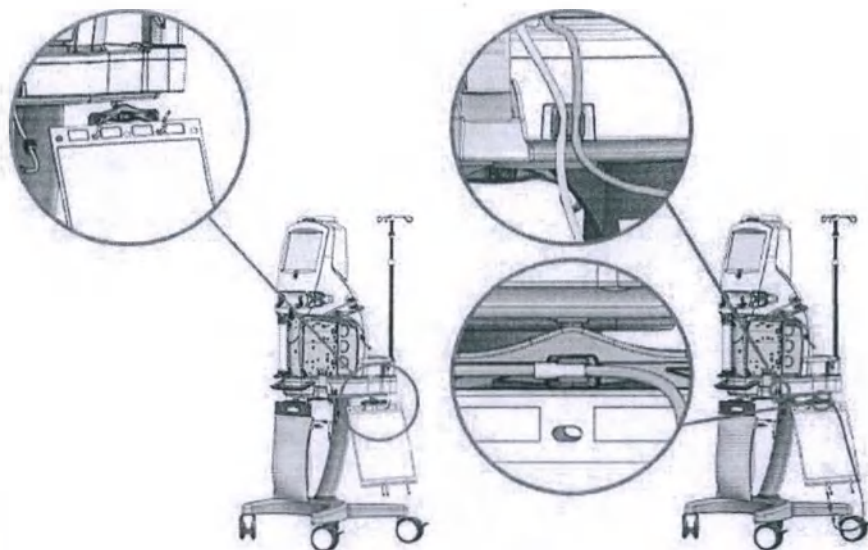
5.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

5.6.5 Установка мешка диализата (правые весы)

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка диализата. Смешать содержимое отделений, если это необходимо.

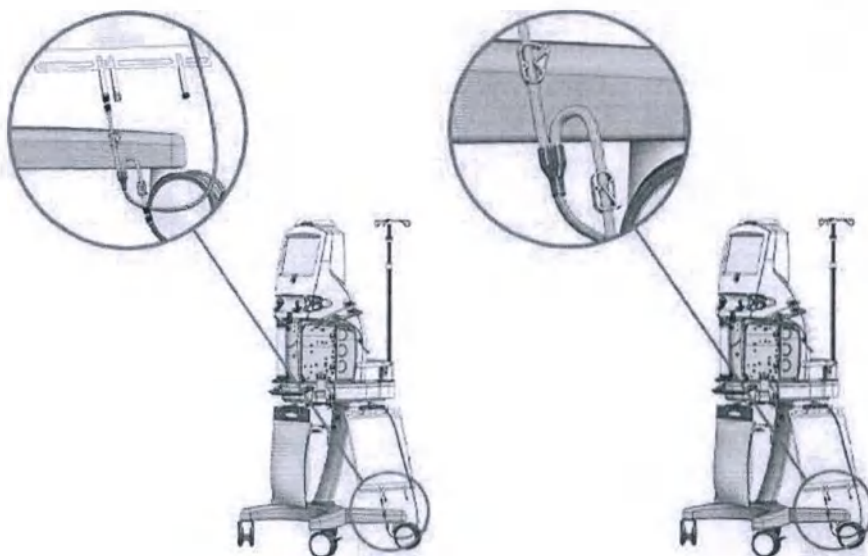


1.

Повесить один или два мешка диализата на правые весы.

2.

Задвинуть магистраль диализатного раствора (зеленую) в держатель для трубок.



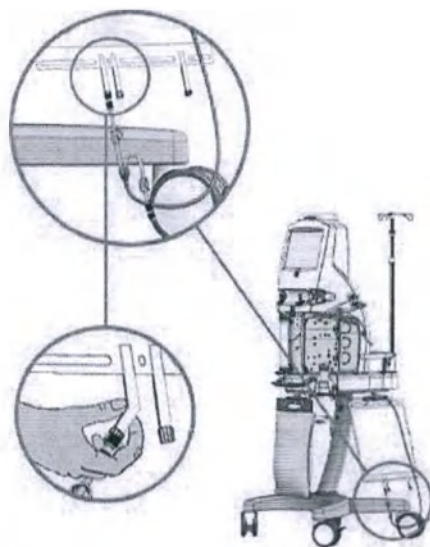
3.

Снять крышку(-и) и подсоединить магистраль диализатного раствора (зеленую) к мешку или мешкам диализата.

4.

Зажать неиспользуемую магистраль диализатного раствора (зеленую) и открыть зажим(ы) на используемой магистрали (магистралях), если это необходимо.

5



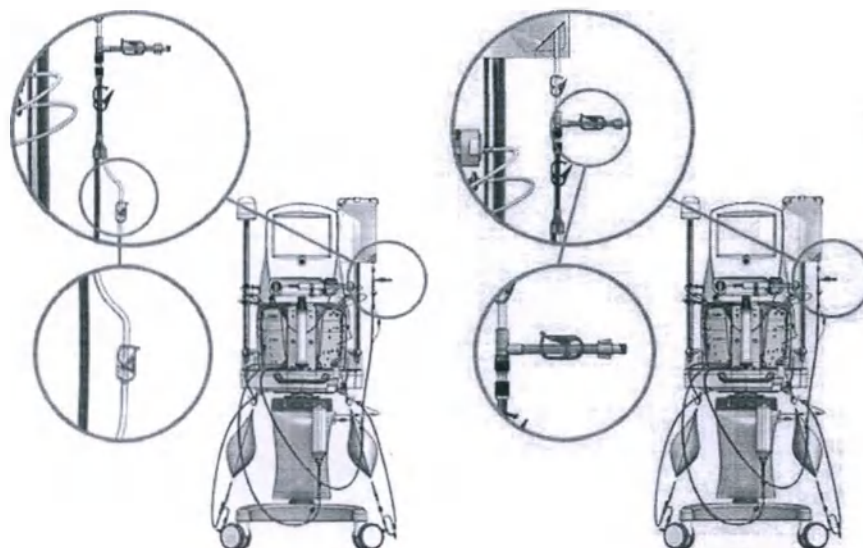
5.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

5.6.6 Установка мешка для отходов от предварительного заполнения (инфузионная стойка)

1. Повесить мешок для отходов от предварительного заполнения, присоединенный к венозной магистрали (синей), на инфузионной стойку.



2.

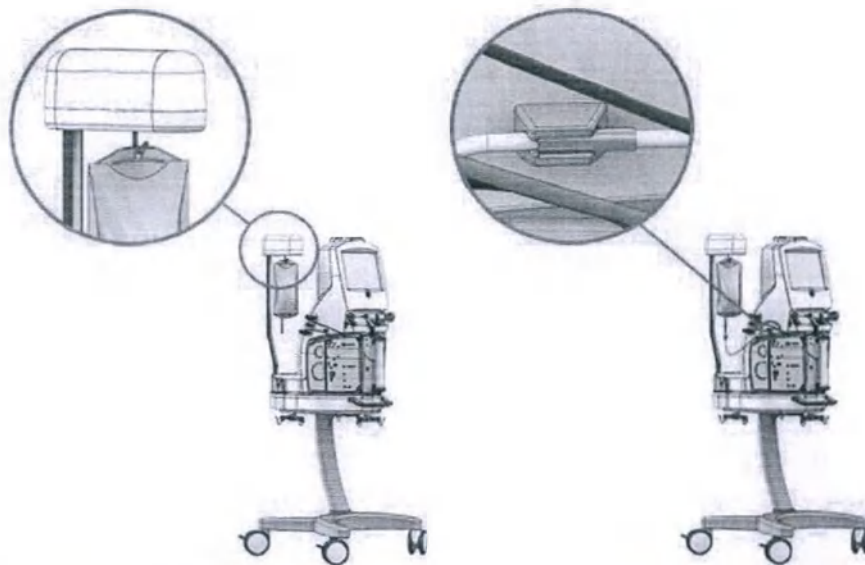
Закреть зажим на кальцовой магистрали, подсоединенной к венозной магистрали (синей).

3.

Закреть зажим (красный) на Т-образном соединителе мешка для отходов от промывания.

5.6.7 Установка цитратного мешка (цитратные весы)

Прочсть инструкцию по эксплуатации цитратного мешка. Убедиться, что концентрация цитрата совпадает с отображаемым значением.

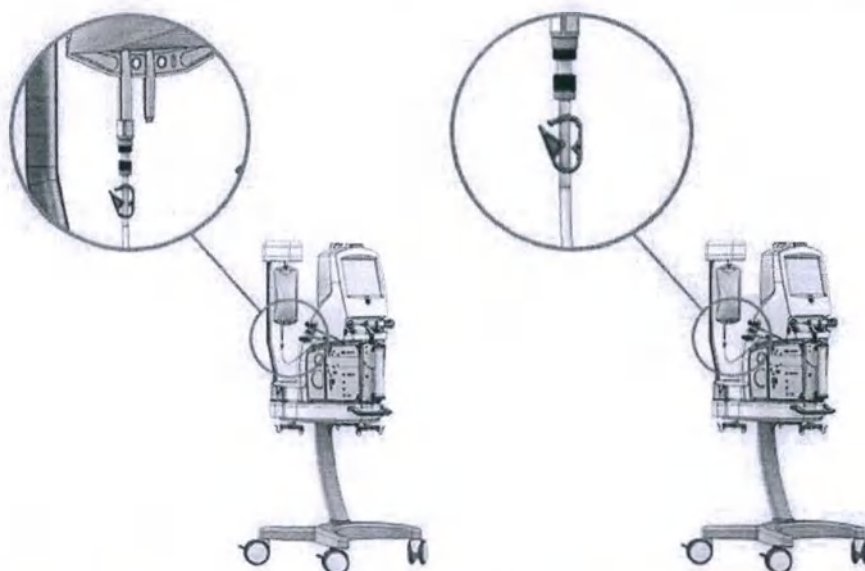


1.

Повесить мешок цитрата на цитратные весы.

2.

Вставить магистраль цитрата в держатель для трубок.

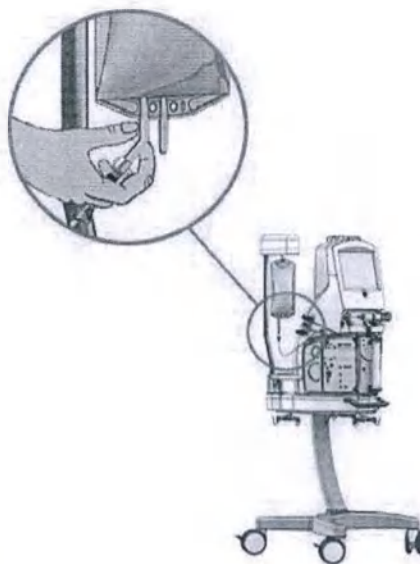


3.

Подсоединить мешок цитрата к магистрали цитратного раствора.

4.

Открыть зажим на магистрали цитрата, если необходимо.



5

5.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

После установки мешков

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за неправильного лечения!

- Убедиться, что используемые растворы и параметры соответствуют предписанию.
- Убедиться, что на всех не используемых магистралях закрыты зажимы.
- Убедиться, что на всех используемых магистралях открыты зажимы.
- Убедиться, что каждый мешок размещен на соответствующих весах и подсоединен к правильной магистрали.
- Не вешать ничего на весы кроме мешков с жидкостями, необходимыми для процедуры.

- Чтобы перейти к этапу *Автоматическое заполнение*, нажать *Далее*.

5.7 Установка мешков при лечении TPE

Установить мешки является четвертым из семи этапов, составляющих процедуру Подготовка с выводом указаний. На этом этапе устанавливаются мешки с требуемыми жидкостями.

В зависимости от вида одноразового комплекта и выбранного типа процедуры требуется установка различных мешков. Для лечения TPE, рассматриваемого здесь, требуется установка следующих мешков:

Лечение	Мешки	Весы
TPE	Мешок фильтрата и мешок с соляным раствором	Центр
	—	Слева
	Мешок для заменителя плазмы	Справа
	Мешок для отходов	Инфузионная стойка

5

- 1 Поле *Объем* для ввода объема мешка плазмы

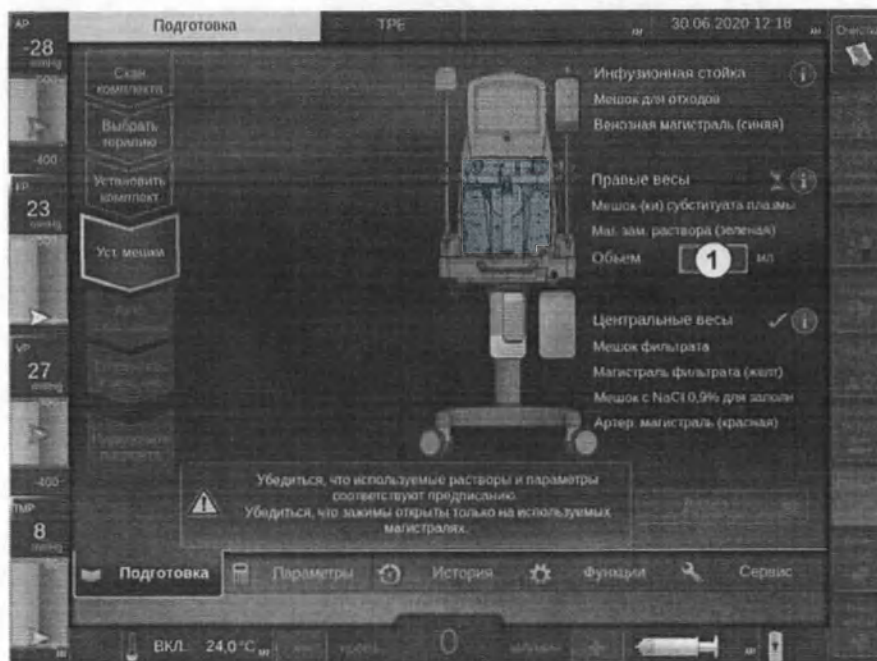


Рис. 5-10 Экран *Установить мешки* в лечении TPE



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за неправильного лечения!

- Убедиться, что используемый раствор соответствует предписанию.
- Использовать только растворы с не истекшим сроком годности.

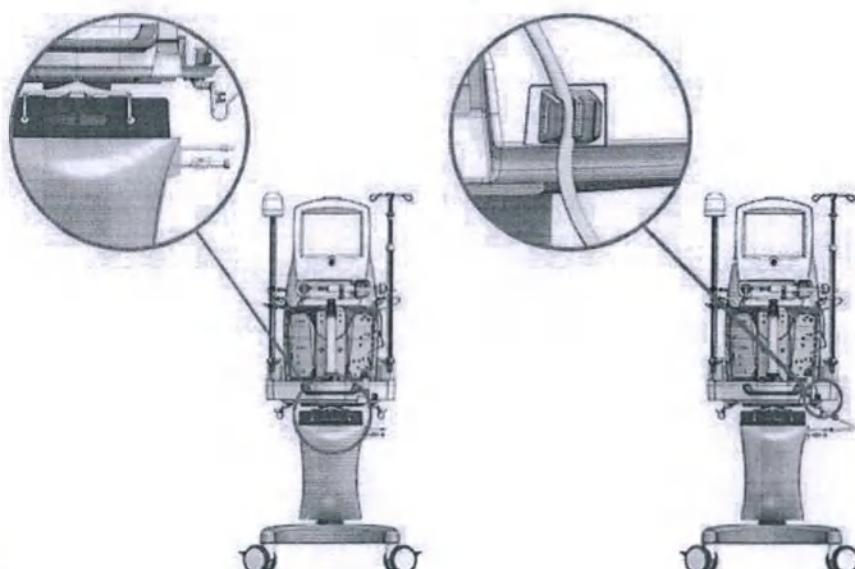
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за низкой температуры тела!

- Перед применением растворов их температуру довести примерно до комнатной температуры, чтобы не допустить значительного падения температуры тела пациента.
- Мониторить температуру пациента во избежание гипотермии.
- Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей на случай гипотермии у пациента.

5.7.1 Установка мешка фильтрата (центральные весы)

5



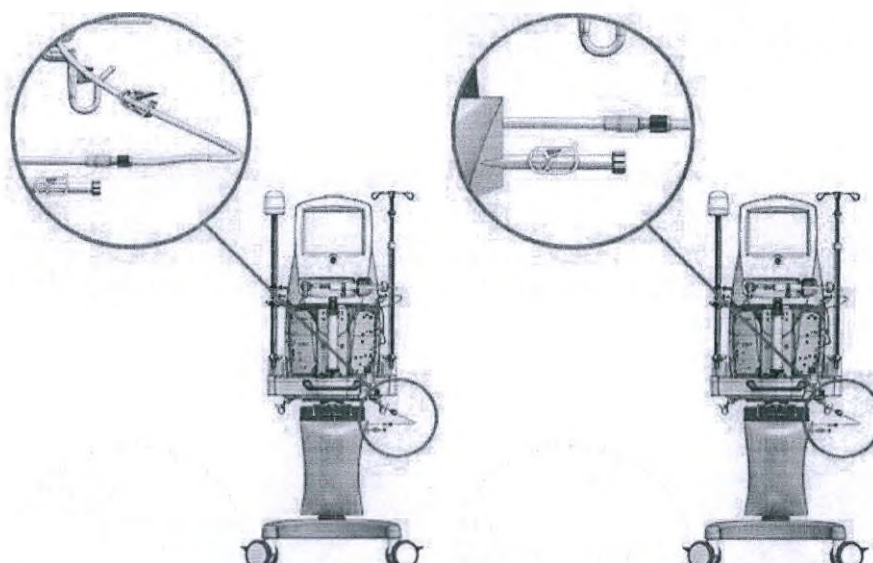
1.

Повесить мешок фильтрата на центральные весы.
Убедиться, что вход расположен на правой стороне мешка.

2.

Вставить магистраль фильтрата (желтую) в держатель для трубок.

5

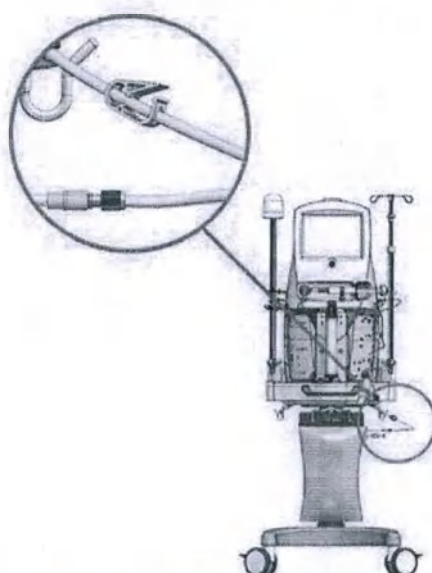


3.

Снять крышку и подсоединить магистраль фильтрата (желтую) к мешку фильтрата.

4.

Закреть зажим на сливном выпуске.

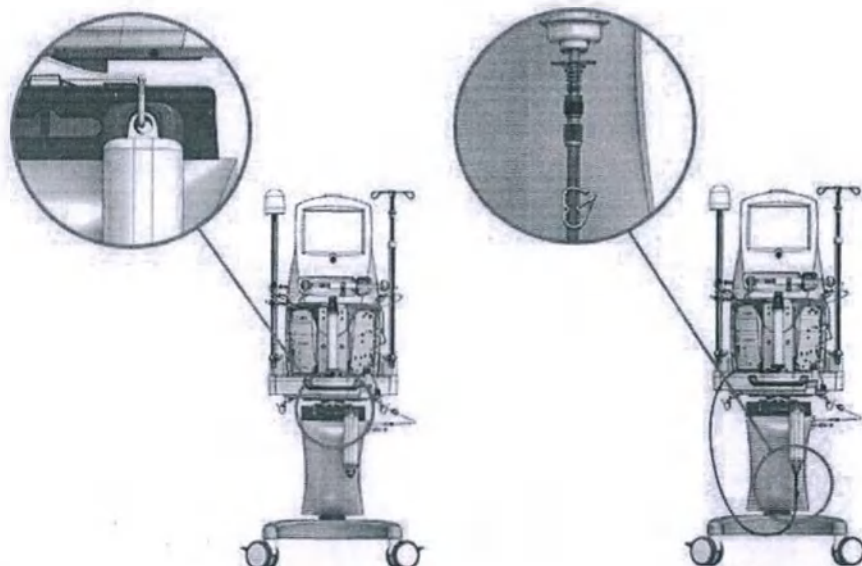


5.

Убедиться, что зажим на магистрали фильтрата открыт.

Установка мешка с соляным раствором для предварительного заполнения

Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка с соляным раствором.



5

6.

Повесить мешок с соляным раствором (мин. 1 000 мл, но не более 2 000 мл) на центральные весы возле мешка фильтрата.

7.

Снять крышку и подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором.

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

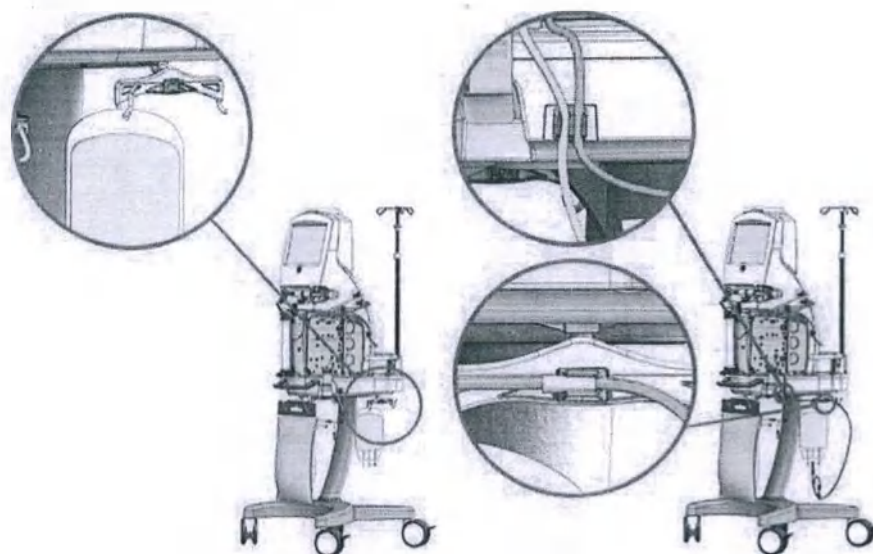
- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.

5.7.2 Установка мешка с замещающим плазму раствором (правые весы)

Подготовить мешок или мешки плазмы, наполненные по меньшей мере 10 мл (но не более чем 6 000 мл) раствором для замещения плазмы для лечения. Учесть, что предоставленные мешки заменителя плазмы также будут использоваться для предварительного заполнения блока жидкости.

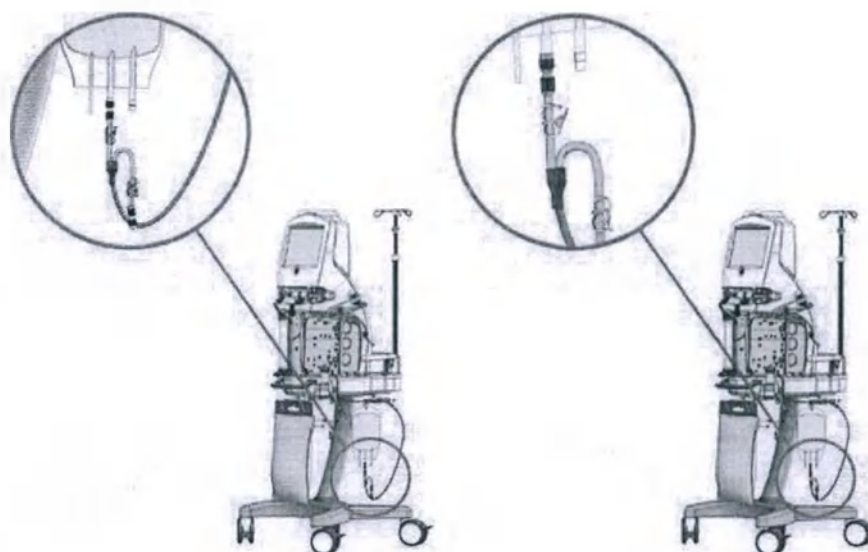
Прочсть инструкцию по эксплуатации мешка заменителя плазмы.

5



1.
Повесить мешок (мешки)
заменителя плазмы на правые
весы.

2.
Задвинуть магистраль
замещающего плазму раствора
(зеленую) в держатель для
трубок.



5

3.

Снять крышку(-и) и подсоединить магистраль замещающего плазму раствора (зеленую) к мешку или мешкам заменителя плазмы.

4.

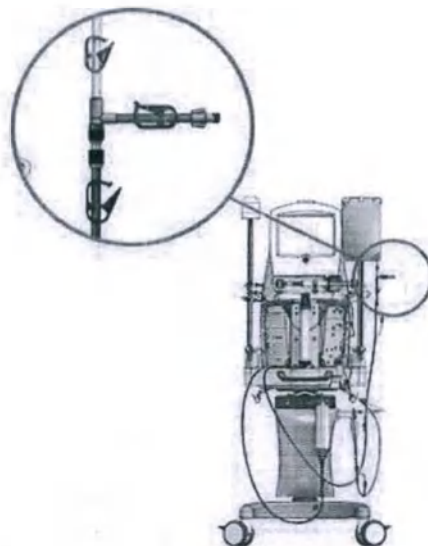
Зажать неиспользуемую магистраль раствора для замещения плазмы и открыть зажим(-ы) на используемой магистрали (магистралях), если это необходимо.

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.
- Установить объем мешков плазмы.
Необходимо ввести объем всех мешков заменителя плазмы на правых весах, чтобы позволить программному обеспечению рассчитать, когда мешки заменителя плазмы опустеют:
 - Нажать поле ввода *Объем*.
 - Появится цифровая клавиатура.
 - Ввести общий объем в мл и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.

5.7.3

Установка мешка для отходов от предварительного заполнения (инфузионная стойка)



1.

Повесить мешок для отходов от предварительного заполнения, присоединенный к венозной магистрали (синей), на инфузионной стойку.

2.

Закреть зажим (красный) на Т-образном соединителе мешка для отходов от промывания.

После установки мешков

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за неправильного лечения!

- Убедиться, что используемые растворы и параметры соответствуют предписанию.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.
- Убедиться, что на всех используемых магистралях открыты зажимы.
- Убедиться, что каждый мешок размещен на соответствующих весах и подсоединен к правильной магистрали.
- Не вешать ничего на весы кроме мешков с жидкостями, необходимыми для процедуры.

- Чтобы перейти к этапу *Автоматическое заполнение*, нажать *Далее*.

5.8 Автоматическая промывка

Автоматическое предварительное заполнение является пятым из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. Во время предварительного заполнения все магистрали заполняются жидкостью, чтобы удалить воздух и любые оставшиеся частицы.

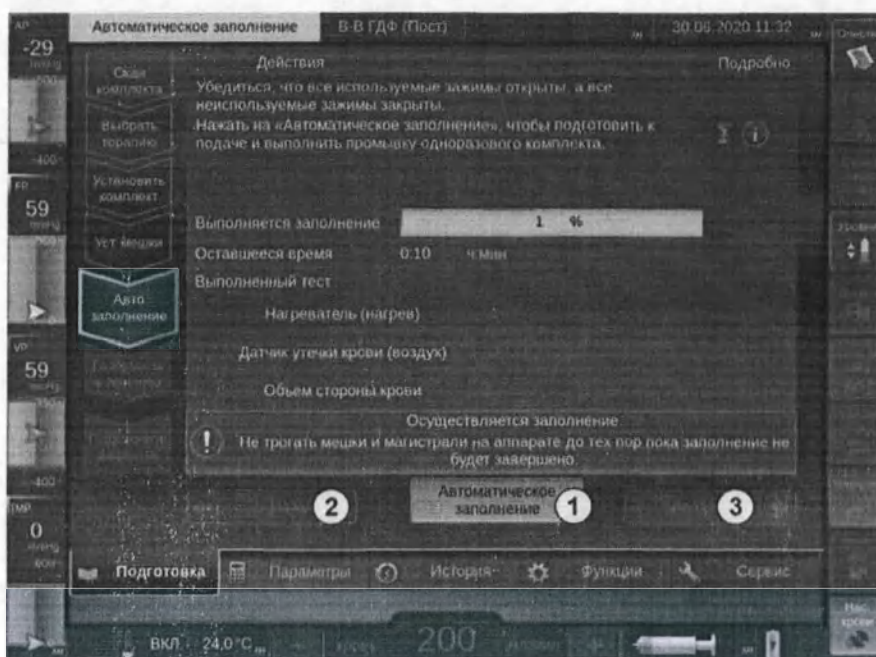


Рис. 5-11 Экран *Автоматическое предварительное заполнение*



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

Порядок запуска автоматического предварительного заполнения:

1. Убедиться, что все используемые зажимы открыты, а все неиспользуемые зажимы закрыты.
2. Нажать *Автоматическое предварительное заполнение* ① .
 - Аппарат начинает подачу и промывку одноразового комплекта. Ход выполнения предварительного заполнения отображается на экране наряду со временем, оставшимся до его завершения.



Не трогать мешки и одноразовый комплект на аппарате до тех пор, пока не завершится автоматическое заполнение.

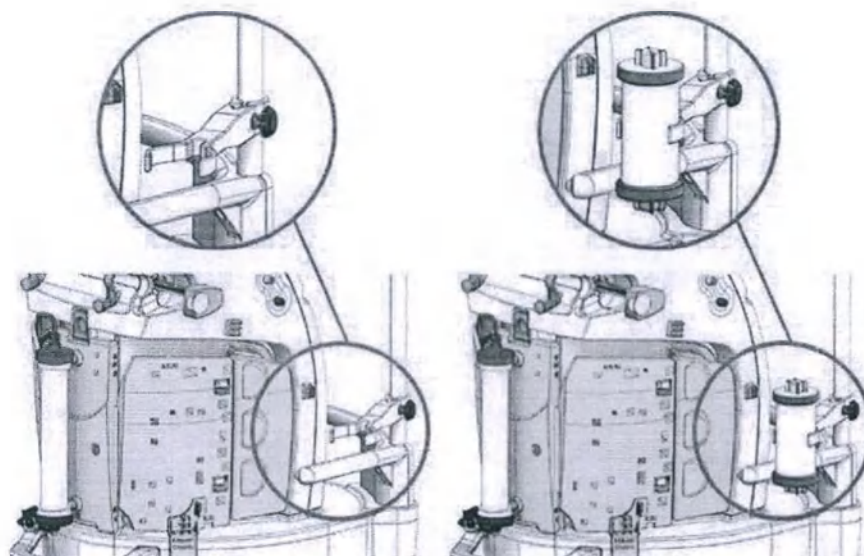
3. Чтобы прервать предварительное заполнение, нажать кнопку *Автоматическое предварительное заполнение*. Чтобы возобновить предварительное заполнение, нажать кнопку *Автоматическое предварительное заполнение* еще раз.
4. Для перехода к этапу *Готовность к процедуре*, нажать *Далее* ② .

5.8.1 Установка дополнительного картриджа после заполнения (если применимо)

При использовании одноразового комплекта OMNiset® Plus CRRT 1.6 дополнительный картридж можно подсоединять только по окончании автоматического заполнения одноразового комплекта.

Дополнительный картридж следует заполнять и промывать отдельно согласно инструкции по его использованию. Если необходимо подсоединить дополнительные магистрали, то их следует также следует заполнять и промывать отдельно.

Установка дополнительного картриджа после предварительного заполнения:

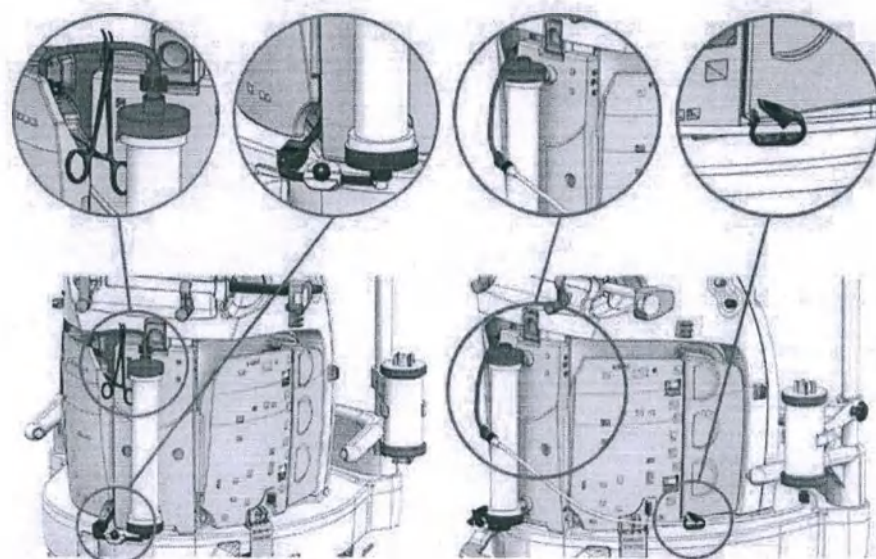


1.

Поместить держатель картриджа на инфузионную стойку на уровне центрального насоса.

2.

Вставить дополнительный картридж в держатель.



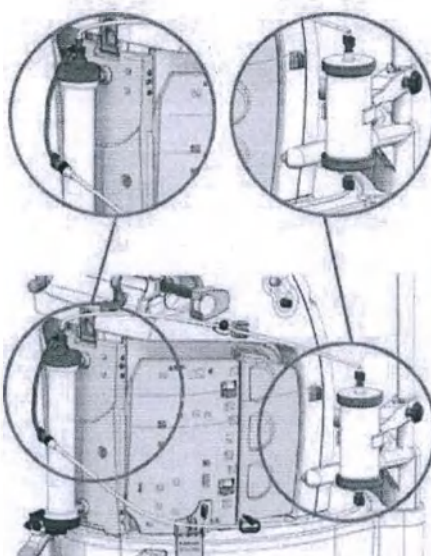
5

3.

Зажать впускную магистраль гемофильтра (красную) и выпускную магистраль гемофильтра (синюю) рядом с гемофильтром.

4.

Отсоединить впускную магистраль гемофильтра от гемофильтра и подсоединить впуск к картриджу. Из гемофильтра может капать небольшое количество солевого раствора.



5.

Подсоединить выпуск картриджа к гемофильтру и открыть зажимы впускной магистрали гемофильтра (красная) и выпускной магистрали гемофильтра (синяя).

Коснуться поля *Название дополнительного картриджа* для ввода названия картриджа.

Рассмотреть возможность дополнительной промывки перед началом лечения.

5.9 Готовность к лечению

Готовность к лечению является шестым из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. Здесь можно либо непосредственно перейти к следующему шагу и завершить подготовку, или выбрать один из двух следующих вариантов:

- *Выборочная промывка.* аппарат промывает одноразовый комплект указанным количеством дополнительной жидкости. Эта функция может использоваться, например, для удаления остаточных веществ в системе в случае какой-либо непереносимости у пациента.
- *Выборочная рециркуляция.* венозная и артериальная магистрали соединены с мешком с соляным раствором. Солевой раствор циркулирует по кровопроводящим магистралям. Эта функция может использоваться для того, чтобы поддерживать систему в режиме ожидания, пока не будет подключен пациент.

- 1 Вариант *Выборочная промывка*
- 2 Вариант *Выборочная рециркуляция*
- 3 Кнопка *Далее*

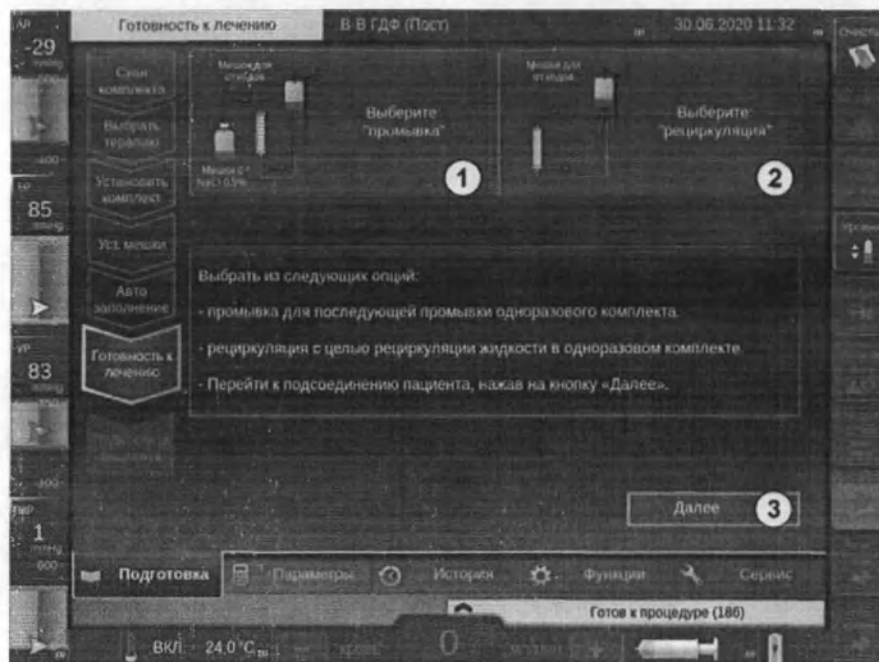


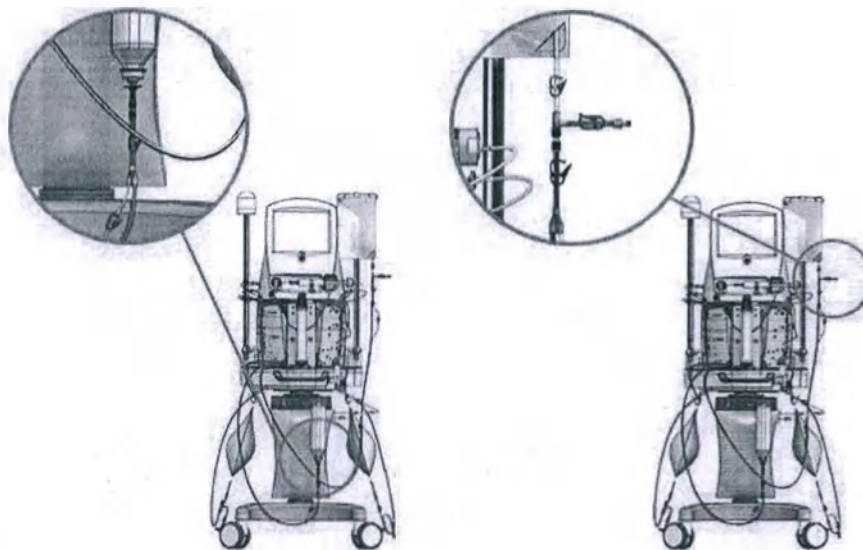
Рис. 5-12 Экран *Готовность к процедуре*

5.9.1 Промывка при CRRT

1. Выбрать вариант *Выборочная промывка* ① на сенсорном дисплее.



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

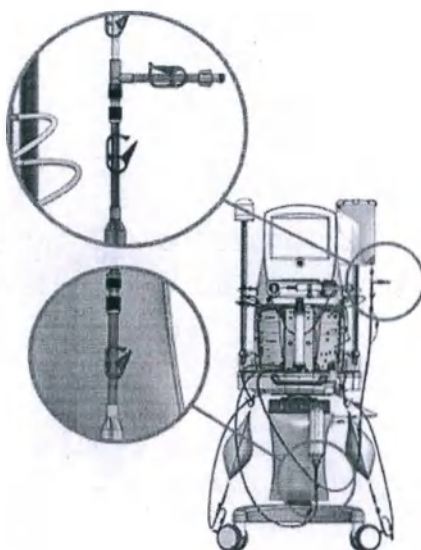


2.

Подсоединить артериальную (красную) магистраль к мешку с соляным раствором на центральных весах.

3.

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к мешку для отходов от предварительного заполнения на инфузионной стойке.



4.

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и венозной магистрали (синей).

Установка параметров промывки

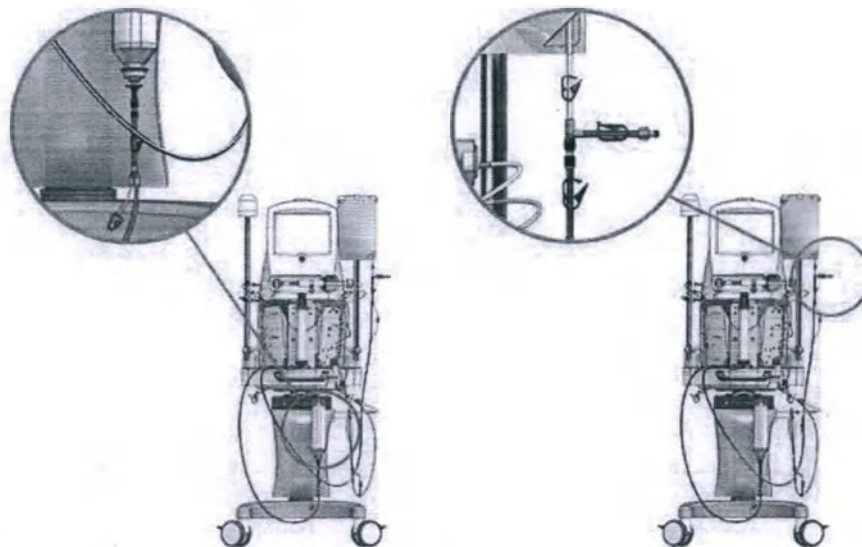
1. Для изменения предварительно установленного объема промывки блока крови нажать на число в поле *Объем (блок крови)*.
 - ☞ Появится цифровая клавиатура.
 - ☞ Ввести новое значение и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.
2. При необходимости включить промывку блока жидкости, нажав на кнопку *ВКЛ*.
3. Чтобы запустить процесс промывки, нажать кнопку *Промывка*.
4. Чтобы прервать процесс промывки, нажать кнопку *Промывка*.
Чтобы возобновить процесс промывки, нажать кнопку *Промывка* еще раз.
5. Чтобы продолжить промывку после того, как установленный объем промывки был достигнут, необходимо установить новый объем промывки блока крови.
6. Чтобы перейти к этапу *Подтвердить параметры лечения*, нажать *Далее* Ⓜ .

5.9.2 Промывка при ТРЕ лечении

1. Выбрать вариант *Выборочная промывка* ① на сенсорном дисплее.



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

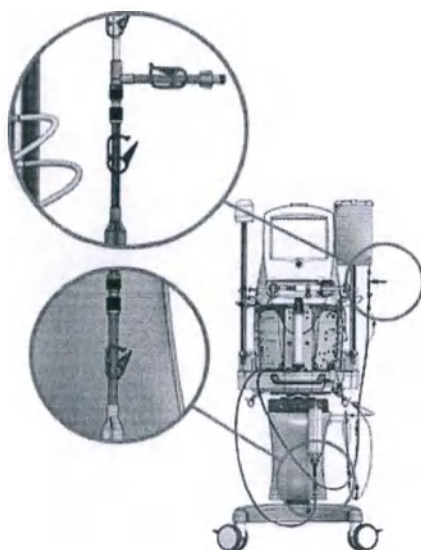


2.

Подсоединить артериальную (красную) магистраль к мешку с соляным раствором на центральных весах.

3.

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к мешку для отходов от предварительного заполнения на инфузионной стойке.



4.

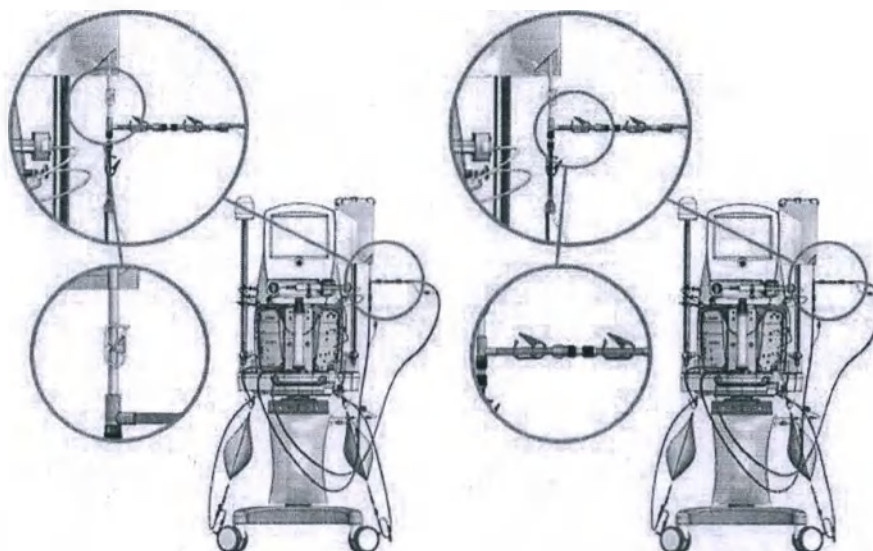
Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и венозной магистрали (синей).

Установка параметров промывки

1. Для изменения предварительно установленного объема промывки блока крови нажать на число в поле *Объем (блок крови)*.
 - ↪ Появится цифровая клавиатура.
 - ↪ Ввести новое значение и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.
2. При необходимости включить промывку блока жидкости, нажав на кнопку *ВКЛ*.
3. Чтобы запустить процесс промывки, нажать кнопку *Промывка*.
4. Чтобы прервать процесс промывки, нажать кнопку *Промывка*.
Чтобы возобновить процесс промывки, нажать кнопку *Промывка* еще раз.
5. Чтобы продолжить промывку после того, как установленный объем промывки был достигнут, необходимо установить новый объем промывки блока крови.
6. Чтобы перейти к этапу *Подтвердить параметры лечения*, нажать *Далее* ③ .

5.9.3 Рециркуляция в CRRT

1. Выбрать вариант *Выборочная рециркуляция* ② на сенсорном дисплее.
2. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку для отходов:



5

2.1

Закреть зажим (белый) на мешке для отходов.

2.2

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к венозной магистрали при помощи Т-образного коннектора на мешке для отходов.

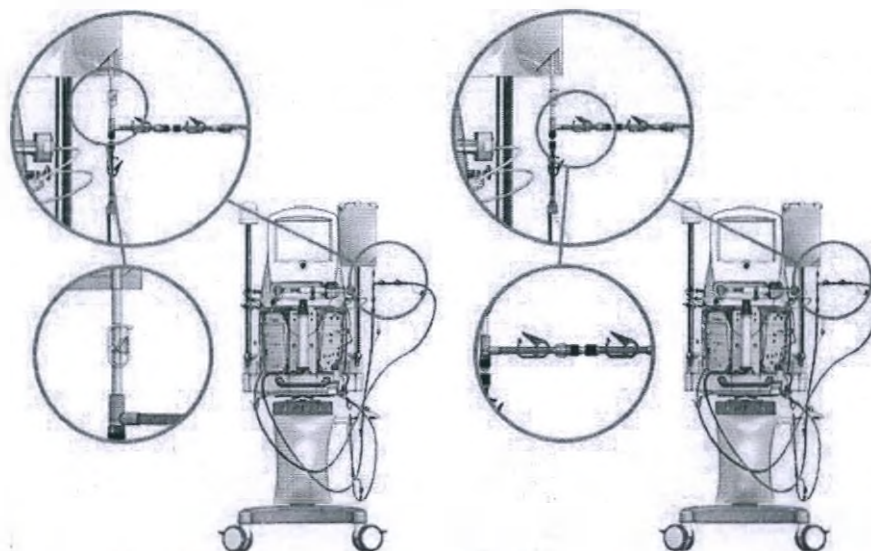
Убедиться, что мешок для отходов от предварительного заполнения размещен на инфузионной стойке.

Убедиться, что венозная магистраль (синяя) также подсоединена к мешку для отходов от предварительного заполнения.

3. Убедиться, что белый зажим на мешке для отходов закрыт.
4. Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и венозной магистрали (синей).
5. Чтобы начать рециркуляцию, нажмите *Рециркуляция*.
 - ☞ Насос крови начнет рециркуляцию жидкости по магистралям одноразового комплекта.
 - ☞ Время, в течение которого аппарат находится в режиме рециркуляции, отображается в поле *Прошло времени*.
6. Чтобы прервать процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция*. Чтобы возобновить процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция* еще раз.
7. Чтобы перейти к этапу *Подтвердить параметры лечения*, нажать *Далее* ③.

5.9.4 Рециркуляция при лечении с TPE

1. Выбрать вариант *Выборочная рециркуляция* ② на сенсорном дисплее.
2. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку для отходов:



2.1

Закреть зажим (белый) на мешке для отходов.

2.2

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к венозной магистрали при помощи Т-образного коннектора на мешке для отходов.

Убедиться, что мешок для отходов от предварительного заполнения размещен на инфузионной стойке.

Убедиться, что венозная магистраль (синяя) также подсоединена к мешку для отходов от предварительного заполнения.

3. Убедиться, что белый зажим на мешке для отходов закрыт.
4. Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и венозной магистрали (синей).
5. Чтобы начать рециркуляцию, нажмите *Рециркуляция*.
 - ☞ Насос крови начнет рециркуляцию жидкости по магистралям одноразового комплекта.
 - ☞ Время, в течение которого аппарат находится в режиме рециркуляции, отображается в поле *Прошло времени*.
6. Чтобы прервать процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция*. Чтобы возобновить процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция* еще раз.
7. Чтобы перейти к этапу *Подтвердить параметры лечения*, нажать *Далее* ③.

5.10 Подтвердить параметры лечения

Подтвердить параметры лечения является последним из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. На этом экране пользователь проверяет тип лечения, дилюцию и выбранную антикоагуляцию, а также корректирует параметры лечения. Значения следует вводить для обязательных параметров, отмеченных оранжевой рамкой.

Поля, отображаемые на этом экране, отличаются в зависимости от вида используемого одноразового комплекта и выбранного перед этим типа процедуры.

Параметры, задаваемые для любого лечения

- Нажать поле *ID пациента* и ввести идентификатор пациента.



ID пациента может отображаться или скрываться. В режиме отображения его вводит пользователь. В скрытом режиме ID пациента не отображается. Режим ввода задается только специалистом по обслуживанию.

- Нажать поле *Вес пациента* и ввести идентификатор пациента. Вес пациента необходим для расчета реальной ренальной дозы и целевой ренальной дозы.

Параметры в CRRT

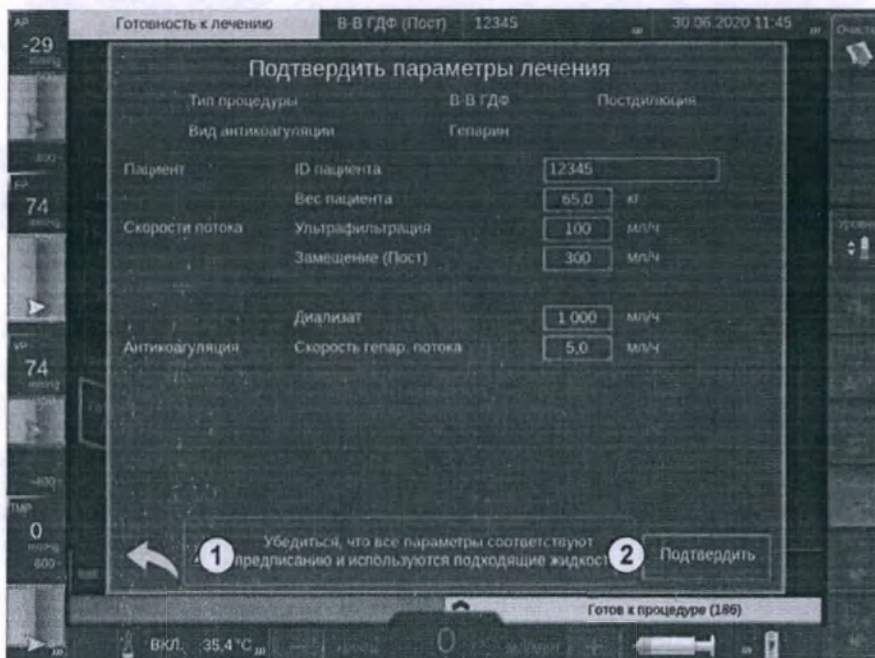


Рис. 5-13 Экран *Подтвердить параметры лечения* при CRRT с RCA

Параметры, задаваемые при CRRT:

- Нажать поле *Чистое удаление жидкости* и ввести объем жидкости, ежечасно удаляемой из крови пациента и не заменяемой замещающим раствором.
- Нажать поле *Замещение (предварительное)* и ввести объем замещающего раствора, ежечасно подаваемого в экстракорпоральный контур (до гемофильтра).

- Нажать поле *Замещение (после)* и ввести объем замещающего раствора, ежечасно подаваемого в экстракорпоральный контур (после гемофильтра).
- Нажать поле *Диализат* и ввести объем диализата, ежечасно подаваемого в гемофильтр.

Параметры, задаваемые при CRRT с гепариновой антикоагуляцией:

- Нажать поле *Скорость потока гепарина* и ввести объем антикоагулянта, ежечасно подаваемого в артериальную магистраль.

Параметры, задаваемые при CRRT с RCA:

- Нажать поле *Доза цитрата* и ввести объем цитрата, подаваемого в артериальную магистраль на каждый литр крови.
- Нажать поле *Доза кальция* и ввести объем кальция, подаваемого в венозную магистраль на каждый литр фильтрата.

Параметры, дополнительно отображаемые при CRRT с RCA:

- Концентрация раствора цитрата
- Концентрация кальция в шприце
- Концентрация кальция в замещающем растворе (только при CVVHDF)

Значения концентрации задает только специалист по обслуживанию.

Параметры при лечении с применением TPE

Существует два разных режима настройки потока плазмы в TPE: режим потока и пропорциональный режим. В зависимости от выбранного режима экран *Подтвердить параметры лечения* отображает разные параметры.

Готовность к лечению TPE 12345 30.06.2020 12:19

Подтвердить параметры лечения

Тип процедуры	TPE	Коэффициент
Вид антикоагуляции	Гепарин	
Пациент	ID пациента	12345
	Вес пациента	55,0 кг
Лечение	Объем замещения плазмы	3 000 мл
	Объем удаления чистой жидкости	200 мл
	Коеф. фильтрации плазмы	20 %
Антикоагуляция	Скорость гепар. потока	5,0 мл/ч

1 Убедитесь, что все параметры соответствуют предписанию и используются подходящие жидкости. 2 Подтвердить

Готов к процедуре (185)

Вкл. 24,0 °C

Рис. 5-14 Экран *Подтвердить параметры лечения* в лечении TPE

Параметры, задаваемые для лечения TPE:

- Нажать поле *Объем замещения плазмы* и ввести общий объем раствора для замещения плазмы, который будет влит в экстракорпоральный контур.
- В режиме потока:
Нажать поле *Поток замещения плазмы* и ввести объем раствора для замещения плазмы, ежечасно подаваемого в экстракорпоральный контур.
- В пропорциональном режиме:
Нажать поле *Коэффициент фильтрации плазмы* и ввести процентное значение, которое будет применяться для расчета потока замещения плазмы пропорционально потоку крови.
- Нажать поле *Объем чистой удаления жидкости* и ввести общий объем жидкости, ежечасно удаляемой из крови пациента и не заменяемой раствором для замещения плазмы.
- Нажать поле *Скорость потока гепарина* и ввести объем антикоагулянта, ежечасно подаваемого в артериальную магистраль.

Формулы для расчета параметров лечения приведены в разделе 9.14 Формулы (599).

Перед подтверждением параметров лечения убедиться, что все параметры соответствуют предписанию и используются подходящие жидкости.

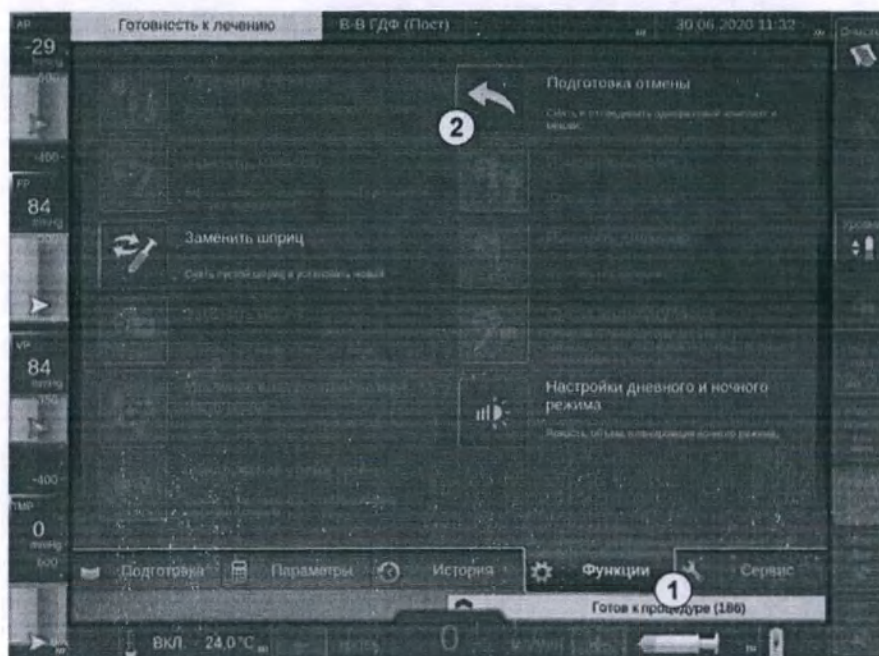
Завершить подготовку и перейти к следующему этапу можно только, когда все обязательные поля заполнены:

1. Для возврата к предыдущему этапу нажать зеленую стрелку ① .
2. Чтобы перейти к следующему шагу и подключить пациента, нажать *Подтвердить* ② .

5.11 Отмена подготовки

Подготовка к лечению в любое время может быть прервана процедурой *Отменить подготовку*, которая разработана для пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для отмены подготовки, т. е. для отсоединения магистралей и мешков и удаления одноразового комплекта.

- 1 Экран *Функции*
- 2 Кнопка *Отменить подготовку*

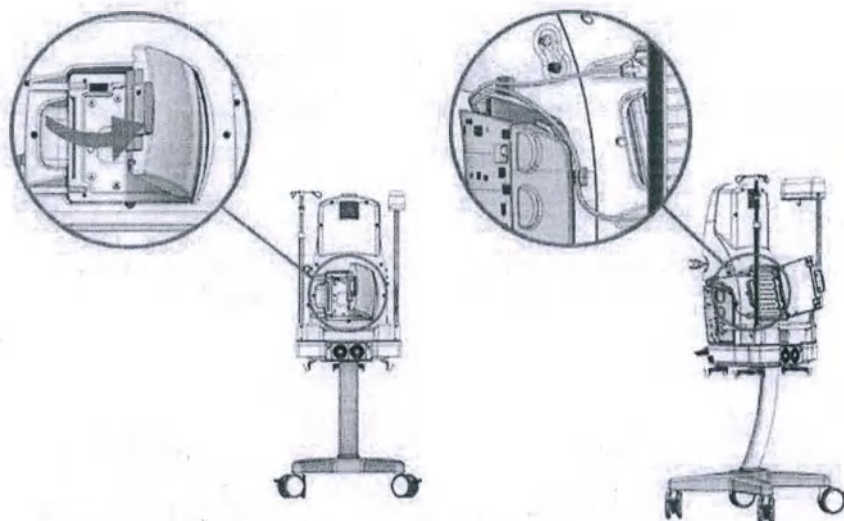
Рис. 5-15 Экран *Функции*

Порядок запуска процедуры *Отменить подготовку*.

1. Нажать *Функции* ① в строке меню.
2. Нажать пиктограмму *Отменить подготовку* ② на экране *Функции*.
 - ➔ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите отменить процесс подготовки?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ➔ Появляется экран *Снятие одноразовых комплектов*.

Снятие одноразовых комплектов

1. Защелкнуть зажимы на всех магистралях и мешках. Отсоединить все магистрали от мешков.
2. Снять мешок нагревателя:

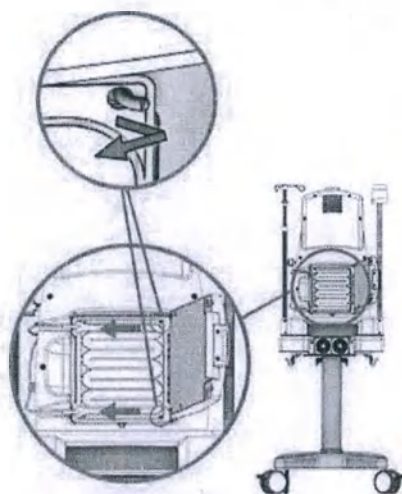


2.1

Открыть дверь нагревателя.

2.2

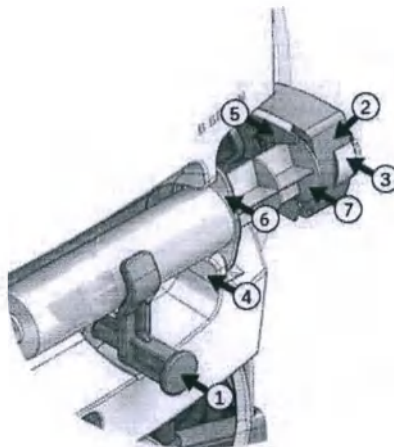
Снять магистраль из держателей для трубок.



2.3

Снять мешок нагревателя с двух крюков у петли дверцы.

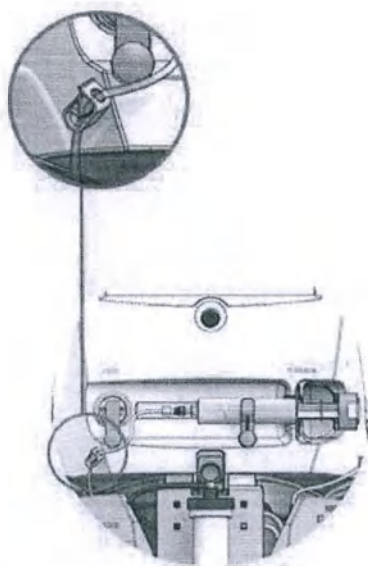
3. Отсоединить и утилизировать шприц:



5

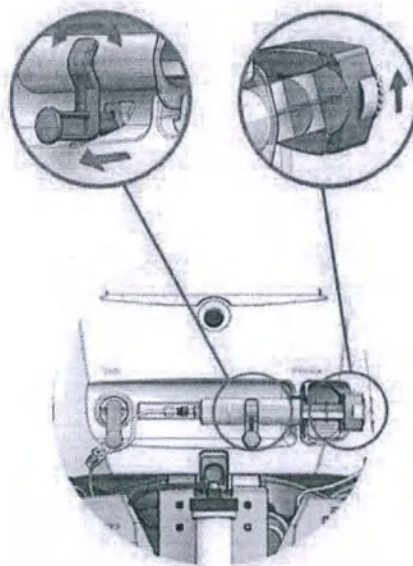
Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня



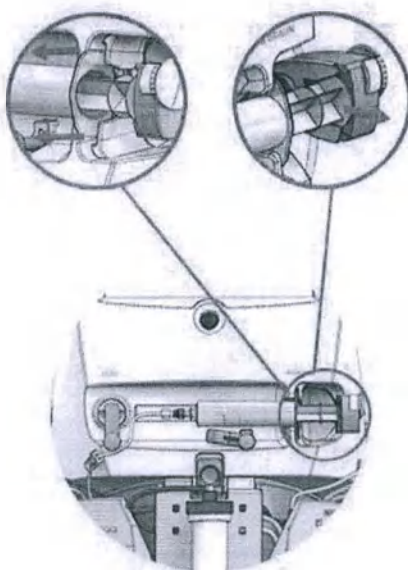
3.1

Закреть зажим на гепариновой магистрали.



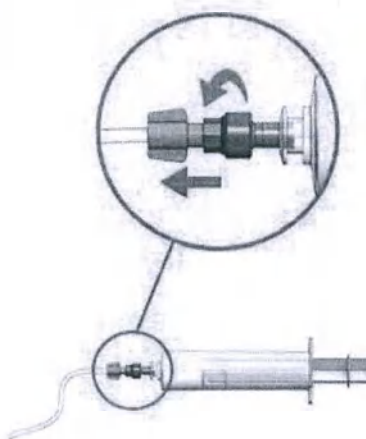
3.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.



3.3

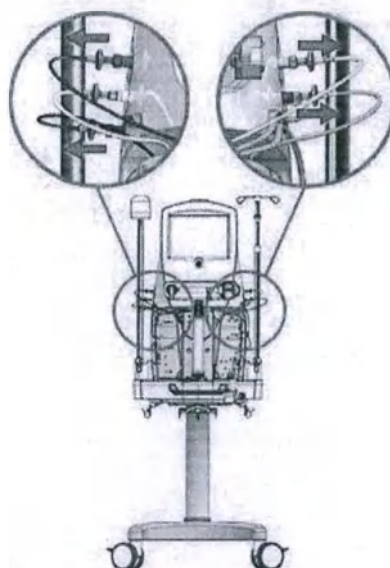
Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.



3.4

Отсоединить шприц от гепариновой магистрали.

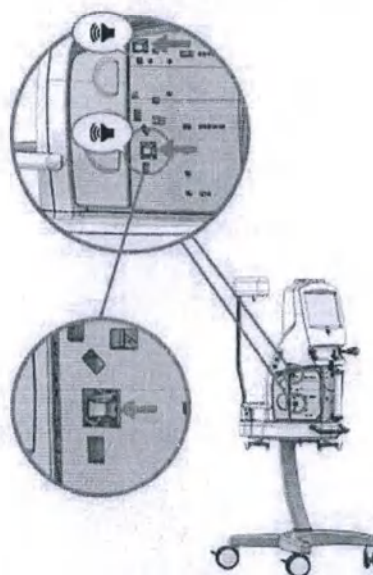
4. Отсоединить магистрали давления:



Отсоединить магистрали давления от следующих коннекторов датчиков давления:

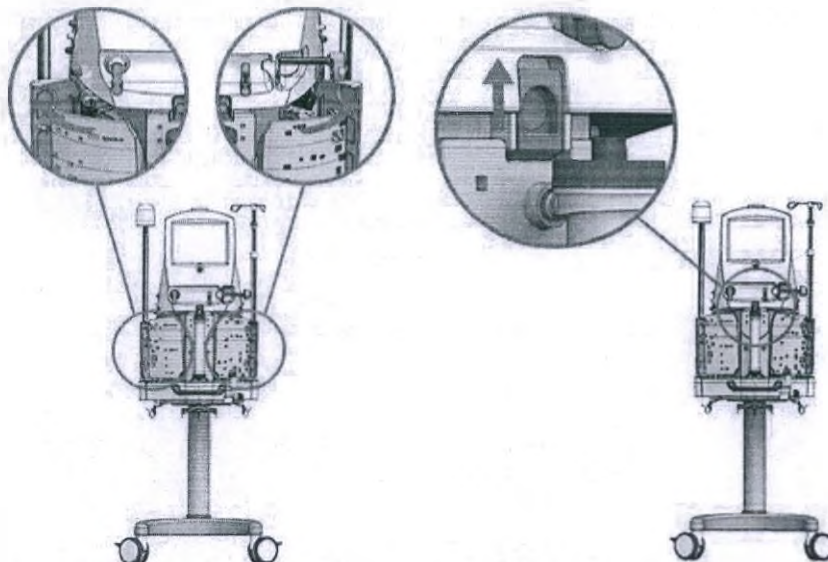
- артериальный AP (красный);
- до фильтра FP (белый);
- венозный VP (синий);
- растворов SP (зеленый);
- фильтра EP (желтый).

5. Разблокировать пластины комплекта блока жидкости и блока крови:



Нажать на рычаги блокировочных механизмов обоих комплектов на блоке жидкости и блоке крови, чтобы разблокировать комплект.

6. Чтобы запустить автоматическое снятие участков трубки, нажать кнопку *Разгрузка*.
В случае неудачного снятия:
– Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты.
– Снова нажать кнопку *Разгрузка*.
7. Снять комплект с аппарата.
Снять защитную крышку и сохранить ее для дальнейшего использования:

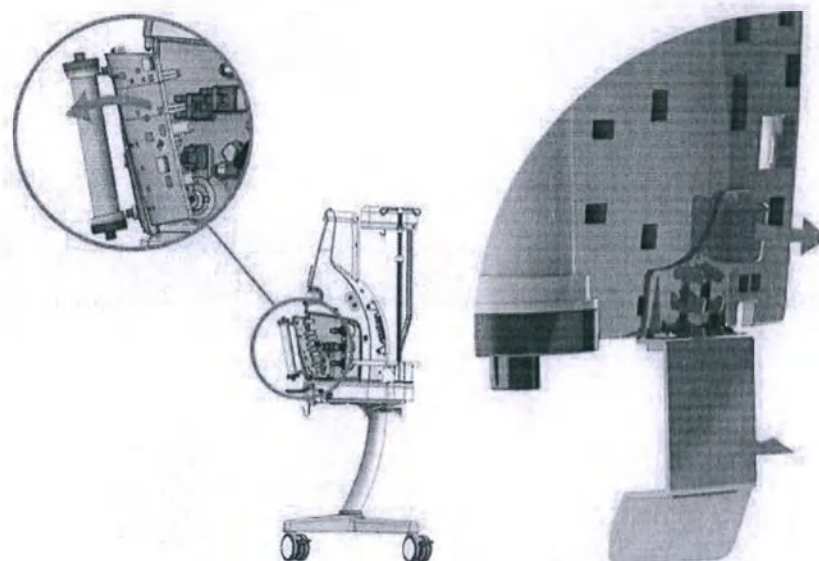


7.1

Открыть дверцы блока жидкости
и блока крови.

7.2

Осуществить выпуск комплекта,
открыв защелку в верхней части.



5

7.3

Снять комплект из передней части аппарата.

7.4

Снять защитную крышку с одноразового комплекта, очистить и сохранить ее для дальнейшего использования.

8. Утилизировать комплект.
9. Утилизировать все мешки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск загрязнения окружающей среды.

- Утилизировать все использованные мешки и использованные одноразовые комплекты согласно процедурам медучреждения.

10. Нажать кнопку *Далее*, чтобы перейти к этапу *Конец подготовки*.

Конец подготовки

Можно запустить новое лечение или остановить аппарат:

1. Чтобы начать новое лечение, нажать кнопку *Новое лечение*.
 - ☞ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите начать новое лечение?
2. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ☞ Появляется стартовый экран.

Содержание

6	Лечение	231
6.1	Подсоединение пациента.....	231
6.1.1	Белое соединение в CRRT	232
6.1.2	Белое соединение в лечении TPE	237
6.1.3	Красное соединение в CRRT	241
6.1.4	Красное соединение в лечении TPE.....	246
6.1.5	Запуск насосов блока жидкости и блока крови ...	251
6.2	Во время лечения	257
6.2.1	Управление жидкостным балансом	262
6.2.2	Режим ухода за пациентом.....	264
6.2.3	Временное отсоединение пациента.....	265
6.2.3.1	Возврат крови	267
6.2.3.2	Пропуск возврата крови	269
6.2.3.3	Рециркуляция.....	271
6.2.4	Изменение температуры жидкости	274
6.2.5	Регулировка уровней в камерах	276
6.2.6	Изменение времени лечения.....	277
6.2.7	Начало новой смены	278
6.2.8	Изменение скоростей потока	279
6.2.9	Настройка лимитов давления.....	281
6.2.10	Изменение параметров антикоагуляции	284
6.2.11	Замена шприца с гепарином	288
6.2.12	Замена шприца с кальцием	292
6.2.13	Замена мешков при лечении с помощью CRRT ..	298
6.2.13.1	Замена мешка фильтра (центральные весы) ..	299
6.2.13.2	Замена мешка с замещающим раствором (левые весы)	302
6.2.13.3	Замена мешка с замещающим раствором (правые весы)	304
6.2.13.4	Замена мешка диализата (правые весы)	306
6.2.13.5	Замена цитратного мешка (цитратные весы).....	308
6.2.14	Замена мешков при лечении с помощью TPE	310
6.2.14.1	Замена мешка фильтра (центральные весы) ..	311
6.2.14.2	Замена мешка с замещающим плазму раствором (правые весы).....	314
6.2.15	Замена одноразового комплекта.....	316
6.2.15.1	Возврат крови	317
6.2.15.2	Пропуск возврата крови	320
6.2.15.3	Снятие одноразовых комплектов	321
6.2.15.3.1	Снятие мешка нагревателя:	322
6.2.15.3.2	Отсоединение магистралей давления.....	323
6.2.15.3.3	Снятие одноразового комплекта	324
6.2.15.3.4	Отсоединение одноразового комплекта	326
6.2.15.4	Сканирование одноразового комплекта	327
6.2.15.5	Установка одноразового комплекта	329
6.2.15.6	Распаковка одноразового комплекта и подсоединение защитной крышки.....	330
6.2.15.7	Установка одноразового комплекта	331
6.2.15.8	Закрытие дверей блока крови и блока жидкости	333
6.2.15.9	Установка мешка нагревателя	333
6.2.15.10	Подключение магистралей давления	335
6.2.15.11	Завершение загрузки комплекта	336
6.2.16	Изменение типа процедуры.....	337
6.2.17	Изменение вида дилуции	338
6.2.18	Смена антикоагуляции	340
6.2.19	Добавление антикоагуляции к лечению	348
6.2.20	Введение гепаринового болюса	351
6.2.21	Введение лекарственных средств и взятие проб	353
6.2.22	Изменение данных пациента.....	355
6.2.23	Настройка дневного и ночного режима	356
6.2.24	Очистка сенсорного дисплея	358
6.2.25	Самотестирование	358
6.3	Окончание лечения.....	359
6.3.1	Возврат крови	361
6.3.2	Пропуск возврата крови	363

6.3.3	Снятие одноразовых комплектов	365
6.3.3.1	Снятие мешка нагревателя:.....	365
6.3.3.2	Отсоединение шприца	367
6.3.3.3	Отсоединение магистралей давления	369
6.3.3.4	Автоматическое снятие участков трубки	370
6.3.3.5	Отсоединение одноразового комплекта	372
6.3.3.6	Отсоединение одноразового комплекта с дополнительным картриджем (если применимо)	373
6.3.4	Ручная выгрузка одноразового комплекта	376

6 Лечение

6.1 Подсоединение пациента

Подсоединение пациента используется для заполнения кровопроводящих магистралей с последующим запуском процедуры лечения. Поддерживается две различных процедуры подсоединения:

- *Белое соединение:* пациент подключается к артериальной и венозной магистралям. Кровопроводящие магистрали и гемофильтр/плазмофильтр заполняются кровью из артериальной магистрали. Жидкость в одноразовом комплекте подается в венозную магистраль пациента.
- *Красное соединение:* пациент подключается к артериальной магистрали. Кровопроводящие магистрали и гемофильтр/плазмофильтр заполняются кровью из артериального доступа. Жидкость в одноразовом комплекте собирается в мешке для отходов предварительного заполнения на инфузионной стойке. Венозная магистраль подсоединяется к пациенту только после того, как кровопроводящие магистрали будут заполнены.

Кровопроводящие магистрали заполняются со стандартной скоростью потока крови, которая настраивается отдельно как для CRRT, так и для TRE процедур. Также возможно снизить минимальный предел сигнализации о венозном давлении до 0 мм рт. ст. для адаптации системы к условиям низкого давления, изначально преваляровавшим при наполнении кровопроводящей магистрали. После доставки 500 мл крови или при нажатии кнопки *Начало лечения* предел сигнализации восстанавливается до стандартного значения. Обе стандартных настройки изменяются только специалистом по обслуживанию. Информацию о стандартных значениях см. в главе 9.13 Заводские настройки по умолчанию (592).

ОСТОРОЖНО!

Особое внимание следует уделять объему экстракорпоральной крови в одноразовом комплекте. Врач несет ответственность за выбор подходящего способа подключения к пациенту, учитывая соотношение экстракорпорального объема к объему крови пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови или попадания воздуха!

- Убедиться в отсутствии воздуха в венозной магистрали.
- Подключать пациента необходимо с большой осторожностью.
- Надежно затянуть коннекторы Luer-Lock на доступе к пациенту.
- Убедиться, что артериальная магистраль подсоединена к артериальному коннектору доступа к пациенту.
- Убедиться, что венозная магистраль подсоединена к венозному коннектору доступа к пациенту.

Ознакомьтесь с инструкцией по применению катетера, используемого для доступа к пациенту.

6.1.1 Белое соединение в CRRT

Выбрать вариант *Белое соединение* ① на сенсорном дисплее.

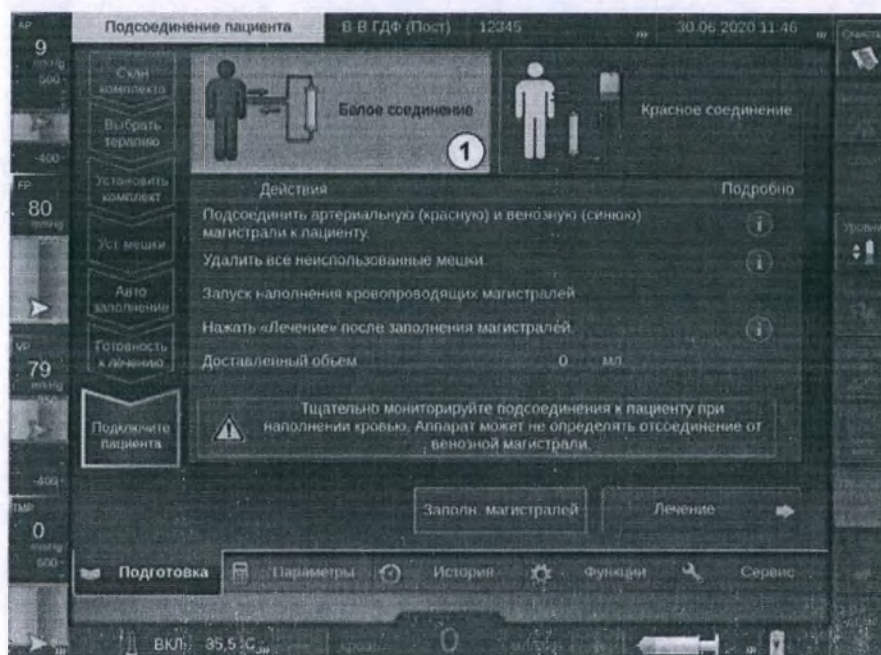


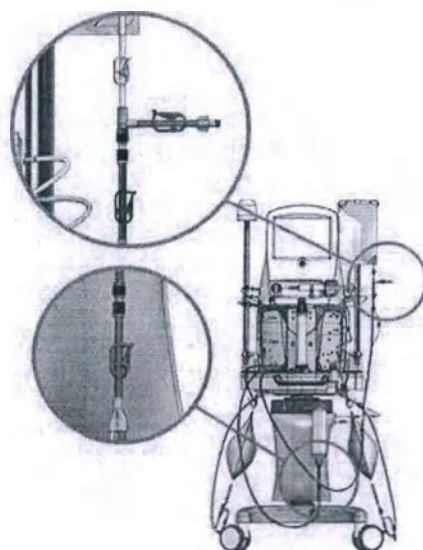
Рис. 6-1 Этап Подсоединение пациента при подготовке: выбрана опция *Белое соединение*



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

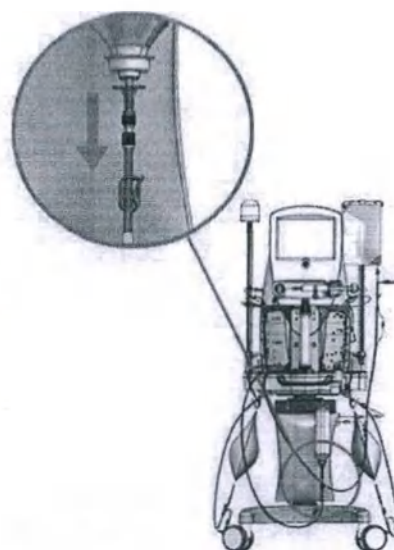
Если выбрана *Выборочная промывка* или ни одна из двух опций на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали к пациенту.



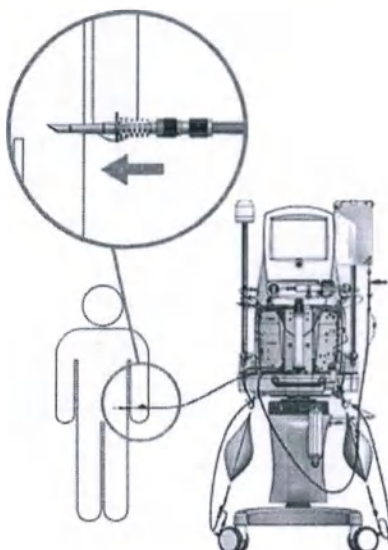
1.1

Защелкнуть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях, а также на соответствующих мешках.



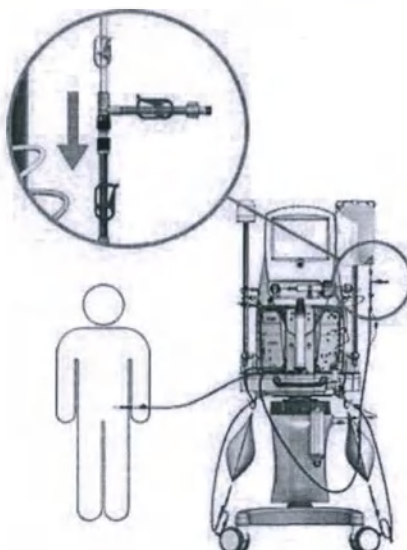
1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка с соляным раствором.



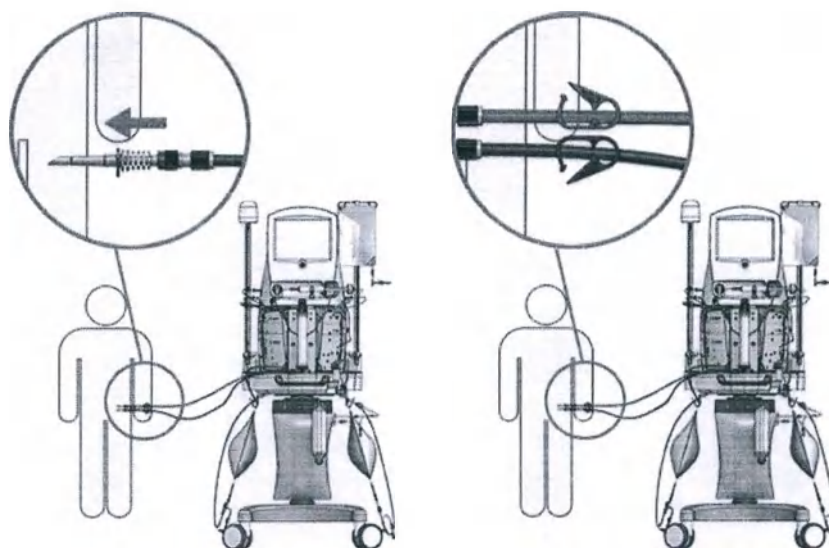
1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.



1.4

Отсоединить венозную магистраль (синюю) от мешка с соляным раствором или от мешка для отходов предварительного заполнения.



1.5

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу пациента.

1.6

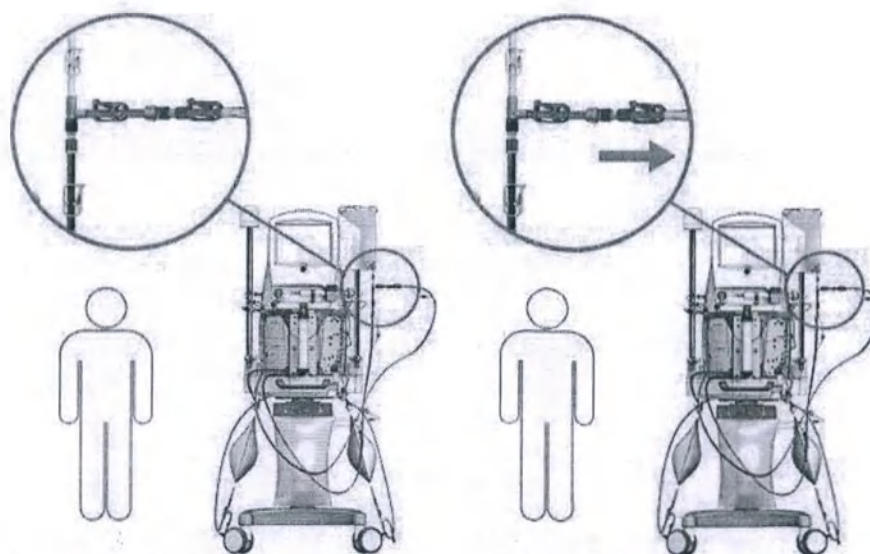
Открыть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях на доступе к пациенту.

1.7

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

Если выбрана *Выборочная рециркуляция* на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали к пациенту.



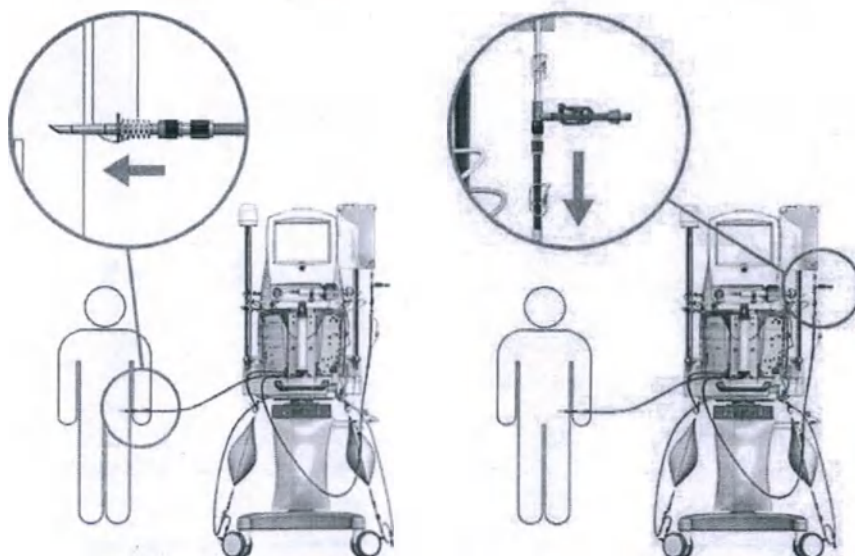
6

1.1

Защелкнуть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях, а также на соответствующих мешках.

1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка для отходов.

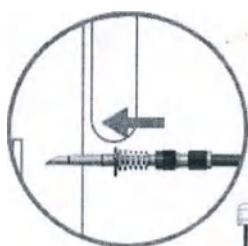


1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.

1.4

Отсоединить венозную магистраль (синюю) от мешка с соляным раствором или мешка для отходов предварительного заполнения.



1.5

Подсоединить вензную магистраль (синюю) к вензному доступу пациента.



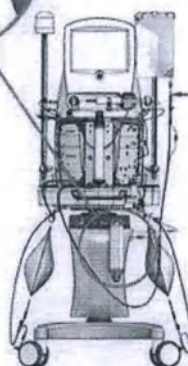
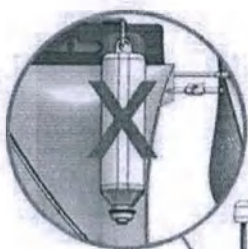
1.6

Открыть зажимы на артериальной (красной) и вензной (синей) магистралах на доступе к пациенту.

1.7

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

2. Удалить все неиспользованные мешки:



Убедиться, что мешок с соляным раствором снят с центральных весов.

3. Для запуска заполнения кровопроводящих магистралей нажать кнопку *Заполнение кровопроводящих магистралей*.
Объем поступающей крови отображается на экране.



Внимательно следите за соединениями к пациенту во время заполнения кровопроводящих магистралей. Аппарат может не определить отсоединение от венозной магистрали.

4. Нажать *Начало лечения* после заполнения кровопроводящих магистралей.

Аппарат начинает терапию с работающим насосом крови. Аппарат автоматически не останавливает насос крови при белом соединении.

6.1.2 Белое соединение в лечении TPE

Выбрать вариант *Белое соединение* ① на сенсорном дисплее.

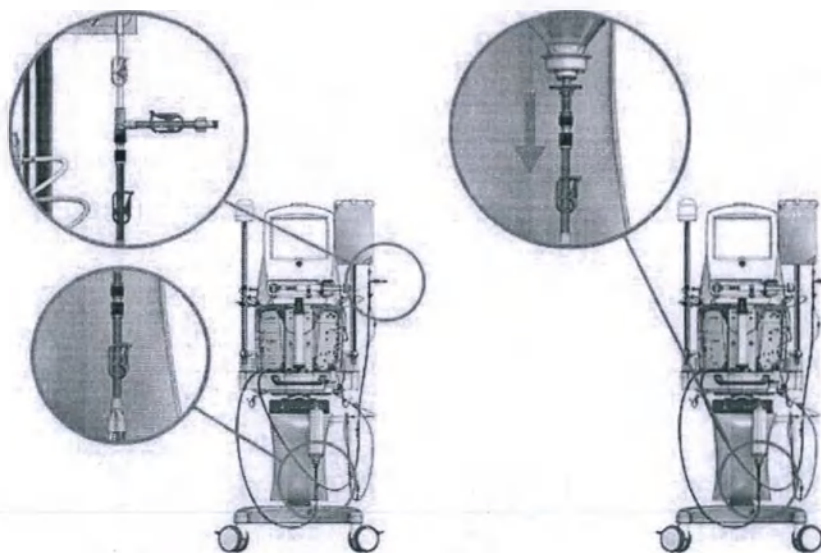
6



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

Если выбрана *Выборочная промывка* или ни одна из двух опций на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали к пациенту.

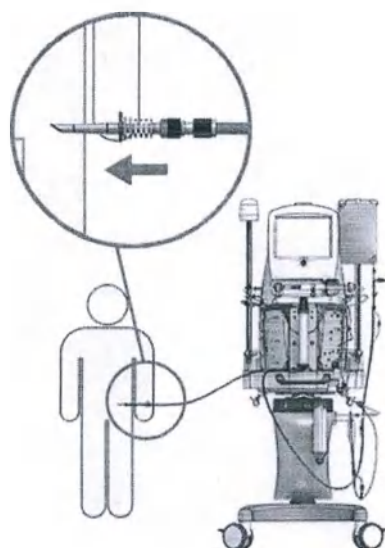


1.1

Защелкнуть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях, а также на соответствующих мешках.

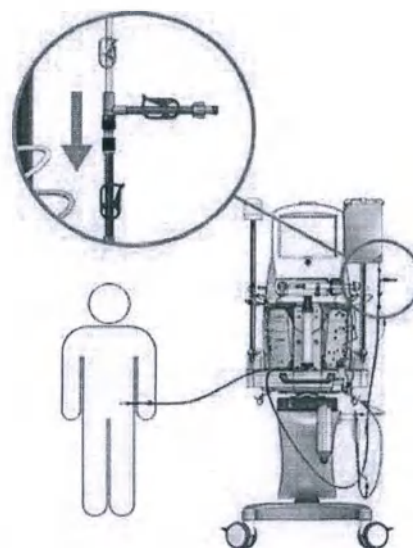
1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка с соляным раствором.



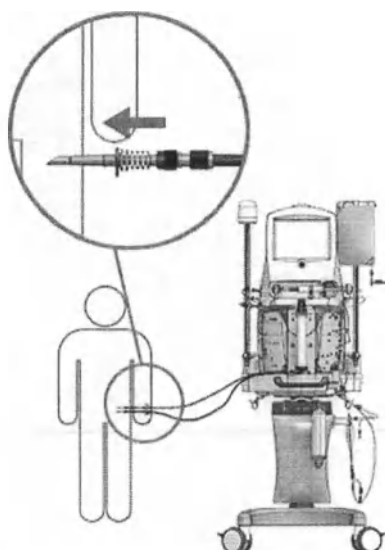
1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.



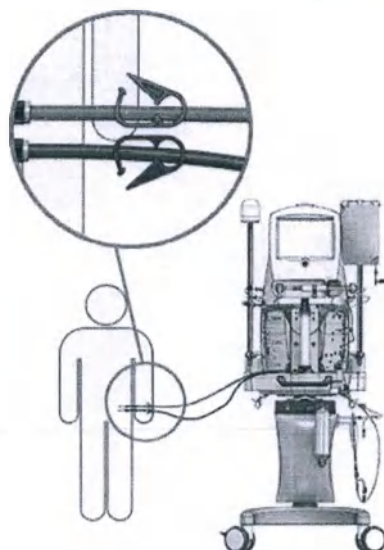
1.4

Отсоединить венную магистраль (синюю) от мешка с соляным раствором или от мешка для отходов предварительного заполнения.



1.5

Подсоединить венную магистраль (синюю) к венозному доступу пациента.



1.6

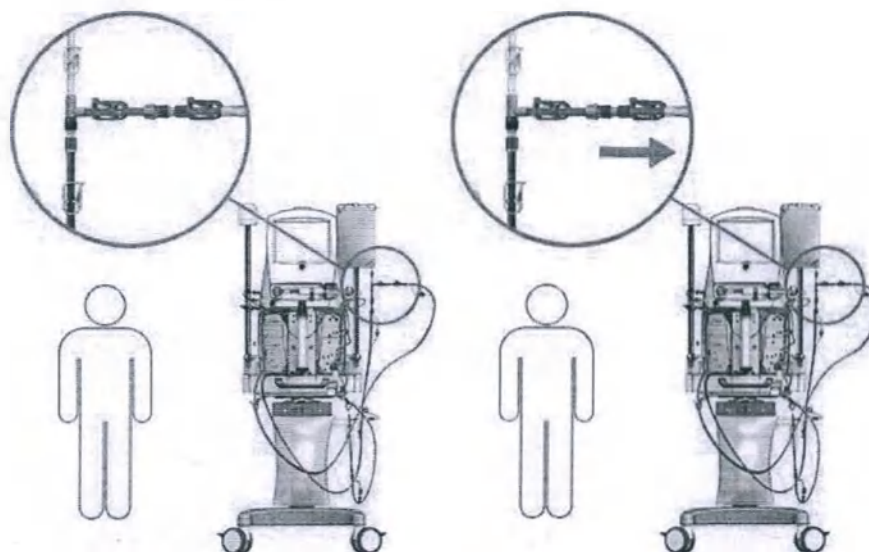
Открыть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях на доступе к пациенту.

1.7

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

Если выбрана *Выборочная рециркуляция* на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали к пациенту.

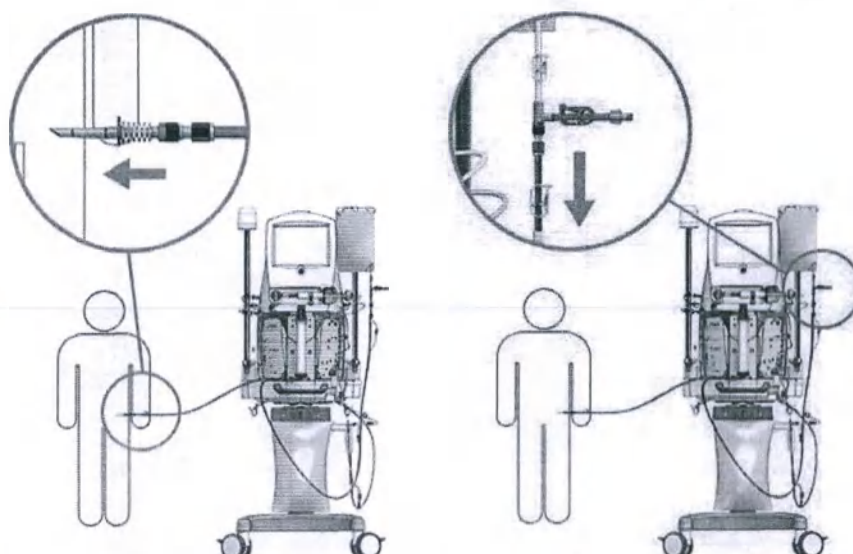


1.1

Защелкнуть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях, а также на соответствующих мешках.

1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка для отходов.

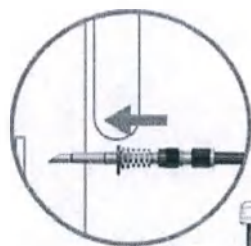


1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.

1.4

Отсоединить венозную магистраль (синюю) от мешка с соляным раствором или от мешка для отходов предварительного заполнения.



1.5

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу пациента.



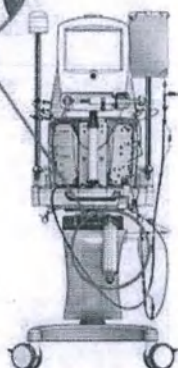
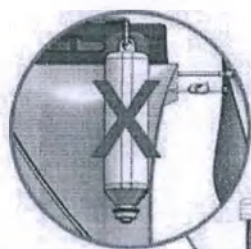
1.6

Открыть зажимы на артериальной (красной) и венозной (синей) магистралях на доступе к пациенту.

1.7

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

2. Удалить все неиспользованные мешки:



Убедиться, что мешок с соляным раствором снят с центральных весов.

3. Для запуска заполнения кровопроводящих магистралей нажать кнопку *Заполнение кровопроводящих магистралей*.
Объем поступающей крови отображается на экране.



Внимательно следите за соединениями к пациенту во время заполнения кровопроводящих магистралей. Аппарат может не определить отсоединение от венозной магистрали.

4. Нажать *Начало лечения* после заполнения кровопроводящих магистралей.

6.1.3 Красное соединение в CRRT

Выбрать опцию *Красное соединение* ① на сенсорном дисплее.



Рис. 6-2 На этапе *Подсоединение пациента* во время подготовки выбрана опция *Красное соединение*

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за гиповолемии!

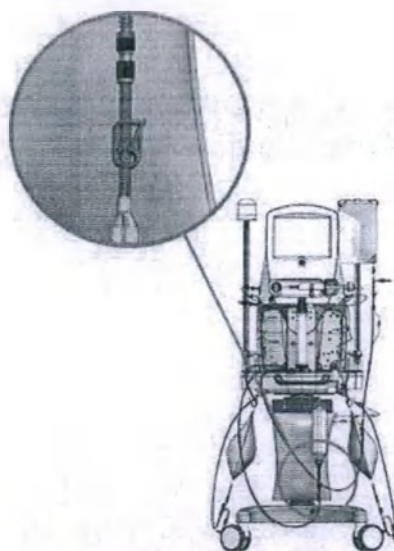
Красное соединение влияет на баланс жидкостей пациента. Слишком большой объем заполнения может привести к гиповолемии. Заполнение кровопроводящей магистрали может быть остановлено в любое время.



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

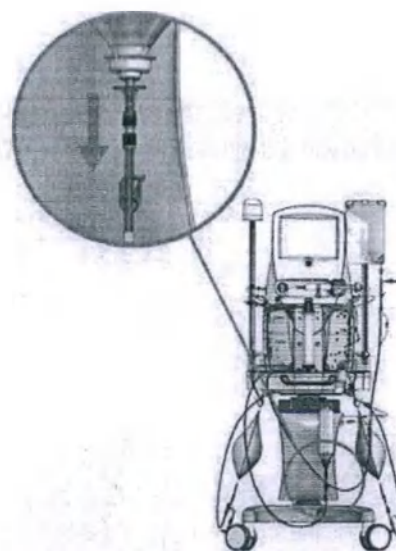
Если выбрана *Выборочная промывка* или ни одна из двух опций на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу:



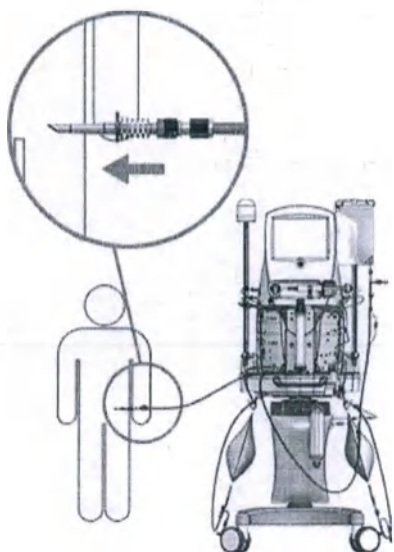
1.1

Закреть зажим на артериальной магистрали (красной).



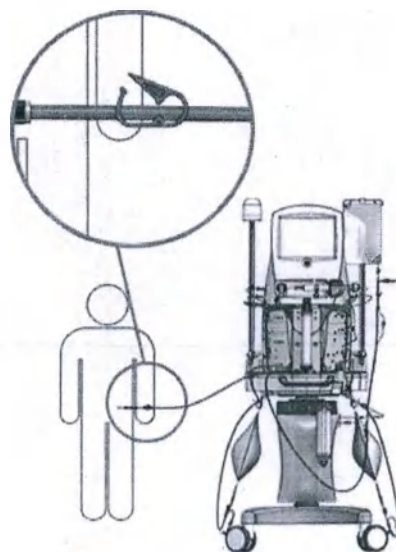
1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка с соляным раствором.



1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу.

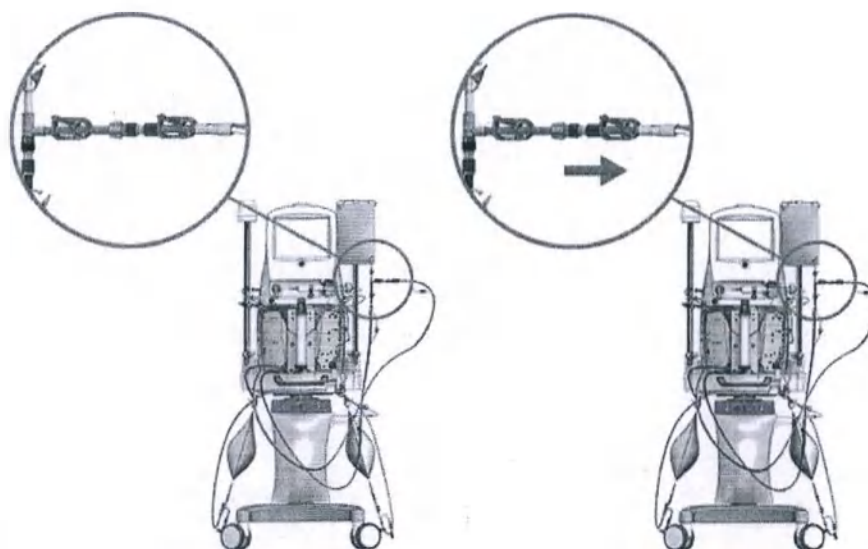


1.4

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной), и доступе к пациенту.

Если выбрана *Выборочная рециркуляция* на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу:

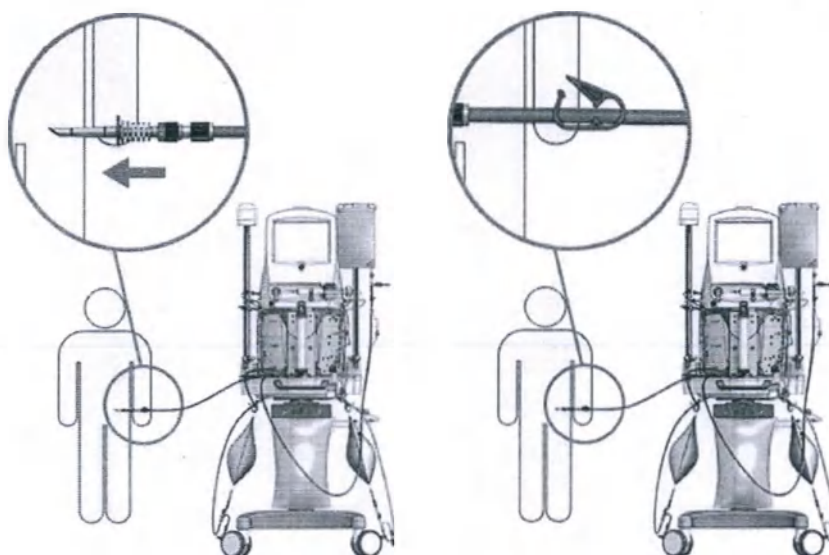


1.1

Закрыть зажимы на артериальной магистрали (красной).

1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка для отходов.



1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу.

1.4

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной), и доступе к пациенту.

2. На сенсорном дисплее нажать кнопку *Заполнить кровопроводящие магистрали* и непрерывно контролировать процесс.

☞ Насос крови начинает заполнять кровопроводящие магистрали объемом, заданным в поле *Объем заполнения*. Индикатор выполнения показывает объем доставленной крови.



По умолчанию объем заполнения рассчитывается по объему, необходимому для заполнения одноразового комплекта кровью. Дополнительно объем заполнения может быть увеличен на 100 мл после остановки насоса крови. При применении дополнительного фильтра его объем включается, только если он был подсоединен до заполнения. Дополнительно объем заполнения может быть увеличен до 500 мл, когда остановится насос крови.

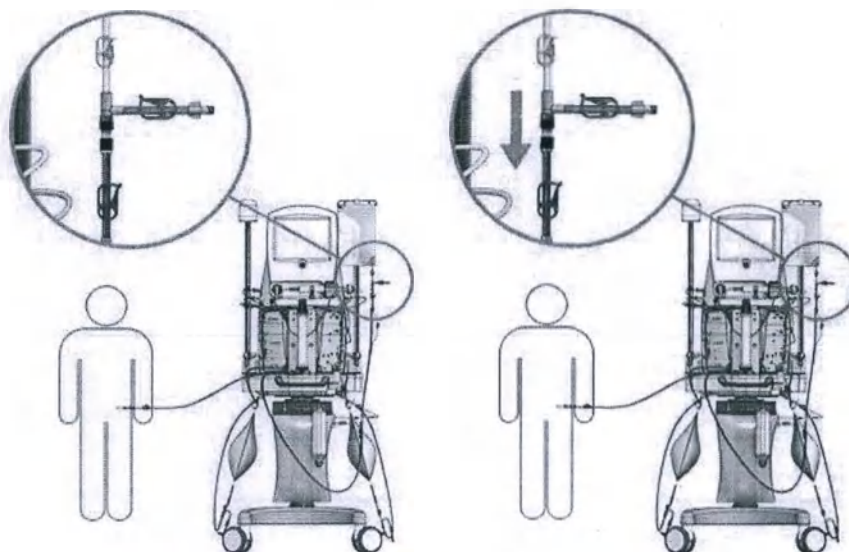
☞ По достижении объема заполнения происходит автоматическая остановка заполнения. Или же оно может быть остановлено при отжатии кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

3. Отжать кнопку *Заполнение кровопроводящих магистралей* по достижении объема заполнения. При необходимости увеличить объем.

4. Дополнительный объем добавляется либо по нажатию кнопки *Добавить +50 мл*, либо путем коррекции параметра *Объем заполнения* и нажатия кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

☞ Заполнение кровопроводящих магистралей останавливается вручную путем отжатия кнопки *Добавить +50 мл* или кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

5. Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу:

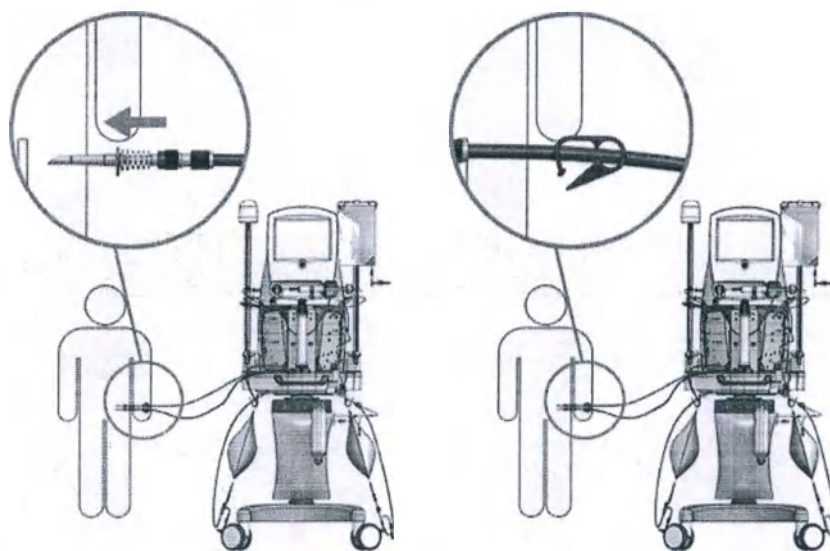


5.1

Защелкнуть зажимы на венозной магистрали (синей) и на мешке с соляным раствором или на мешке для отходов.

5.2

Отсоединить венозную магистраль (синюю) от мешка.



6

5.3

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу.

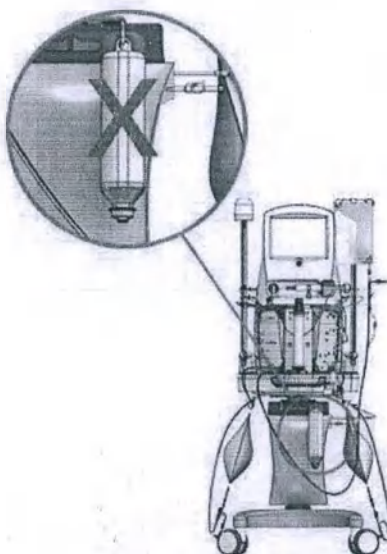
5.4

Открыть зажимы на венозной магистрали (синей), и доступе к пациенту.

5.5

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

6. Удалить все неиспользованные мешки:



Убедиться, что мешок с соляным раствором снят с центральных весов.

7. Чтобы начать лечение, нажать кнопку *Ввести лечение*.

6.1.4 Красное соединение в лечении ТРЕ

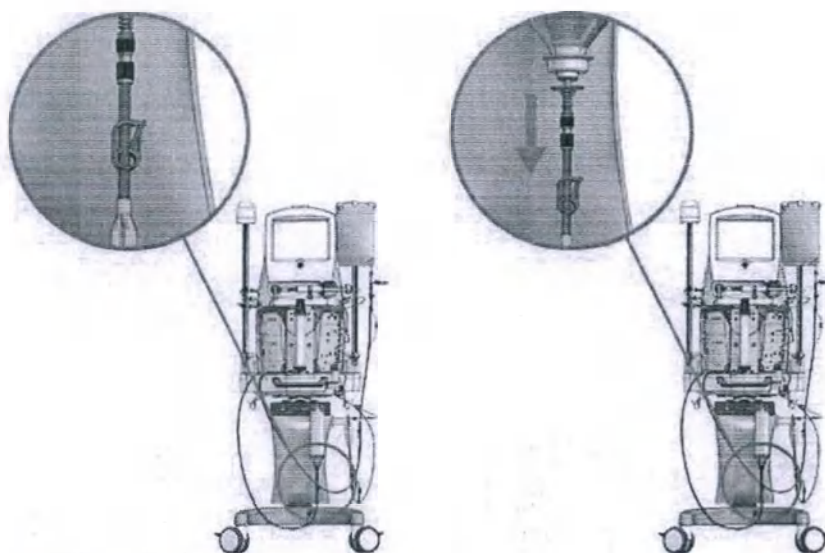
Выбрать вариант Красное соединение ② на сенсорном дисплее.



Нажать символ ① для просмотра пошаговой инструкции.

Если выбрана *Выборочная промывка* или ни одна из двух опций на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу:

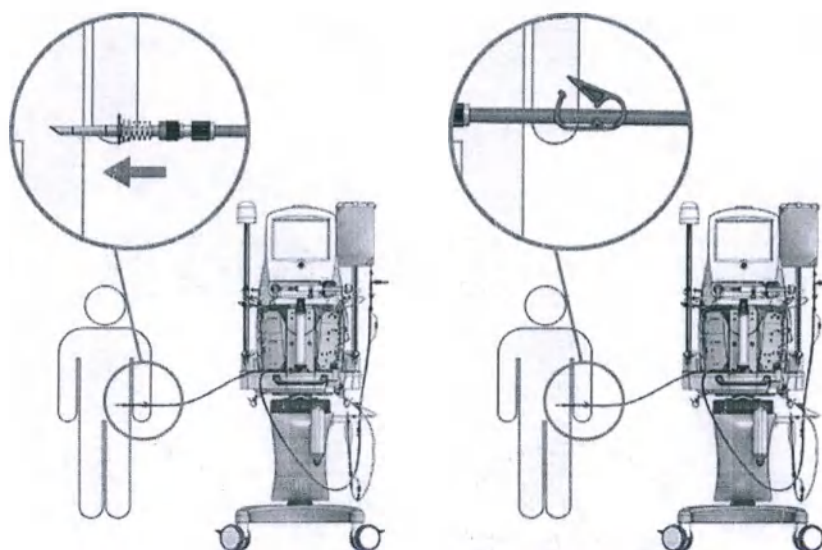


1.1

Закрывать зажим на артериальной магистрали (красной).

1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка с соляным раствором.



1.3

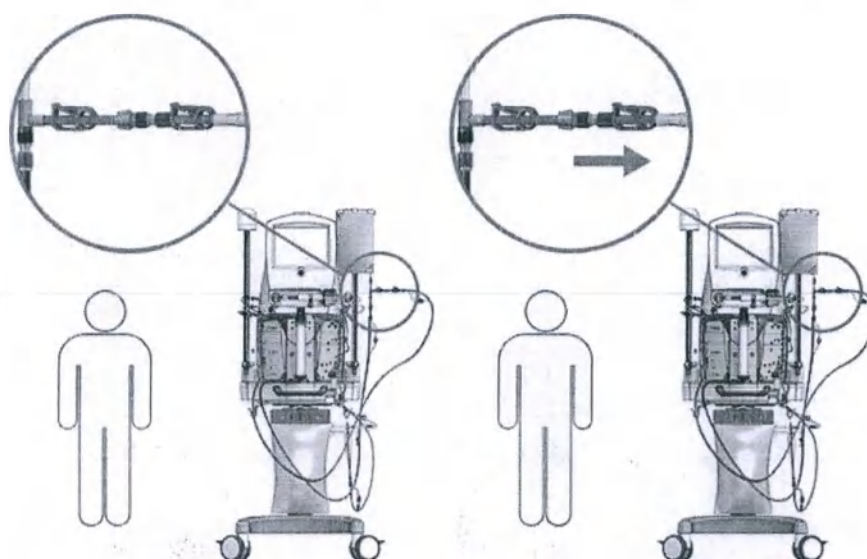
Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.

1.4

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и доступе к пациенту.

Если выбрана *Выборочная рециркуляция* на этапе *Готовность к процедуре* во время подготовки

1. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу:

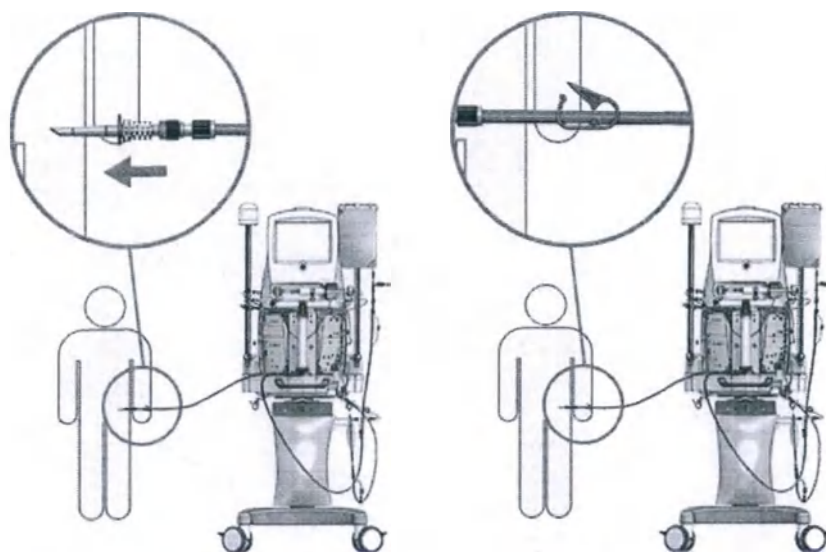


1.1

Закрывать зажимы на артериальной магистрали (красной).

1.2

Отсоединить артериальную магистраль (красную) от мешка для отходов.



1.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к артериальному доступу пациента.

1.4

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и доступе к пациенту.

2. На сенсорном дисплее нажать кнопку *Заполнить кровопроводящие магистрали* и непрерывно контролировать процесс.

☞ Насос крови начинает заполнять кровопроводящие магистрали объемом, заданным в поле *Объем заполнения*. Индикатор выполнения показывает объем доставленной крови.



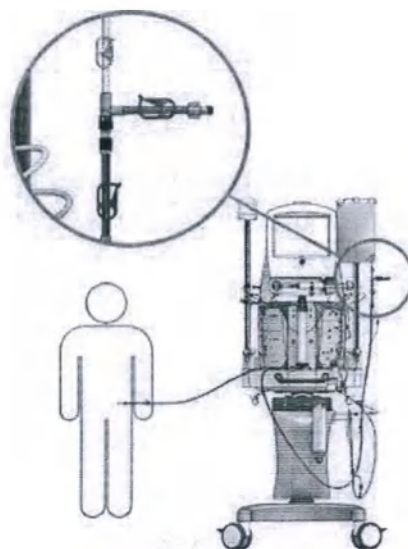
По умолчанию объем заполнения рассчитывается по объему, необходимому для заполнения одноразового комплекта кровью. Дополнительно объем заполнения может быть увеличен на 100 мл после остановки насоса крови. При применении дополнительного фильтра его объем включается, только если он был подсоединен до заполнения. Дополнительно объем заполнения может быть увеличен до 500 мл, когда остановится насос крови.

☞ По достижении объема заполнения происходит автоматическая остановка заполнения. Или же оно может быть остановлено при отжатии кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

3. Отжать кнопку *Заполнение кровопроводящих магистралей* по достижении объема заполнения. При необходимости увеличить объем.
4. Дополнительный объем добавляется либо по нажатию кнопки *Добавить +50 мл*, либо путем коррекции параметра *Объем заполнения* и нажатия кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

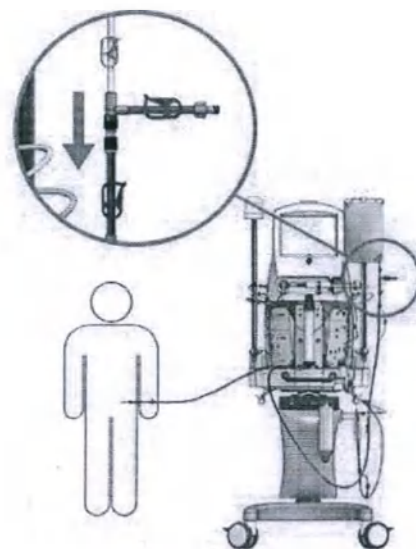
☞ Заполнение кровопроводящих магистралей останавливается вручную путем отжатия кнопки *Добавить +50 мл* или кнопки *Заполнение кровопроводящих магистралей*.

5. Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу пациента:



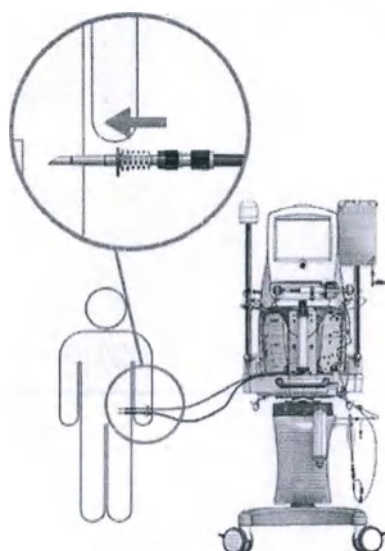
5.1

Защелкнуть зажимы на венозной магистрали (синей) и на мешке с соляным раствором или на мешке для отходов.



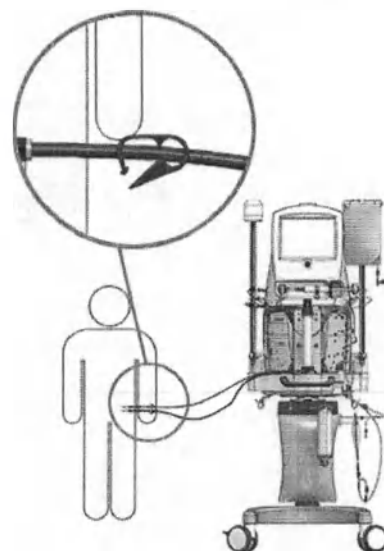
5.2

Отсоединить венозную магистраль (синюю) от мешка.



5.3

Подсоединить венозную магистраль (синюю) к венозному доступу.



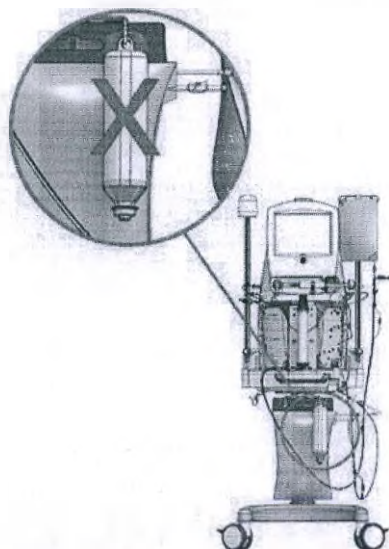
5.4

Открыть зажимы на венозной магистрали (синей) и доступе к пациенту.

5.5

Снять мешок для отходов с инфузионной стойки и утилизировать его.

6. Удалить все неиспользованные мешки:



Убедиться, что мешок с соляным раствором снят с центральных весов.

7. Чтобы начать лечение, нажать кнопку *Ввести лечение*.

6.1.5 Запуск насосов блока жидкости и блока крови

После завершения процедур подготовки и подсоединения пациента будет отображен *Главный экран*.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск потери крови из-за неправильного подключения кровопроводящих магистралей к пациенту.

- Перед запуском насосов блока крови убедиться, что артериальные и венозные магистрали правильно соединены с доступом к пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск потери крови из-за неправильного подключения кровопроводящих магистралей к пациенту.

- После запуска насоса крови и ввода скорости кровотока, проверить артериальную магистраль, венозную магистраль, доступ к пациенту и гемофильтр на наличие утечек.

6

Начало лечения с гепариновой антикоагуляцией

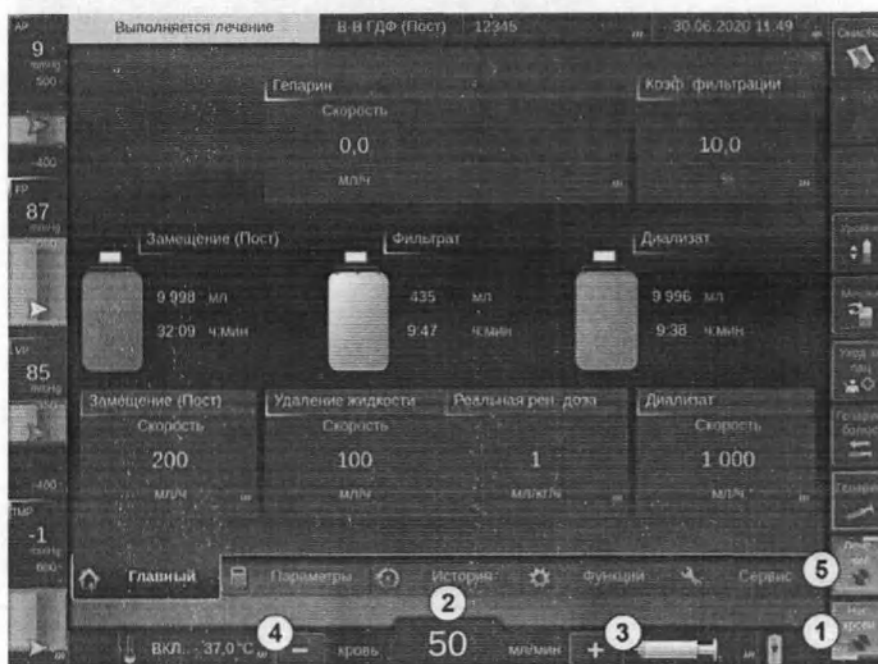


Рис. 6-3 Начало лечения с гепариновой антикоагуляцией

Порядок запуска насосов и установки скорости потока крови:

1. Нажать мигающую пиктограмму *Насос крови* ①.
 - ↳ Насос крови запускается.
 - ↳ Шприцевой насос подачи гепарина запускается.

2. Чтобы установить скорость потока крови, нажать на число ②, отображаемое в середине нижней части экрана.
 - ☞ Появится цифровая клавиатура.
 - ☞ Ввести целевое значение в мл/мин и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.
3. Или нажмите пиктограмму + ③, чтобы увеличить скорость кровотока. Значение увеличивается с шагом 10 мл/мин при каждом нажатии пиктограммы.
Или нажмите пиктограмму – ④, чтобы уменьшить скорость кровотока. Значение уменьшается с шагом 10 мл/мин при каждом нажатии пиктограммы.
4. Насос крови начинает забор крови у пациента. Установленное значение скорости кровотока меняется постепенно. В фазе линейного нарастания насос повышает скорость кровотока с шагом 20 мл/мин до достижения установленного значения.
5. Нажать мигающую пиктограмму *Лечение* ⑤, чтобы запустить насосы блока жидкости.
 - ☞ Насос замещающего раствора запускается.
 - ☞ Насос диализата запускается.
 - ☞ Насос фильтрации запускается.



Невозможно запустить насосы блока жидкости, нажав на пиктограмму *Лечение*, если насосы блока крови не работают. Насосы блока жидкости работают только тогда, когда работают насосы блока крови. Насосы блока жидкости должны быть запущены отдельно. Они не запускаются автоматически при запуске насосов блока крови.

Когда все насосы работают и лечение началось, аппарат указывает на это, как показано на следующем рисунке:

- 1 Насос крови, насосы блока жидкости и антикоагуляционный насос
- 2 Световой индикатор состояния
- 3 Аварийная сигнализация опорожнения

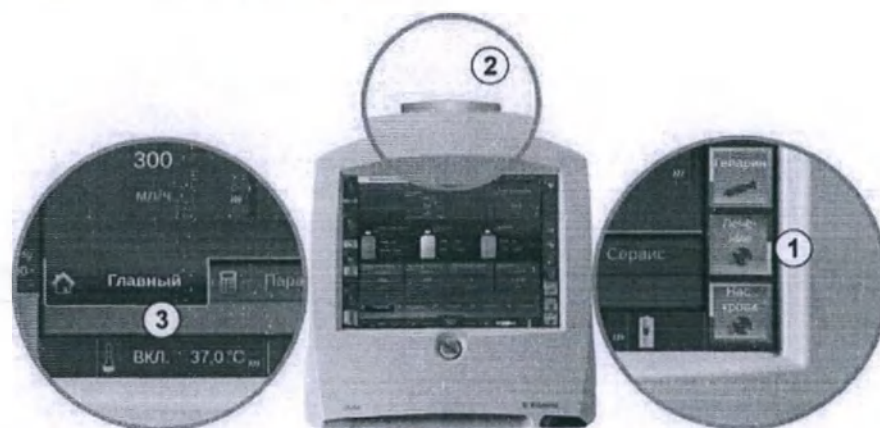


Рис. 6-4 Выполнение лечения с гепариновой антикоагуляцией

Остановка и перезапуск насосов

При нажатии на пиктограмму *Насос крови* во время лечения работа всех насосов прерывается:

- Насос крови остановлен.
- Шприцевой насос остановлен.
- Насос замещающего раствора остановлен.
- Насос диализата остановлен.
- Насос фильтрата остановлен.

При повторном нажатии на пиктограмму *Насос крови* работа всех насосов возобновляется.

При нажатии на пиктограмму *Лечение* во время лечения работа насосов блока жидкости прерывается:

- Насос замещающего раствора остановлен.
- Насос диализата остановлен.
- Насос фильтрата остановлен.
- Насос крови продолжает работать.
- Шприцевой насос продолжает работать.

При повторном нажатии на пиктограмму *Лечение* работа насосов блока жидкости возобновляется.

При нажатии на пиктограмму *Гепарин* во время лечения работа шприцевого насоса прерывается. При повторном нажатии на пиктограмму *Гепарин* работа шприцевого насоса возобновляется.

Начало лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией



Рис. 6-5 Начало лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией

Порядок запуска насосов и установки скорости потока крови:

1. Нажать мигающую пиктограмму *Насос крови* ① .
 - ✦ Насос крови запускается.
2. Чтобы установить скорость потока крови, нажать на число ② , отображаемое в середине нижней части экрана.
 - ✦ Появится цифровая клавиатура.
 - ✦ Ввести целевое значение в мл/мин и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.
3. Или нажмите пиктограмму + ③ , чтобы увеличить скорость кровотока. Значение увеличивается с шагом 10 мл/мин при каждом нажатии пиктограммы.
Или нажмите пиктограмму – ④ , чтобы уменьшить скорость кровотока. Значение уменьшается с шагом 10 мл/мин при каждом нажатии пиктограммы.
4. Насос крови начинает забор крови у пациента. Установленное значение скорости кровотока меняется постепенно. В фазе линейного нарастания насос повышает скорость кровотока с шагом 20 мл/мин до достижения установленного значения.
5. Нажать мигающую пиктограмму *Лечение* ⑤ , чтобы запустить насосы блока жидкости и антикоагуляционные насосы.
 - ✦ Насос замещающего раствора запускается.
 - ✦ Насос диализата запускается.
 - ✦ Насос фильтрата запускается.
 - ✦ Цитратный насос запускается.
 - ✦ Шприцевой насос запускается с задержкой.
Аппарат вычисляет объем крови, обработанной цитратом в кровопроводящих магистралях. Шприцевой насос начинает подачу кальция только тогда, когда достигается установленное значение объема.



Невозможно запустить насосы блока жидкости, нажав на пиктограмму *Лечение*, если насосы блока крови не работают. Насосы блока жидкости работают только тогда, когда работают насосы блока крови. Насосы блока жидкости должны быть запущены отдельно. Они не запускаются автоматически при запуске насосов блока крови.

Когда все насосы работают и лечение началось, аппарат указывает на это, как показано на следующем рисунке:

- 1 Насос крови, насосы блока жидкости и антикоагуляционные насосы
- 2 Световой индикатор состояния
- 3 Аварийная сигнализация опорожнения

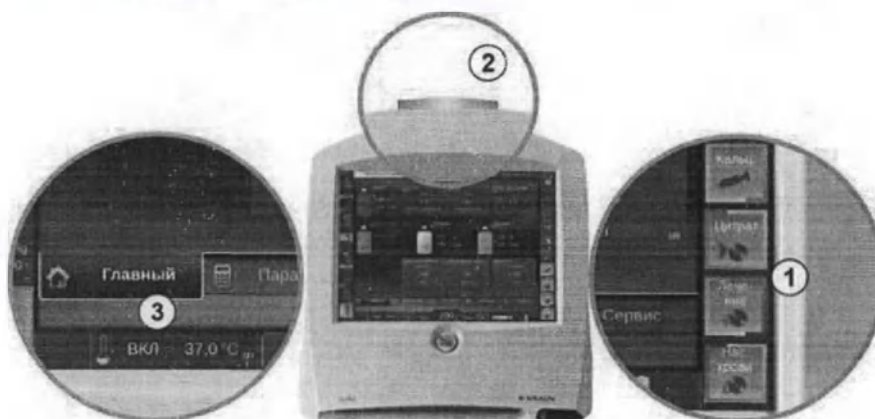


Рис. 6-6 Выполнение лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией

Остановка и перезапуск насосов

При нажатии на пиктограмму *Насос крови* во время лечения работа всех насосов прерывается:

- Цитратный насос остановлен.
- Насос крови остановлен.
- Шприцевой насос остановлен.
- Насос замещающего раствора остановлен.
- Насос диализата остановлен.
- Насос фильтрата остановлен.

При повторном нажатии на пиктограмму *Насос крови* работа всех насосов возобновляется.

При нажатии на пиктограмму *Лечение* во время лечения работа насосов блока жидкости и антикоагуляционных насосов прерывается:

- Цитратный насос остановлен.
- Шприцевой насос остановлен.
- Насос замещающего раствора остановлен.
- Насос диализата остановлен.
- Насос фильтрата остановлен.
- Насос крови продолжает работать.

При повторном нажатии на пиктограмму *Лечение* работа насосов блока жидкости и антикоагуляционных насосов возобновляется.

При нажатии на пиктограмму *Цитрат* во время лечения работа обоих антикоагуляционных насосов прерывается.

- Цитратный насос остановлен.
- Шприцевой насос остановлен.
- Насос крови продолжает работать, и процедура не прерывается.

При повторном нажатии на пиктограмму *Цитрат* работа обоих антикоагуляционных насосов возобновляется.

При нажатии на пиктограмму *Кальций* во время лечения работа шприцевого насоса прерывается.

- Шприцевой насос остановлен.
- Цитратный насос продолжает работать.
- Насос крови продолжает работать, и процедура не прерывается.

При повторном нажатии на пиктограмму *Кальций* работа шприцевого насоса возобновляется.

Если шприцевой насос был остановлен по аварийному сигналу, цитратный насос также останавливается.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента по причине чрезмерного удаления кальция!

Длительное прерывание доставки кальция во время процедуры лечения может привести к чрезмерному удалению кальция.

- Прерывайте доставку кальция только в том случае, если это оправдано с медицинской точки зрения.
- Регулярно контролируйте концентрацию кальция в сыворотке.

6.2 Во время лечения

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови, если кровопроводящие магистрали отсоединятся от доступа или доступ отсоединится от пациента!

OMNI контролирует венозное давление для защиты пациента от потери крови. Чтобы полностью исключить этот риск, пользователь должен регулярно следить за пациентом и проверять кровопроводящие магистрали на наличие утечек крови. OMNI не может автоматически распознавать все ситуации с потерей крови.

- Убедиться, что доступ к пациенту полностью находится в зоне видимости во время лечения.
- Регулярно проверять доступ к пациенту.
- Проверять доступ к пациенту после движений пациента.
- Особое внимание следует уделять доступу к пациенту после остановки насоса крови и до достижения заданного потока крови и стабилизации давления в блоке крови.
- Не подсоединять дополнительные устройства между венозной магистралью и доступом к пациенту, так как это может нарушить точность мониторинга венозного давления.

6

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за перегнутых или неправильно подсоединенных компонентов системы!

Утечки ведут к потере раствора или крови, воздушной эмболии или гемолизу.

- Следует тщательно мониторить экстракорпоральный контур на предмет возможных перегибов и проверять все соединения на предмет утечек.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента в результате гемолиза из-за перегибов в кровопроводящих магистралях или несоответствующей канюли. OMNI не может автоматически определять возникновение данных ситуаций!

- Убедиться в отсутствии перегибов в кровопроводящих магистралях.
- Убедиться, что используется канюля необходимого размера.
- Проверить кровопроводящие магистрали на перегибы после движения пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови, не распознанной аппаратом!

Утечки ведут к потере крови или воздушной эмболии.

- При заполнении и во время работы следует тщательно мониторить на предмет утечек соединения экстракорпорального контура.
- Если утечку не остановить затягиванием соединений, то одноразовый комплект следует заменить.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови, не распознанной аппаратом!

Автоматическое обнаружение утечки крови не может обнаружить потери крови, объем которых меньше указанного в разделе 9.11 Компоненты безопасности (590).

- Регулярно осматривать магистраль фильтрата и мешок фильтрата на предмет наличия крови.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента в результате наличия воздуха в венозной магистрали!

Детектор воздуха (SAD) может не обнаружить воздух, если в венозной магистрали присутствуют сгустки крови (коагуляты).

- Проверить венозную магистраль (синюю) на наличие сгустков крови. Не наносить гель для ультразвуковых исследований на детектор, чтобы обеспечить надежное обнаружение воздуха в венозной магистрали.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента в результате наличия воздуха в венозной магистрали!

Воздух может попасть в венозную магистраль в случае отрицательного венозного давления (VP).

- Убедиться, что венозная магистраль надежно подключена к сосудистому доступу и что возможность проникновения воздуха исключена.
- Убедиться, что при работе насоса крови венозное давление (VP) всегда является положительным.
- Не подсоединять дополнительные устройства между венозной магистралью и доступом к пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или травмирования пациента из-за образования кровяной пены!

- Снизить поток крови при образовании кровяной пены в кровопроводящих магистралях или в ловушках.
- Рассмотреть возможность уменьшения потока крови для пациентов с небольшим весом тела.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за инфекции!

- Следовать требованиям протокола дезинфекции при обращении с аппаратом и одноразовыми комплектами.

При заместительной почечной терапии рекомендуется периодический контроль концентрации электролита. Рассмотреть возможность мониторинга для натрия, калия, кальция, магния, фосфатов и кислотно-щелочного баланса.

При TRE лечении следует быть особо внимательными, так как эта процедура может повлиять на концентрацию лекарств, коагуляцию и другие параметры крови. Следует проводить мониторинг этих параметров до процедуры, во время и после нее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неверных параметров антикоагуляции!

Врач несет ответственность за выбор соответствующего режима антикоагуляции и его параметров.

- Тщательно мониторить параметры коагуляции крови, особенно после изменения параметров лечения.

При лечении с регионарной цитратной антикоагуляцией надзор должен включать частый мониторинг системной концентрации ионизированного кальция и системного кислотно-щелочного баланса. Значения должны определяться по одной и той же пробе артериальной крови. Требуемая частота периодического мониторинга зависит от стабильности клинической картины пациента и протокола лечения.

Эффективность регионарной цитратной антикоагуляции должна быть проверена путем определения ионизированного кальция в экстракорпоральном кровопроводящем контуре. Эффект цитрата проявляется в значительном снижении ионизированного кальция в экстракорпоральном кровопроводящем контуре по сравнению с системной концентрацией ионизированного кальция. См. раздел 6.2.21 Введение лекарственных средств и взятие проб (353) для получения подробной информации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неправильного лечения!

Регионарная цитратная антикоагуляция может оказывать влияние на химический состав крови.

- Следует тщательно мониторить следующие параметры крови: pH, концентрацию кальция, магния, калия и натрия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови, вызванной коагуляцией!

Во время лечения с регионарной цитратной антикоагуляцией кальций в экстракорпоральном контуре может оказывать влияние на антикоагуляцию.

- Использовать только диализат без кальция.
- Учитывать содержание кальция в любом дополнительном растворе для инфузии.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или вреда его здоровью из-за несоответствующих растворов или неправильных соединений!

- Определить концентрацию ионизированного кальция сразу после начала лечения (прибл. через 5 минут).
- Если существенное снижение концентрации ионизированного кальция не обнаруживается, то немедленно прекратить лечение.
- Проверить аппарат на предмет правильности соединений и концентраций цитрата и кальция.

Регулярно проверять состояние пациента и аппарата во время лечения:

- Проверить пациента. Проверить доступ к пациенту.
- Проверить световой индикатор состояния.
- Проверить аппарат, гемофильтр, одноразовый комплект и мешки на наличие утечек.
- Проверить аппарат на наличие аварийных сигналов.
- Проверить оставшийся объем в мешках и шприце.

В следующих разделах рассматриваются другие виды деятельности, такие как замена мешков, замена шприца или изменение типа процедуры, антикоагуляции или дилуции.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования пациента из-за не обнаруженной утечки!

- Регулярно проверять все одноразовые комплекты и соединения на предмет утечек.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за не обнаруживаемых изменений давления!

По достижении жидкостью фильтра магистрали давления измерение давления может искажаться из-за смоченного гидрофобного фильтра.

- Заменить одноразовый комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск снижения эффективности лечения из-за крайне низкого артериального давления!

- Убедиться, что артериальное давление не слишком низкое.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пользователя или третьих лиц из-за инфекции!

- При загрязнении поверхности аппарат следует очищать согласно 7.1 Дезинфекция и очистка поверхности (379).
- Информацию об очистке одноразового комплекта см. в инструкции по применению одноразового комплекта. Использование совместимых дезинфицирующих средств важно во избежание повреждений изделия, таких как растрескивание под нагрузкой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за внезапного прерывания лечения!

- Убедиться в наличии альтернативного устройства и/или экстренного лекарственного средства.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за потери крови!

- Кровь пациенту невозможно вернуть вручную, если в очень специфических ситуациях невозможно будет выполнить автоматический возврат крови.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск для пациента из-за гиповолемии или гиперволемии!

OMNI контролирует баланс жидкостей пациента с начала лечения и до его окончания согласно настройкам потоков, заданным в аппарате.

Путь и количество подсоединений к пациенту могут оказывать влияние на баланс жидкостей пациента. Потери или приток жидкостей вне контроля аппарата оказывает влияние на общий баланс жидкостей пациента.

Все аварийные сигналы и события, обозначаемые аппаратом, подробно описаны в разделе 8 Аварийная сигнализация и устранение неисправностей (385).

6.2.1 Управление жидкостным балансом

В OMNI реализовано несколько функций, которые предназначены для автоматического контроля и регулирования объемов жидкости в ходе лечения, чтобы обеспечить баланс жидкостей и стабильное проведение заместительной почечной терапии.

Автоматическое сокращение потока замещающего раствора

Частое срабатывание аварийной сигнализации во время очистки крови указывает на увеличение трансмембранного давления из-за насыщения фильтра (гемофильтра или плазмофильтра). Чтобы продлить срок службы фильтра в таких ситуациях, аппарат может регулировать объем замещающего раствора.

Если давление фильтрата снижается во время лечения, система автоматически понижает скорость потока замещающего раствора, чтобы достичь стабильного давления фильтрата на уровне, превышающем предел сигнализации по давлению фильтрата на 50 мм рт. ст. В этом случае на сенсорном дисплее отображается предупреждение. Если применимо, скорость потока постдилюции уменьшается, а при необходимости также снижается и поток преддилюции.

В лечении TPE автоматически понижается не только поток замещающего раствора, но и поток чистого удаления жидкости, а время лечения увеличивается, чтобы достичь целевых объемов.

Если скорость потока любого из насосов падает ниже 50 мл/ч, аппарат останавливает лечение и подает звуковой аварийный сигнал низкого приоритета. Если давление фильтрата возвращается в нормальный диапазон, система компенсирует недостающий объем жидкости путем увеличения потока замещающего раствора.

Во время компенсации в лечении TPE автоматически повышается не только поток замещающего раствора, но и поток чистого удаления жидкости, а время лечения сокращается, чтобы достичь целевых объемов.

Эту функцию включает или выключает специалист по обслуживанию. Для лечения CVVHDF с RCA она всегда выключена.

Автоматическая компенсация объема замещающего раствора

Во время лечения могут происходить события, которые способствуют тому, что целевой объем замещающего раствора не может быть достигнут:

- Линейное нарастание скорости потока насоса при запуске лечения.
- Ошибки доставки замещающего раствора, например, из-за неправильно подключенных мешков.
- Автоматическое снижение потока замещающего раствора в случае падения давления фильтрата.

Система предназначена для компенсации такого отставания в ходе лечения, чтобы в конечном итоге достичь целевого объема. Каждый раз, когда система обнаруживает расхождения между целевым и доставленным объемом, скорость потока замещающего раствора временно повышается на величину от +1 % до +5 % (в зависимости от недостающего объема). Данная функция отключается при устранении отставания. В случае срабатывания аварийной сигнализации, которое приводит к остановке лечения, объем доставленного замещающего раствора не рассчитывается. Таким образом, объем жидкости, не введенный во время аварийного сигнала, не будет компенсирован.

В ТРЕ лечении автоматически повышается не только поток замещающего раствора, но и поток чистого удаления жидкости, а время лечения сокращается, чтобы достичь целевых объемов.

Временное подавление аварийных сигналов по давлению

Аппарат пытается автоматически справиться с ситуациями, при которых происходит срабатывание аварийной сигнализации по артериальному или венозному давлению, которое, вероятно, было вызвано движением пациента или краткосрочным перегибом магистралей доступа, что стало причиной кратковременного скачка давления.

При обнаружении низкого артериального давления (AP) или высокого венозного давления (VP) аппарат выполняет следующие действия:

- Поток крови снижается до 1 мл/мин в течение 3 секунд во избежание остановки насоса крови и нежелательных аварийных сигналов.
- До тех пор, пока временное подавление аварийной сигнализации активно, лечение приостанавливается, открываются окна давления AP, VP и FP, а на дисплее отображается информационное сообщение, уведомляющее пользователя об инциденте.

По прошествии 3 секунд:

- Если артериальное и венозное давление вернулось к нормальному диапазону значений, поток крови возрастает линейно до целевой скорости потока.
- Если артериальное давление остается ниже лимита или венозное давление выше лимита, генерируются аварийные сигналы *Низкое артериальное давление* и *Высокое венозное давление*.

Это временное подавление аварийных сигналов по артериальному и венозному давлению может происходить несколько раз. В случае, если подавление аварийного сигнала непрерывно активно в течение более 5 минут или если доставленный объем крови достигает 300 мл, подавление аварийной сигнализации будет отключено, а аппарат выдаст аварийные сигналы *Низкое артериальное давление* или *Высокое венозное давление*.

Специалист по обслуживанию включает или выключает эту функцию отдельно от аварийных сигналов артериального или венозного давления.

Расширенный мониторинг веса мешков

Если мешки на весах случайно задеты или обнаруживается любое другое внезапное колебание, то OMNI автоматически останавливает насосы блока жидкости и приостанавливает лечение. Чтобы не допустить неправильного вычисления аппаратом жидкостного баланса, данная пауза сохраняется до тех пор, пока нарушающий фактор не будет устранен. Если мешок не стабилизируется в течение одной минуты, генерируется аварийный сигнал.

6.2.2 Режим ухода за пациентом

Аппарат можно перевести в режим ухода за пациентом, чтобы обеспечить ему уход и чтобы при этом не генерировались какие-либо аварийные сигналы. Во время таких действий с пациентом аппарат может случайно интерпретировать колебания давления как опасную ситуацию и включить аварийную сигнализацию.

- 1 Насосы блока жидкости остановлены
- 2 Скорость потока крови сокращается до 50 мл/мин
- 3 Открывается окно артериального давления (AP)
- 4 Открывается окно давления в линии до фильтра (FP)
- 5 Открывается окно венозного давления (VP)

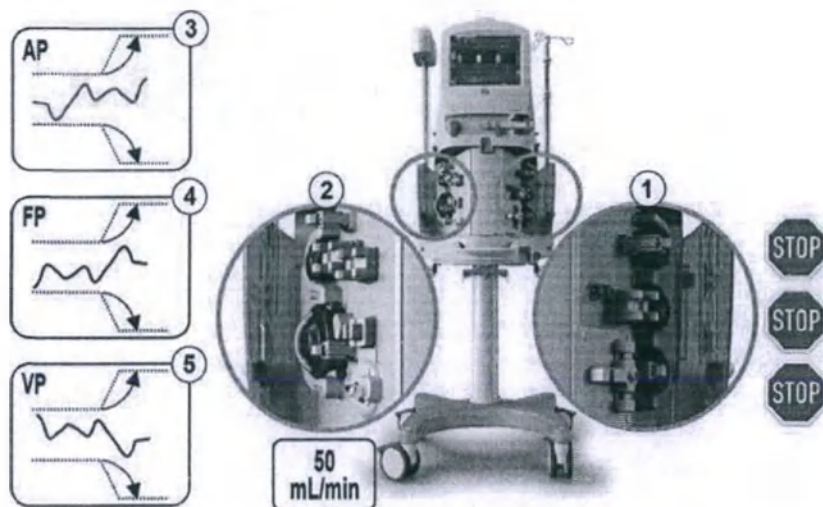


Рис. 6-7 Поведение аппарата при активации режима ухода за пациентом

Порядок активации и деактивации режима ухода за пациентом:

1. Нажать пиктограмму *Уход за пациентом*, расположенную в правой части сенсорного дисплея.
 ➤ Аппарат переходит в режим ухода за пациентом.
2. Проведение мероприятий по уходу за пациентом.
3. Нажать на пиктограмму *Уход за пациентом* еще раз по окончании действий с пациентом.
 ➤ Аппарат возобновляет лечение в нормальном режиме.

При переходе аппарата в режим ухода за пациентами выполняются следующие действия:

- Насосы блока жидкости останавливаются.
- Скорость потока крови сокращается до 50 мл/мин.
- Увеличивается лимит максимального артериального давления (AP). Уменьшается лимит минимального артериального давления (AP).
- Лимит максимального давления до фильтра (FP) увеличивается. Лимит минимального давления до фильтра (FP) уменьшается.
- Лимит максимального венозного давления (VP) увеличивается. Лимит минимального венозного давления (VP) уменьшается.



Если режим ухода за пациентом был активен в течение более 10 минут, срабатывает аварийная сигнализация.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови!

При проведении регионарной цитратной антикоагуляции в режиме ухода за пациентом она приостанавливается.

- Не допускать длительных периодов ухода за пациентом.
- Из режима ухода за пациентом по завершении действий всегда следует выходить нажатием на пиктограмму *Уход за пациентом*.

6.2.3 Временное отсоединение пациента

Выполняющуюся процедуру лечения можно прекратить в любое время. Существуют два различных способа завершения лечения. Использовать процедуру *Временное отсоединение пациента*, описанную в этом разделе, если лечение не закончено и пациент должен быть повторно подключен к аппарату через короткий промежуток времени. Использовать *Окончание лечения*, если лечение закончено и пациент не будет повторно подключен к аппарату. Для получения дополнительной информации по последнему случаю см. раздел 6.3 Окончание лечения (359).

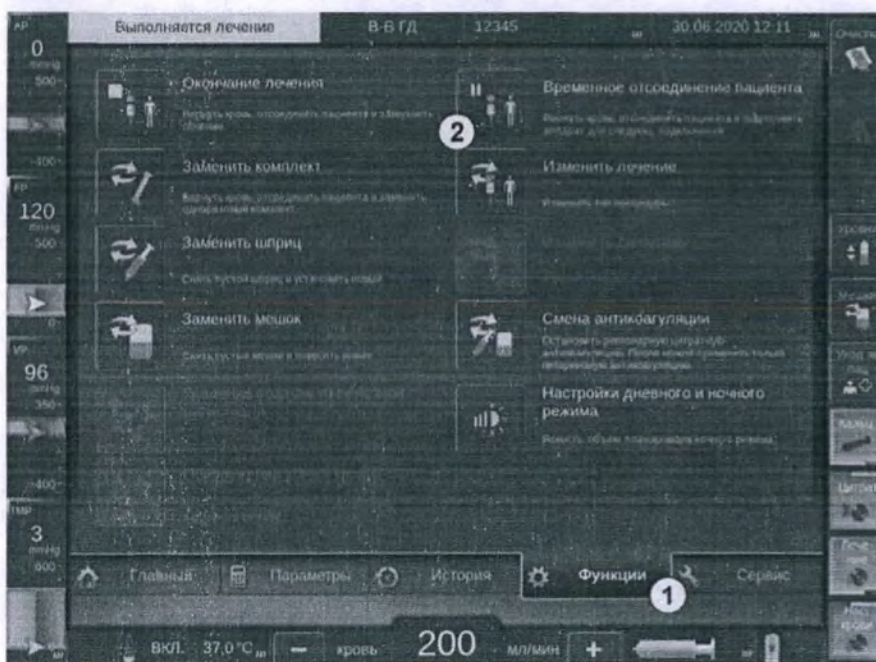


Рис. 6-8 Экран *Функции* и кнопка *Временное отсоединение пациента*

Порядок запуска процедуры *Временное отсоединение пациента*.

1. Нажать *Функции* ① в строке меню.
2. Нажать пиктограмму *Временное отсоединение пациента* ② на экране *Функции*.
 - ☞ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите временно отсоединить пациента?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ☞ Появится экран *Возврат крови*.

Процедура *Временное отсоединение пациента* предназначена для обеспечения пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для прерывания и возобновления лечения. Она делится на три этапа: *Возврат крови*, *Рециркуляция* и *Подсоединение пациента*. Цель этапа *Возврат крови* заключается в возврате пациенту крови, оставшейся в магистралях одноразового комплекта. Этап *Возврат крови* не является обязательным, его можно пропустить. Во время этапа *Рециркуляция* венозные и артериальные магистрали подключены к мешку с соляным раствором, чтобы поддерживать аппарат в режиме ожидания, до тех пор пока пациент не будет вновь подключен к аппарату.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови!

Пропуск возврата крови может приводить к потере экстракорпоральной крови.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для пациента существует опасность потери крови, если пользователь не закроет артериальный или венозный зажим на доступе к пациенту!

- Закройте артериальный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять артериальную магистраль.
- Закройте венозный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять венозную магистраль.

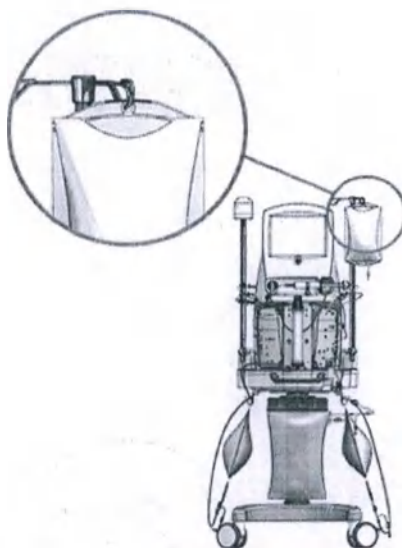


Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

6.2.3.1 Возврат крови

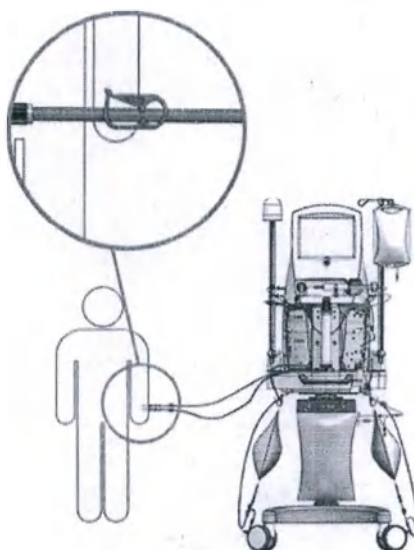
Как вернуть кровь пациенту:

1. Выбрать опцию *Возврат крови*.
2. Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.



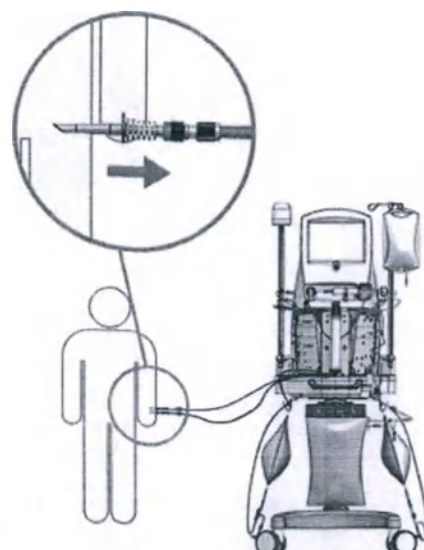
Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.

3. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором и открыть зажимы:



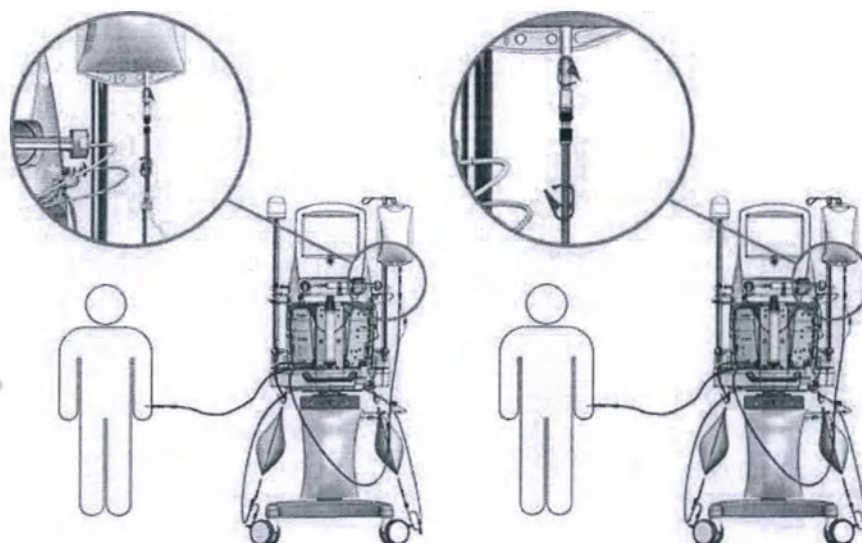
3.1

Закрыть зажим на артериальной магистрали (красной).



3.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



3.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором.

3.4

Открыть зажим на артериальной магистрали (красной).

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

Проверить коннекторы мешка, зажимы и все магистрали на предмет перегибов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за гиперволемии.

Возврат крови влияет на баланс жидкостей пациента. Слишком большой возвратный объем может привести к гиперволемии. Процесс возврата может быть остановлен в любое время.

4. Для запуска возврата крови нажать кнопку *Возврат крови* и мониторить кровопроводящие магистрали.

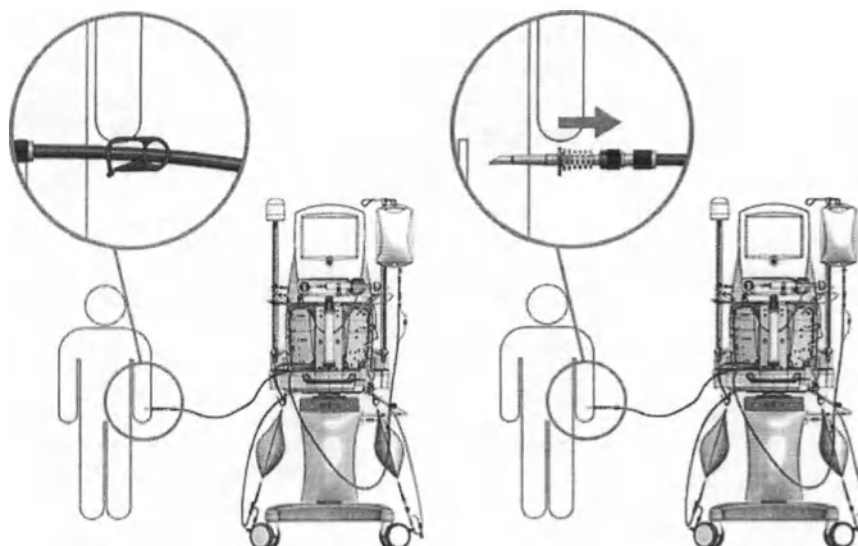
- ↪ Насос крови начинает подавать обратно объем крови, заданный в поле *Объем возврата*. Индикатор выполнения указывает объем возвращаемой крови.



Объем возврата может задаваться до 500 мл после остановки насоса крови. По умолчанию объем возврата является номинальным объемом одноразового комплекта. При применении дополнительного фильтра его объем включается в объем возврата по умолчанию, только если он был подсоединен до заполнения.

- ↪ По достижении объема возврата крови происходит автоматическая остановка обратного тока крови. Или же его можно остановить вручную в любое время, отжав кнопку *Возврат крови*.
- ↪ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат крови*.

5. По завершении возврата крови или при необходимости увеличить объем отжать кнопку *Возврат крови*.
6. Дополнительный объем включается в процесс возврата крови нажатием кнопки *Возврат +50 мл* или коррекцией параметра *Объем возврата* и нажатием *Возврат крови*.
 - ↪ Возврат крови останавливается вручную в любое время по нажатию кнопки *Возврат +50 мл* или кнопки *Возврат крови*.
 - ↪ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат +50 мл* или кнопку *Возврат крови*.
7. Отсоединить венозную магистраль (синюю) от пациента:



7.1

Закреть зажим на венозной магистрали (синей).

7.2

По завершении возврата крови аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.2.3.2 Пропуск возврата крови

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

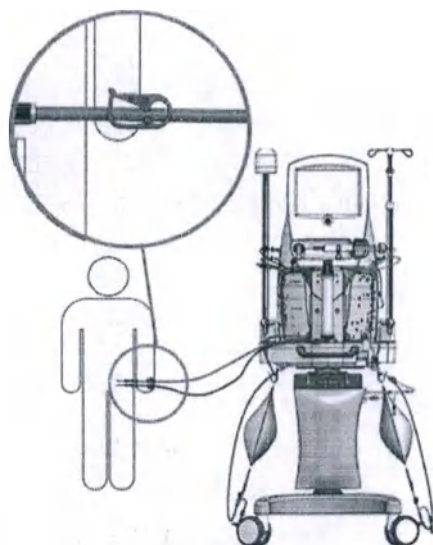
Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови.

Пропуск возврата крови приведет к потере объема крови, который остается в кровопроводящих магистралях и в гемофилт্রে/плазмофилт্রে.

Порядок пропуска возврата крови:

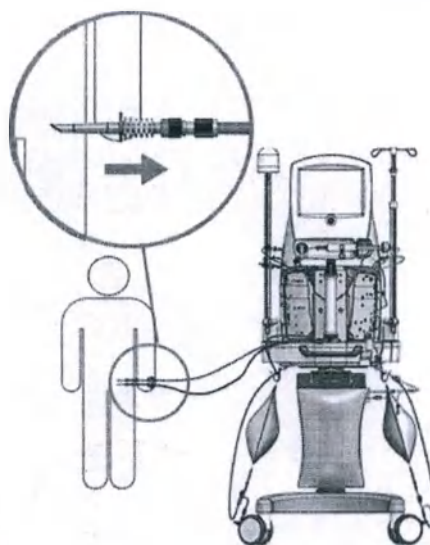
1. Выбрать опцию *Пропустить возврат крови*.

2. Отсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали от пациента:



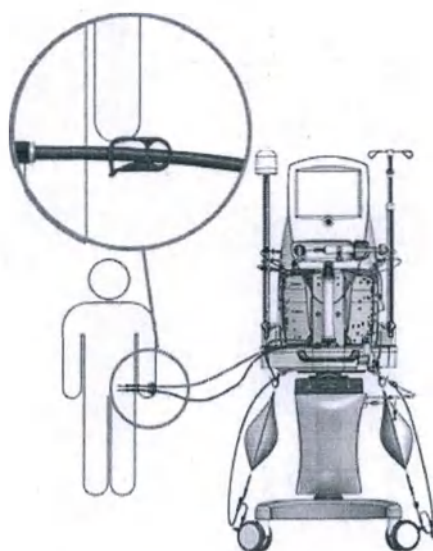
2.1

Закреть зажим на артериальной магистрали (красной).



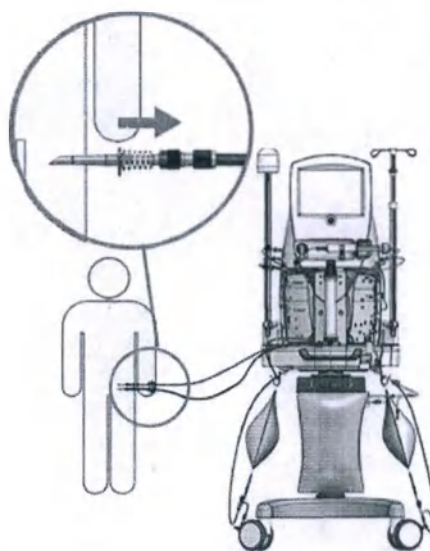
2.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



2.3

Закреть зажим на венозной магистрали (синей).



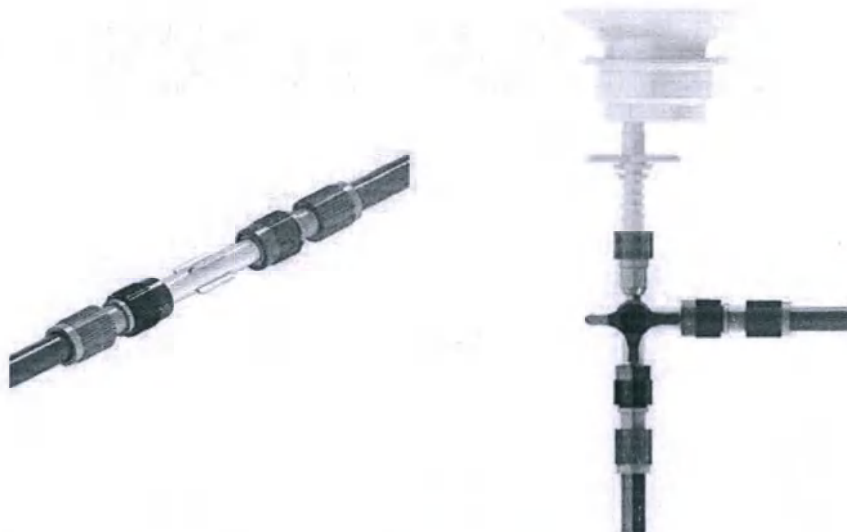
2.4

Аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.2.3.3 Рециркуляция

После возврата крови или после его пропуска нажать *Далее* для перехода к этапу Рециркуляция:

1. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к венозной магистрали (синей) с целью рециркуляции:



6

1.1

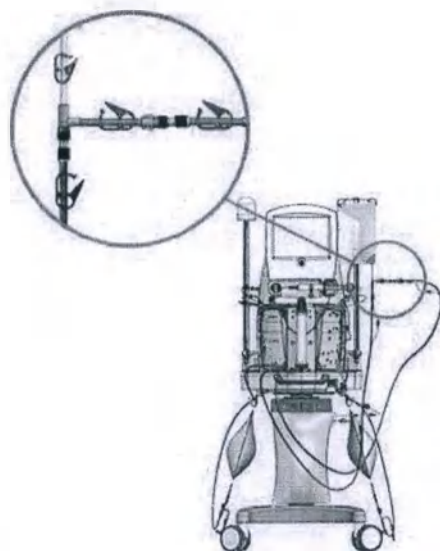
Использовать адаптер для
подсоединения к магистралям,...

1.2

... или, например, трехходовую
задвижку.

2. Повесить магистрали на инфузионную стойку.
3. В качестве опции можно добавить дополнительный мешок с соляным раствором с циркуляцией. Повесить данный мешок на инфузионную стойку.

4. Открыть зажимы:



4.1

Открыть зажимы на артериальной магистрали (красной) и венозной магистрали (синей).

5. Чтобы начать рециркуляцию, нажмите *Рециркуляция*.

- ☞ Насос крови начнет рециркуляцию жидкости по магистралям одноразового комплекта.
- ☞ Время, в течение которого аппарат находится в режиме рециркуляции, отображается в поле *Время, прошедшее после отсоединения пациента*.

6. Чтобы остановить процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция*.
Чтобы возобновить процесс рециркуляции, нажать кнопку *Рециркуляция* еще раз.7. Нажать кнопку *Повторное подсоединение*, чтобы перейти к этапу *Повторное подсоединение*.

- ☞ Появится диалоговое окно *Подтвердить параметры повторного подсоединения*.
Настройки параметров, введенных во время подготовки прерванной процедуры лечения, отображаются для проверки.

8. Сохранить или в случае необходимости изменить настройки параметров.

9. Чтобы перейти к следующему шагу и подключить пациента, нажать *Подтвердить*.

Переподключение пациента

Для получения дополнительной информации по подсоединению пациента см. раздел 6.1 Подсоединение пациента (231).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за перекрестной инфекции.

- Перед повторным подсоединением проверить идентификатор пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за образования сгустков.

- Перед переподключением пациента следует всегда проверять венозную магистраль на наличие признаков свертывания.

6.2.4 Изменение температуры жидкости

Жидкость, поступающая с правых весов, нагревается нагревателем, прежде чем начнется ее действие в одноразовом комплекте. От типа процедуры зависит, какая жидкость нагревается. При лечении CVVHD диализат подается через нагреватель. При лечении CVVH замещающий раствор, поступающий из правых весов, подогревается. При TRE лечении раствор для замещения плазмы нагревается. Заданную температуру жидкости можно изменить, либо нагреватель может быть выключен. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.3.3.18 Регулировка и отслеживание температуры (429).

Чтобы открыть экран *Другое*, необходимо выбрать *Параметры* > *Другое* в строке меню или нажать на поле индикации температуры в нижней части экрана ①.

6

- 1 Индикация температуры
- 2 Кнопки *ВКЛ/ВЫКЛ* для нагревателя
- 3 Поле ввода *Температура*

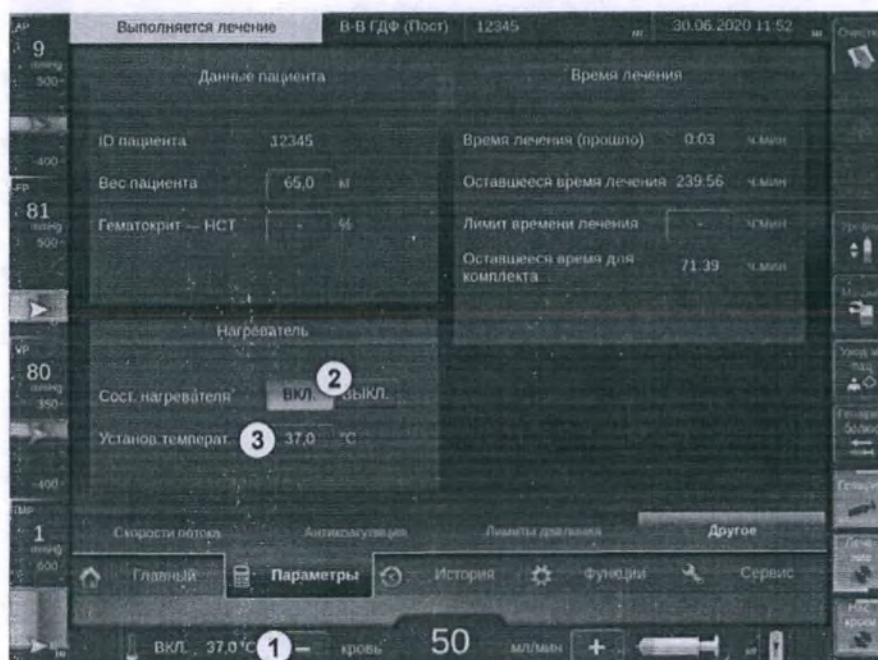


Рис. 6-9 Меню *Параметры*, экран *Другое* при лечении CRRT

Порядок изменения типа жидкости:

1. Нажать на число в поле ввода *Температура* ③.
 - ➔ Появится цифровая клавиатура.
2. Ввести значение температуры в градусах Цельсия и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.

Порядок выключения нагревателя:

1. Нажать кнопку *Выкл* в поле *Состояние нагревателя*.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента в результате низкой температуры тела!

Температура, указанная на экране, соответствует температуре жидкости на выходе из нагревателя. Температура жидкости в точке, где она поступает в кровопроводящий контур или гемофильтр, может быть ниже, чем 33 °C в результате охлаждения под воздействием окружающей среды.

- Мониторить температуру пациента во избежание гипотермии.
- В случае гипотермии у пациентов следует рассмотреть использование внешних нагревательных устройств.



Температура жидкости на выходе из нагревателя зависит от скорости потока жидкости и заданной температуры. См. раздел 9.9 Нагреватель (585) для получения подробной информации.



Если во время подготовки нагреватель отключен до завершения самодиагностики, то его невозможно снова включить. При этом аппарат выводит соответствующее предупреждение на сенсорном дисплее.

6.2.5 Регулировка уровней в камерах

Одноразовый комплект оснащен камерами для улавливания воздуха внутри одноразового комплекта. Уровни жидкости в таких ловушках автоматически корректируются OMNI, но могут изменяться и вручную.

- 1 Пиктограмма *Уровни*
- 2 Текущее давление в камере
- 3 Кнопка прокрутки для регулировки уровней
- 4 Кнопки *ВКЛ/ВЫКЛ* для автоматического регулирования уровня

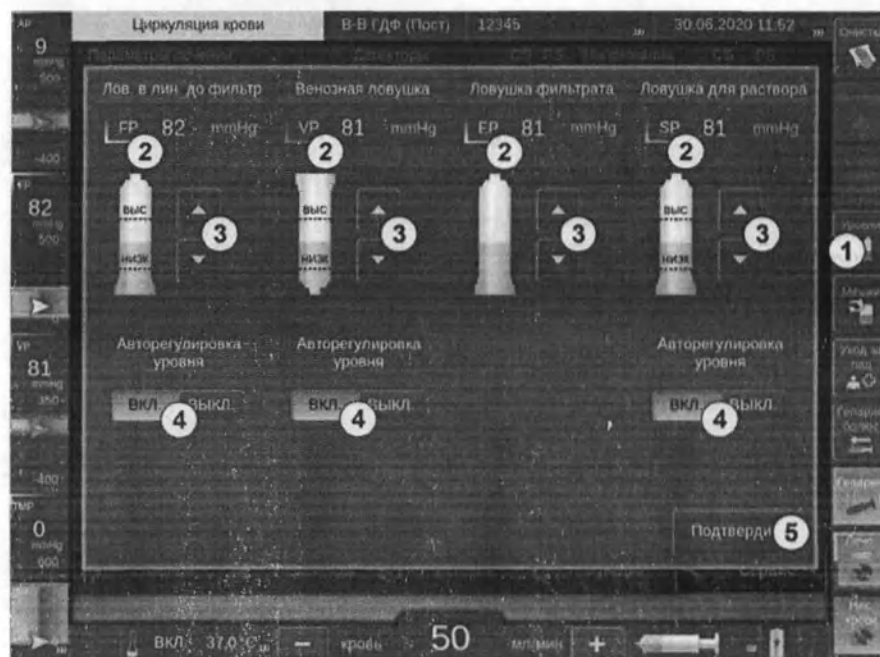


Рис. 6-10 Экран для регулировки уровней камеры

Порядок изменения уровней в камере:

1. Нажать пиктограмму *Уровни* ①, расположенную в правой части сенсорного дисплея.
2. С помощью кнопок прокрутки ③ увеличить или уменьшить уровень жидкости в соответствующей камере.
3. Для подтверждения настроек нажать *Подтвердить* ⑤.

Уровни в камерах регулируются в соответствии с новыми настройками.

Если для автоматического регулирования уровней ④ установлено значение *ВКЛ*, аппарат корректирует уровни автоматически, если уровни жидкости превышают верхние или нижние лимиты. Рекомендуется держать автоматическое регулирование уровня включенным во время лечения, чтобы предотвратить скопление слишком большого количества воздуха в камерах.

6.2.6 Изменение времени лечения



Эта функция недоступна в ТРЕ лечении.

Продолжительность лечения можно ограничить. По умолчанию длительность лечения устанавливается на максимальное время — 240 часов. Это значение можно изменить, изменив лимит времени лечения.

Чтобы открыть экран *Другое*, необходимо выбрать *Параметры* > *Другое* в строке меню.

- 1 Поле ввода *Лимит времени лечения*

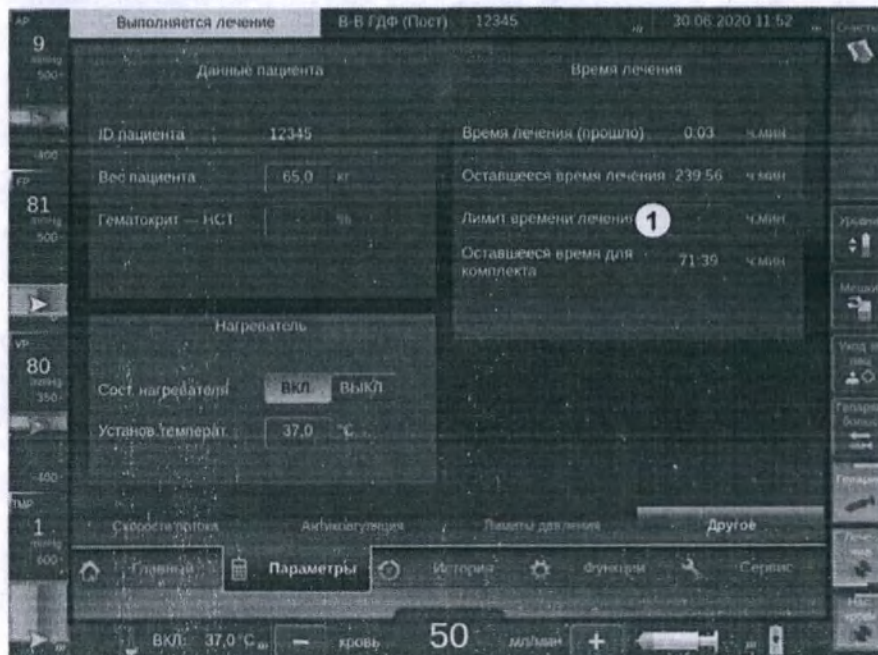


Рис. 6-11 Меню *Параметры*, экран *Другое*

Порядок изменения лимита времени лечения:

1. Нажать на значение времени, указанное в поле ввода *Лимит времени лечения* ①.

Появится цифровая клавиатура.

2. Ввести новый лимит времени в часах и минутах и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.

Аппарат издает звуковой аварийный сигнал, если заданное время закончилось. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.14.4 Экран *Другое* (110).

6.2.7 Начало новой смены

Объемы жидкостей, введенных и удаленных из экстракорпорального контура, непрерывно измеряются и регистрируются. Во вкладке *Интервал/смена* предусмотрена возможность запуска новой смены и сброса значений текущей смены до нуля. Для вызова экрана *Объемы* выбрать *История* > *Объемы* в строке меню.

- 1 Вкладка *Интервал/смена*
- 2 Вкладка *Итого*
- 3 Кнопка *Новая смена*

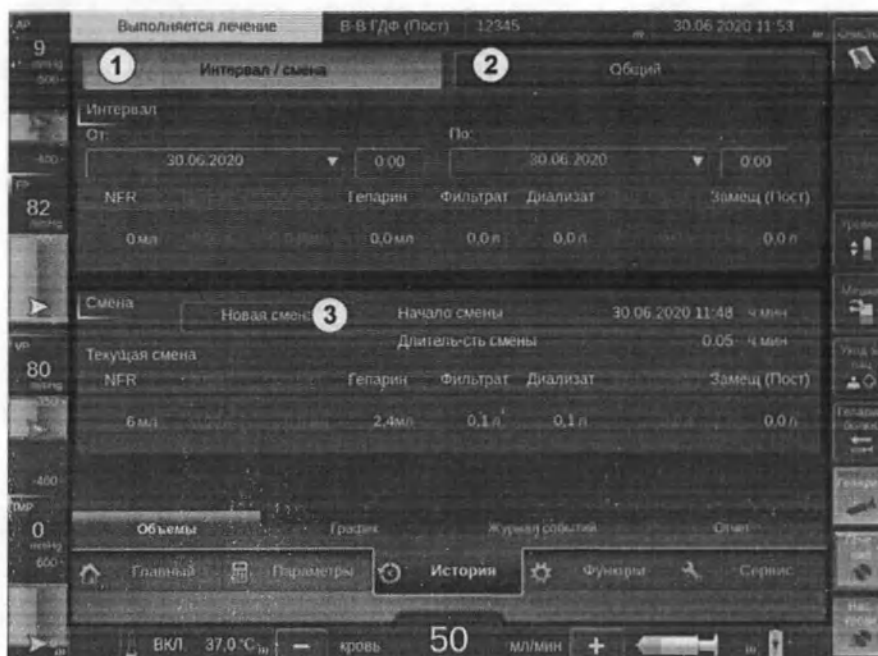


Рис. 6-12 Меню *История*, экран *Объемы*

Порядок ввода времени начала новой смены:

1. Нажать кнопку *Новая смена* ③.
 - Появится запрос на подтверждение:
С началом новой смены все значения, относящиеся к текущей смене, будут очищены. Вы уверены, что хотите начать новую смену?
2. Нажать *Да, очистить значения* для запуска новой смены.
 - Значения в таблице *Текущая смена* обнулятся.



Объемы непрерывно регистрируются. Начало новой смены не ведет к сбросу значений, рассчитанных для интервалов и в целом.

6.2.8 Изменение скоростей потока

При лечении CRRT скорости потока (мл/ч) можно изменять во время терапии в следующих параметрах:

- Чистое удаление жидкости: жидкость, удаленная из крови пациента и не замененная замещающим раствором.
- Замещение (до): жидкость, возвращаемая в кровь пациента до гемофильтра.
- Замещение (после): жидкость, возвращаемая в кровь пациента после гемофильтра.
- Диализат

Чтобы открыть экран *Скорости потока*, необходимо выбрать *Параметры* > *Скорости потока* в строке меню.

- 1 Поле для ввода скорости потока удаляемой жидкости
- 2 Поле для ввода скорости потока замещающего раствора (постдилюция)
- 3 Поле для ввода скорости потока диализата

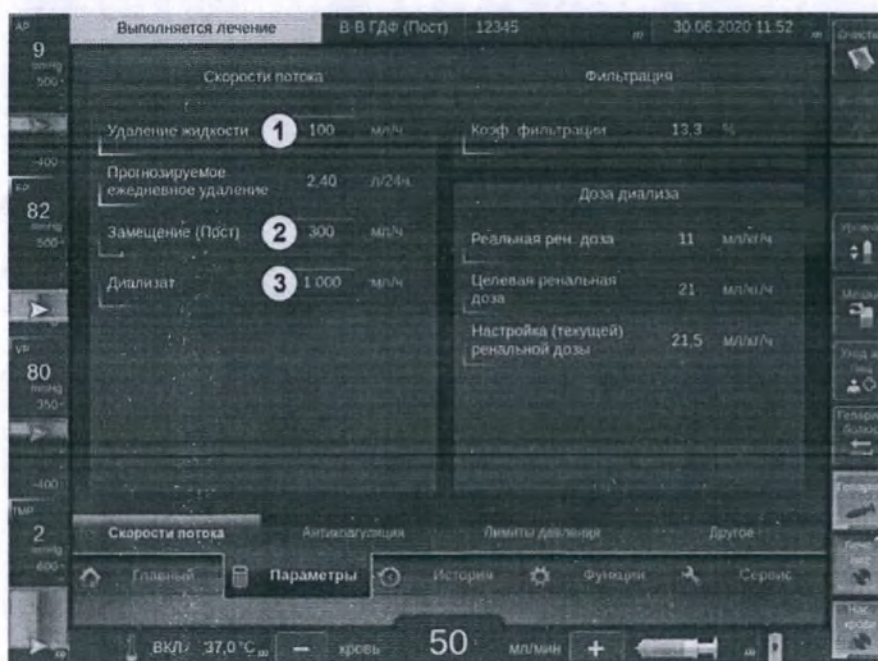


Рис. 6-13 Меню *Параметры*, экран *Скорости потока* при лечении CRRT

При TPE лечении следующие параметры могут подвергаться изменениям во время терапии:

- Объем заменителя плазмы (мл): объем раствора для замещения плазмы, который необходимо ввести в экстракорпоральный контур.
- Пропорциональный режим
Кэффициент фильтрации плазмы (%): процентное значение, которое будет применяться для расчета суммарного потока замещения плазмы и скорости чистого удаления жидкости пропорционально току крови.
- Режим потока
Поток заменителя плазмы (мл/ч): объем раствора для замещения плазмы, который необходимо подавать каждый час в экстракорпоральный контур.
- Объем чистого удаления жидкости (мл): общий объем жидкости, ежечасно удаляемой из крови пациента и не заменяемой раствором для замещения плазмы.

- 1 Поле для ввода объема заместителя плазмы
- 2 Поле для ввода коэффициента фильтрации плазмы
- 3 Поле для ввода объема чистой жидкости

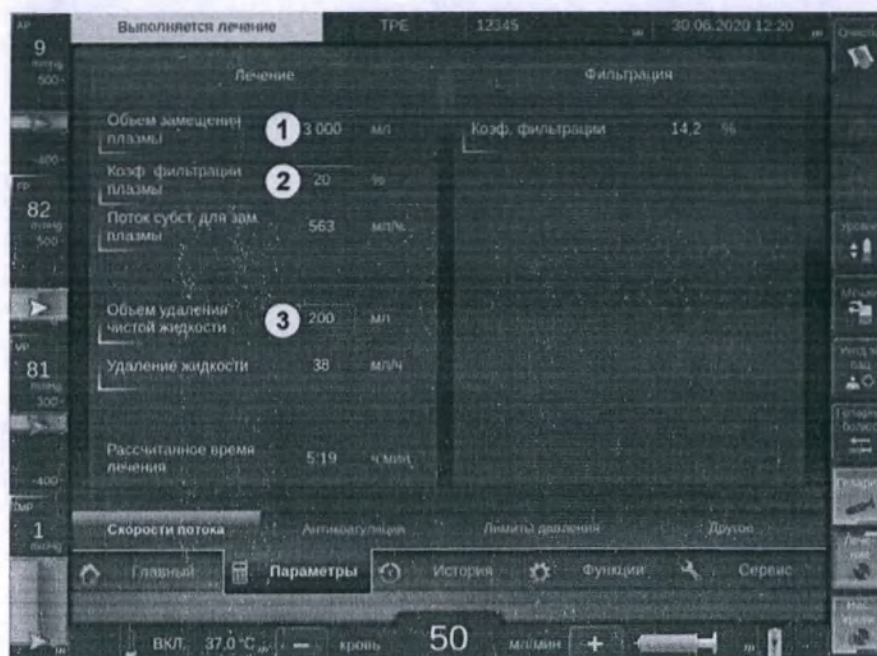


Рис. 6-14 Меню *Параметры*, экран *Скорости потока* в TPE лечении в пропорциональном режиме

Порядок изменения скоростей потока:

1. Нажать на число в поле ввода параметра, которое необходимо изменить.
 - ✎ Появится цифровая клавиатура.
2. Ввести значение скорости потока в мл/ч и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
 - ✎ Аппарат продолжит лечение, немедленно применяя новые скорости потока.

6.2.9 Настройка лимитов давления

OMNI постоянно контролирует показатели давления внутри одноразового комплекта. Если давление превышает допустимый лимит, аппарат генерирует аварийный сигнал. В зависимости от аварийного сигнала аппарат также останавливает насосы или закрывает венозный зажим. Лимиты давления для срабатывания аварийной сигнализации доступны для изменения во время лечения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента в результате бездействия системы сигнализации!

Система аварийной сигнализации может бездействовать, если пользователем введены крайние лимиты давления.

- Перед изменением лимитов давления после срабатывания аварийной сигнализации: всегда проверять состояние пациента. До изменения лимитов давления устранить причину срабатывания аварийной сигнализации.
- При установке лимитов срабатывания сигнализации обратитесь к протоколу установки.

6

- 1 Артериальное давление (AP)
- 2 Давление в линии до фильтра (FP)
- 3 Венозное давление (VP)
- 4 Перепад давления (PD)
- 5 Трансмембранное давление (TMP)
- 6 Давление фильтра (EP)
- 7 Давление раствора (SP)
- 8 График значений давления блока крови
- 9 График значений давления блока жидкости
- 10 Пиктограмма для открытия экрана настройки

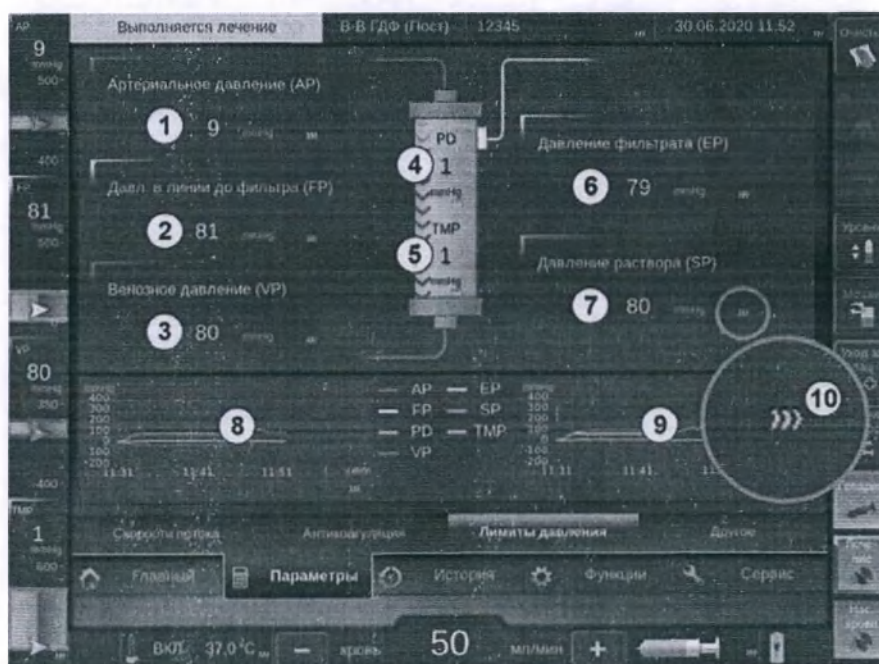


Рис. 6-15 Меню *Параметры*, экран *Лимиты давления*

В зависимости от типа давления во время лечения для коррекции доступны следующие лимиты:

Давление	Изменяемые лимиты давления (название)
Артериальное давление (AP)	Абсолютно верхний лимит давления (абсолютный — верхний) Верхнее значение коррекции давления (окно — верхний) Нижнее значение коррекции давления (окно — нижний) Абсолютно нижний лимит давления (абсолютный — нижний)
Давление в линии до фильтра (FP)	Абсолютно верхний лимит давления (абсолютный — верхний) Верхнее значение коррекции давления (окно — верхний) Нижнее значение коррекции давления (окно — нижний)
Венозное давление (VP)	Верхнее значение коррекции давления (окно — верхний) Нижнее значение коррекции давления (окно — нижний)
Давление фильтрата (EP)	Абсолютно нижний лимит давления (абсолютный — нижний)
Давление раствора (SP)	—
Перепад давления (PD)	Абсолютно верхний лимит давления (абсолютный — верхний)
Трансmemбранное давление (TMP)	Абсолютно верхний лимит давления (абсолютный — верхний)

- 1 Абсолютно верхний лимит давления
- 2 Абсолютно нижний лимит давления
- 3 Текущий верхний лимит давления
- 4 Текущий нижний лимит давления
- 5 Верхнее значение коррекции давления
- 6 Нижнее значение коррекции давления
- 7 Текущее давление
- 8 График давления
- 9 Кнопка *Подтвердить*

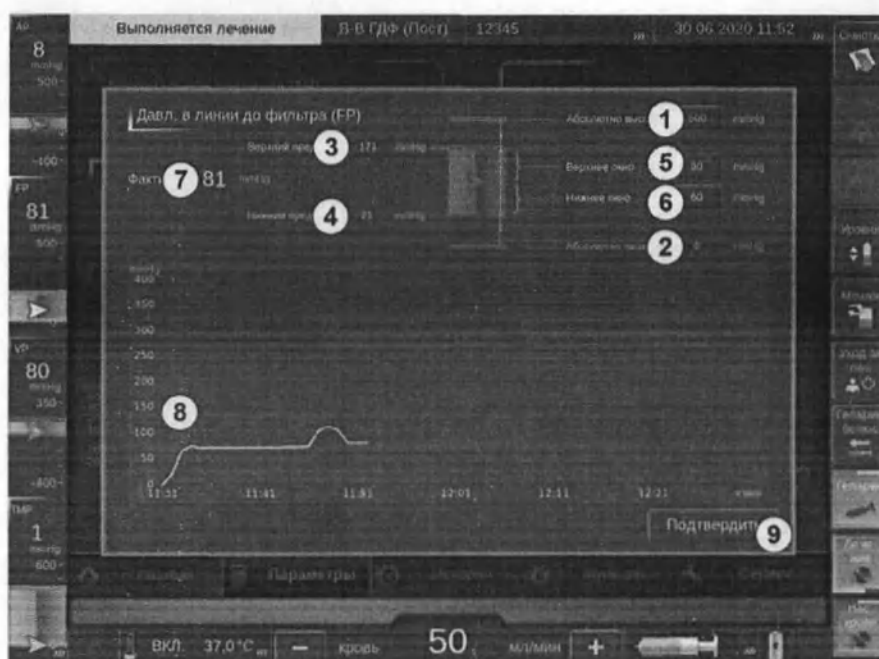


Рис. 6-16 Изменение лимитов давления

Порядок коррекции лимитов давления:

1. Нажать на пиктограмму для открытия экрана настроек ⑩ давления, которое необходимо откорректировать.
 - ↳ Открывается экран настроек с полями ввода изменяемых лимитов давления.
 - ↳ Кроме этого, отображаются текущее измеренное давление ⑦, график давления ⑧, текущий рассчитанный верхний лимит давления ③ и нижний лимит давления ④.
2. Нажать на поле ввода для изменения лимита давления.
 - ↳ Появится цифровая клавиатура.
3. Ввести новый лимит давления и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.

Аппарат имеет стандартный набор лимитов аварийной сигнализации для значений давления. Эти значения можно изменить во время лечения. Следующее лечение начнется со стандартными значениями.

Если во время лечения электропитание отсутствует в течение более чем 30 минут, лимиты срабатывания аварийной сигнализации и настройки, действовавшие до потери питания, автоматически восстанавливаются.

При отказе сети питания более чем на 30 минут при проведении лечения лимиты аварийных сигналов сбрасываются до стандартных значений.

6.2.10 Изменение параметров антикоагуляции

Гепариновая антикоагуляция в CRRT

При лечении с применением гепариновой антикоагуляции антикоагулянт вводится с помощью шприцевого насоса. Во время лечения можно изменить скорость потока гепарина, а оставшийся объем гепарина в шприце можно отрегулировать.

Чтобы открыть экран *Антикоагуляция*, необходимо выбрать *Параметры* > *Антикоагуляция* в строке меню.

- 1 Скорость потока гепарина
- 2 Тип шприца
- 3 Оставшийся объем в шприце
- 4 Оставшееся время при этой скорости потока
- 5 Остановка перед окончанием лечения ВКЛ или ВЫКЛ (ТРЕ)
- 6 Время до окончания лечения (ТРЕ)
- 7 Пиктограмма *Заменить шприц*
- 8 Пиктограмма *Гепариновый болус*

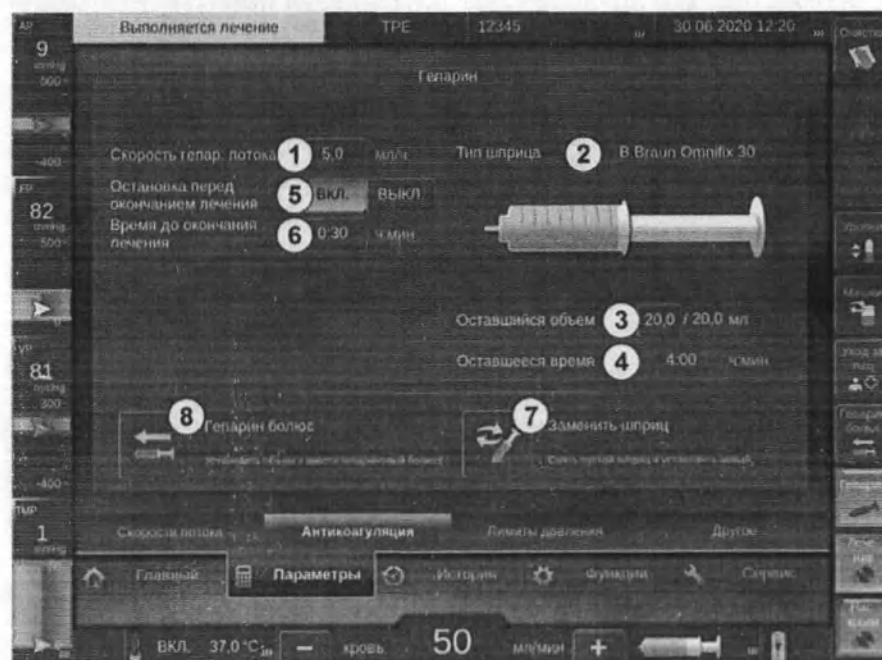


Рис. 6-17 Меню *Параметры*, экран *Антикоагуляция* при лечении с помощью ТРЕ

Порядок настройки скорости потока гепарина:

1. Нажать на число в поле ввода *Скорость потока* ① .
 ➤ Появится цифровая клавиатура.
2. Ввести значение скорости потока в мл/ч и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.

Чтобы отрегулировать объем гепарина, оставшегося в шприце:

1. Нажать на число в поле ввода *Оставшийся объем* ③ .
 ➤ Как только на дисплее появляется экран *Ввести оставшийся объем в шприц*, шприцевой насос останавливается.
2. Проверить оставшийся объем в шприце.
3. Чтобы ввести необходимое значение, нажать на число в поле *Оставшийся объем*.
 ➤ Появится цифровая клавиатура.
4. Ввести фактический оставшийся объем гепарина и подтвердить дважды, нажав кнопку *Подтвердить*.

Гепариновая антикоагуляция в ТРЕ

При лечении с применением ТРЕ можно настроить время остановки вливания гепарина таким образом, что эффект от антикоагулянта сможет пройти к концу терапии. Если время остановки установить на 30 минут, то подача гепарина прекратится за 30 минут до окончания терапии. Возможность установить время остановки ограничена временем, оставшимся до конца терапии. По достижении планового времени остановки гепарина аппарат выдает предупреждение, или аварийный сигнал в зависимости от настройки в конфигурации пользователя (доступно только для специалиста по обслуживанию).

В этот период времени возможны следующие взаимодействия пользователя с аппаратом:

- Можно ввести гепариновый болюс.
- Шприцевой насос может быть повторно активирован, если функция остановки времени отключена.

6

Как установить время остановки при лечении с помощью ТРЕ:

1. Нажать на число в поле *Время до окончания лечения* ⑥ .
☞ Появится цифровая клавиатура.
2. Введите период времени в формате ч:мин и подтвердите с помощью *Подтвердить*.
3. Чтобы отключить функцию остановки времени, нужно нажать кнопку *ВЫКЛ* в поле *Остановить до окончания лечения* ⑤ .

Если шприц с гепарином опустел и должен быть заменен на новый, необходимо нажать на кнопку *Заменить шприц* ⑦ . Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.11 Замена шприца с гепарином (288).

Если необходимо ввести дополнительную разовую дозу гепарина, нажать кнопку *Гепариновый болюс* ⑧ . Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.20 Введение гепаринового болюса (351).

Регионарная цитратная антикоагуляция

При лечении CVVHD или CVVHDF с регионарной антикоагуляцией антикоагулянт вводится из мешка на цитратных весах, а кальций подается шприцевым насосом. Во время лечения доза цитрата и кальция доступна для изменения, а оставшийся объем кальция в шприце доступен для корректировки.

Чтобы открыть экран *Антикоагуляция*, необходимо выбрать *Параметры* > *Антикоагуляция* в строке меню.

6

- 1 Поле ввода дозы цитрата
- 2 Расчетная скорость потока цитрата
- 3 Расчетный оставшийся объем и оставшееся время для цитратного мешка
- 4 Поле ввода дозы кальция
- 5 Расчетная скорость потока кальция
- 6 Выбранный тип шприца
- 7 Расчетный оставшийся объем и оставшееся время для шприца с кальцием
- 8 Пиктограмма *Заменить шприц*



Рис. 6-18 Меню *Параметры*, экран *Антикоагуляция*



Антикоагуляция цитратом и кальцием требует сложного анализа рисков с точки зрения кислотно-щелочного состояния и концентрации электролитов в крови пациента. См. 3.2.5.3 Адекватность регионарной цитратной антикоагуляции (66) для получения подробной информации.

Порядок изменения дозы цитрата:

1. Нажать на число в поле *Доза* ① на панели *Цитрат*.
 - ✎ Появится цифровая клавиатура.
 - ✎ Доза цитрата регулируется с шагом 0,1 ммоль/л в диапазоне 2,0–6,0 ммоль/л крови.
2. Ввести дозу и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
 - ✎ Измененная доза цитрата вступает в силу немедленно.

Порядок изменения дозы кальция:

1. Нажать на число в поле *Доза* ④ на панели *Кальций*.
 - ✎ Появится цифровая клавиатура.
 - ✎ Доза кальция регулируется с шагом 0,1 ммоль/л в диапазоне 0,2–3,0 ммоль/л фильтрата.
2. Ввести дозу и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
 - ✎ Измененная доза кальция вступает в силу немедленно.

Чтобы отрегулировать объем кальция, оставшегося в шприце:

1. Нажать на число в поле *Оставшийся объем* ⑦ на панели *Кальций*.
 - ↳ Как только на дисплее появляется экран *Ввести оставшийся объем в шприце*, цитратные и шприцевые насосы останавливаются.
2. Проверить оставшийся объем в шприце.
3. Чтобы ввести необходимое значение, нажать на число в поле *Оставшийся объем*.
 - ↳ Появится цифровая клавиатура.
4. Ввести фактический оставшийся объем кальция и подтвердить дважды, нажав кнопку *Подтвердить*.

Если шприц с кальцием опустел и должен быть заменен на новый, необходимо нажать на кнопку *Заменить шприц* ⑧. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.12 Замена шприца с кальцием (292).

6.2.11 Замена шприца с гепарином

При лечении с применением гепариновой антикоагуляции антикоагулянт вводится с помощью шприцевого насоса. Если шприц с гепарином опустел во время лечения, его можно заменить полным.

Порядок замены шприца с гепарином:

1. Нажать *Функции* или *Параметры* > *Антикоагуляция* в строке меню.
2. Нажать кнопку *Заменить шприц* на экране *Функции* или *Антикоагуляция*.

☞ Появится экран *Замена шприца*.

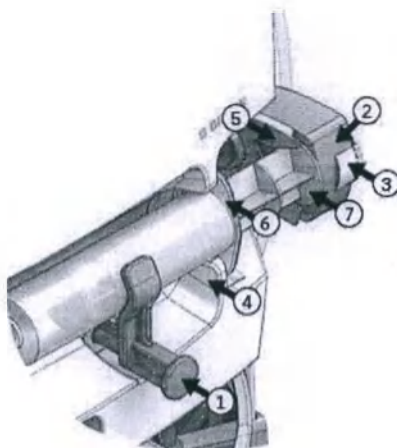
☞ При этом останавливается шприцевой насос, тогда как насос крови и насосы блока жидкости продолжают работать.

6



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

3. Отсоединить и утилизировать шприц:



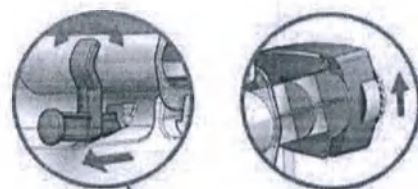
Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня



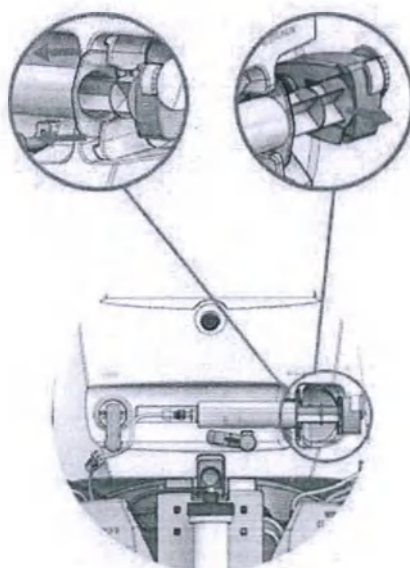
3.1

Закреть зажим на гепариновой магистрали.



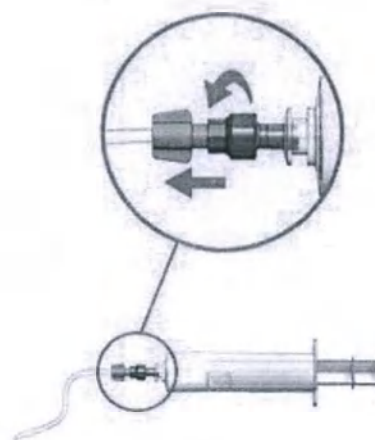
3.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.



3.3

Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.



3.4

Отсоединить шприц от гепариновой магистрали.

4. На экране *Замена шприца* нажать на выпадающее поле *Тип шприца*.
 ↳ Откроется список поддерживаемых типов шприцев.
5. Выбрать необходимый тип шприца правильного размера.
6. Нажать поле *Заполненный объем*.
 ↳ Появится цифровая клавиатура.

7. Ввести объем раствора в шприц в мл и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

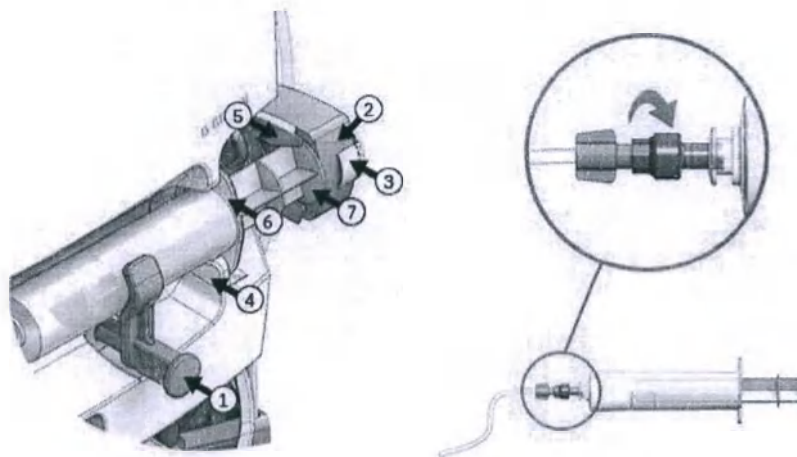
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неправильной дозировки антикоагулянта!

Выбор неподходящего типа шприца на сенсорном экране или использование несоответствующего раствора может привести к неправильной дозировке антикоагулянта.

- Убедиться, что тип и размер шприца, выбранный на сенсорном дисплее, соответствуют шприцу, установленному в аппарат.
- Убедиться, что используемый раствор соответствует предписанию.

8. Установить новый шприц с гепарином:

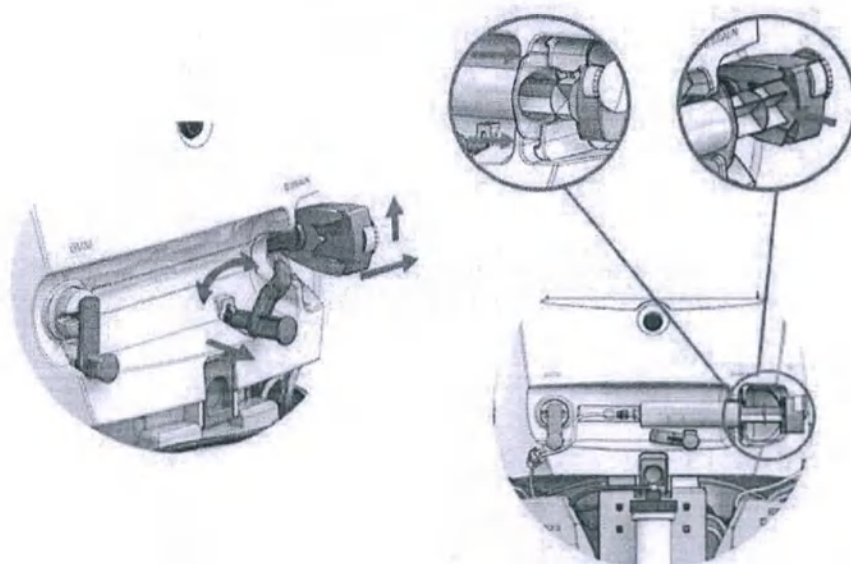


Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня

8.1

Подключить гепариновую магистраль к шприцу с гепарином.

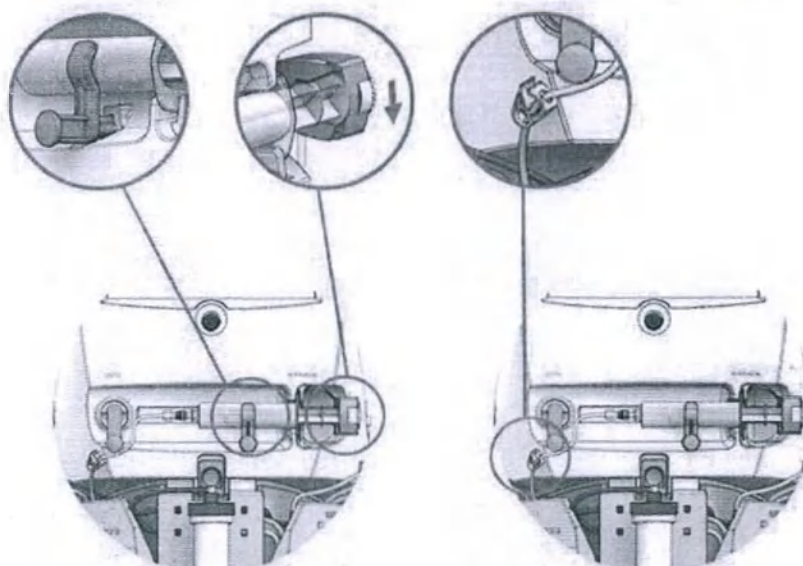


8.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим. Удерживать крепежный зажим разблокированным, регулируя желаемое положение поршня.

8.3

Вставить пластину поршня шприца в зажим и зажимную пластину в слот: крепежный зажим должен заблокироваться автоматически.



8.4

Заккрыть держатель для шприца и убедиться, что крепежный зажим заблокирован.

8.5

Убедиться, что зажим на гепариновой магистрали открыт.

9. Закрыть деблокирующий рычаг должным образом.
10. Убедиться, что зажим на гепариновой магистрали открыт.
11. Нажать *Подтвердить* для возобновления лечения.

6.2.12 Замена шприца с кальцием

Если при лечении CVVHD применяется регионарная антикоагуляция цитратом и кальцием, то антикоагулянт вводится из мешка на цитратных весах, а кальций подается шприцевым насосом. Если шприц с кальцием опустел во время лечения, его можно заменить полным.

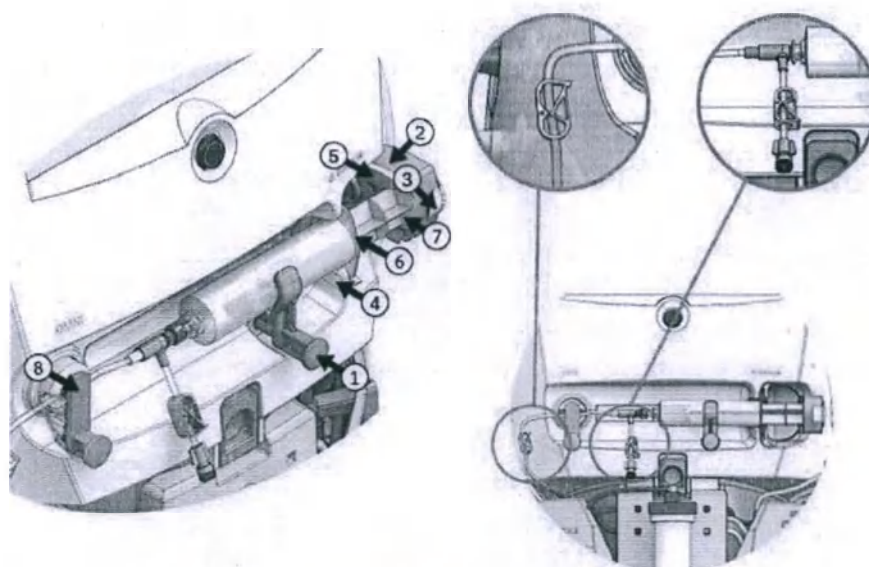
Порядок замены шприца с кальцием:

1. Нажать *Функции* или *Параметры* > *Антикоагуляция* в строке меню.
2. Нажать кнопку *Заменить шприц* на экране *Функции* или *Антикоагуляция*.
 - ↪ Появится экран *Замена шприца*.
 - ↪ При этом останавливаются цитратный и шприцевой насосы, тогда как насос крови и насосы блока жидкости продолжают работать.



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

3. Отсоединить и утилизировать шприц:

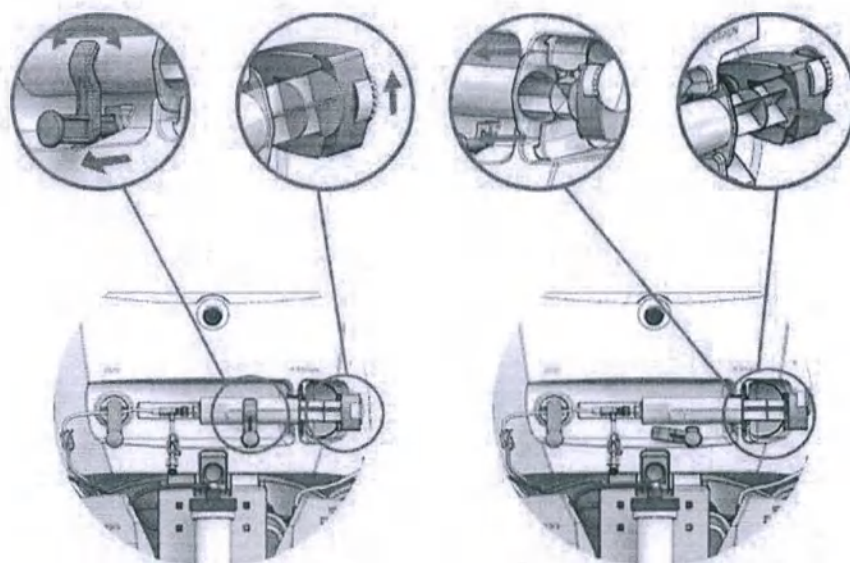


Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня
- ⑧ Детектор воздуха в кальциевой магистрали и держатель трубок

3.1

Закрыть зажим на кальциевой магистрали.

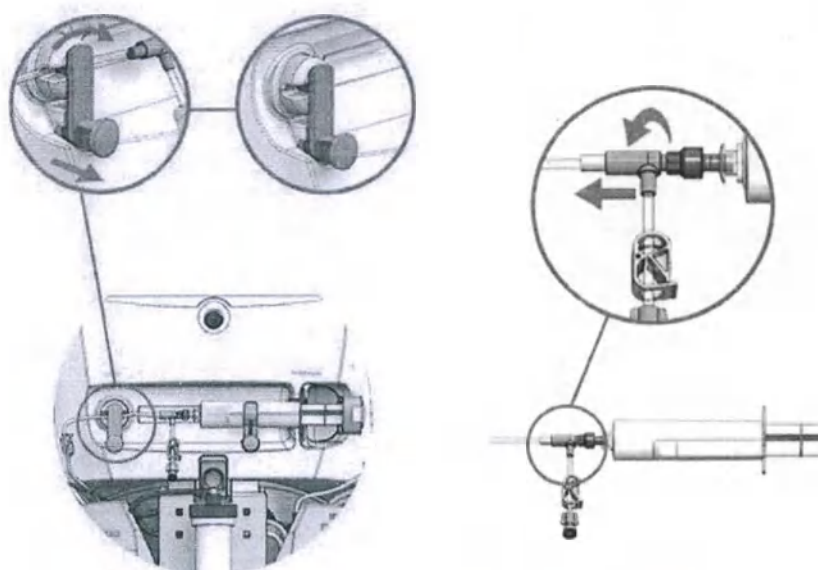


3.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.

3.3

Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.



3.4

Открыть держатель трубок и извлечь кальциевую магистраль из слота детектора воздуха.

3.5

Отсоединить шприц от кальциевой магистрали.

4. На экране *Замена шприца* нажать на выпадающее поле *Тип шприца*.
☞ Откроется список поддерживаемых типов шприцев.
5. Выбрать необходимый тип шприца правильного размера.
6. Нажать поле *Заполненный объем*.
☞ Появится цифровая клавиатура.

7. Ввести объем раствора в шприце в мл и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неправильной дозировки антикоагулянта!

Выбор несоответствующего типа шприца на сенсорном экране или использование неподходящего раствора кальция может привести к неправильной дозировке антикоагулянта.

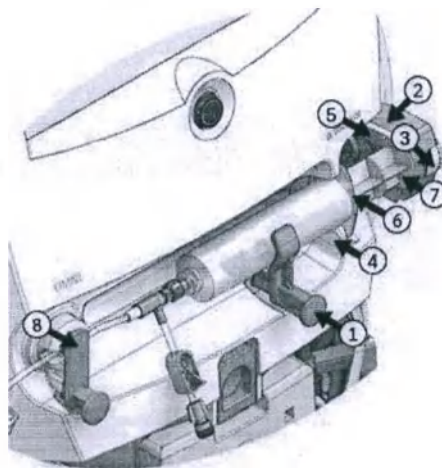
- Убедиться, что тип и размер шприца, выбранный на сенсорном дисплее, соответствуют шприцу, установленному в аппарат.
- Убедиться, что концентрация раствора кальция соответствует отображаемому значению и предписанию.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или причинения смерти пациенту в результате неисправности аппарата или попадания воздуха!

- Убедиться, что все используемые на магистралях ручные зажимы открыты, а все зажимы на неиспользуемых магистралях — закрыты.
- Убедиться, что в кальциевой магистрали нет воздуха.

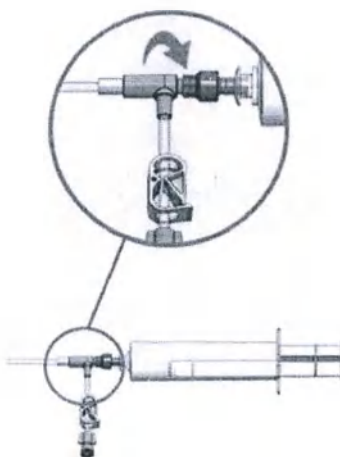
8. Установить новый шприц с кальцием:
Убедиться, что концентрация кальция совпадает с отображаемым значением.



6

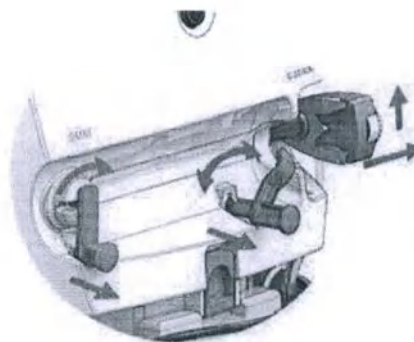
Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня
- ⑧ Детектор воздуха в кальциевой магистрали и держатель трубок



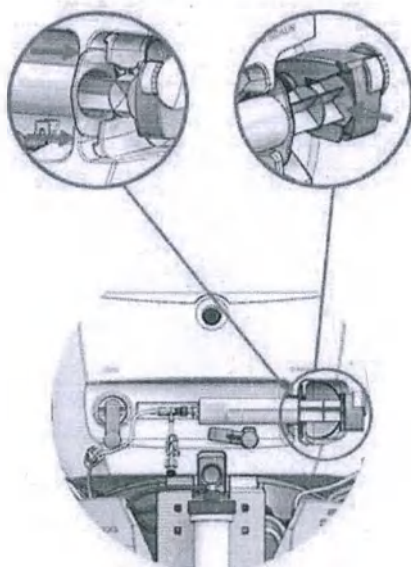
8.1

Подсоединить кальциевую магистраль к шприцу с кальцием.



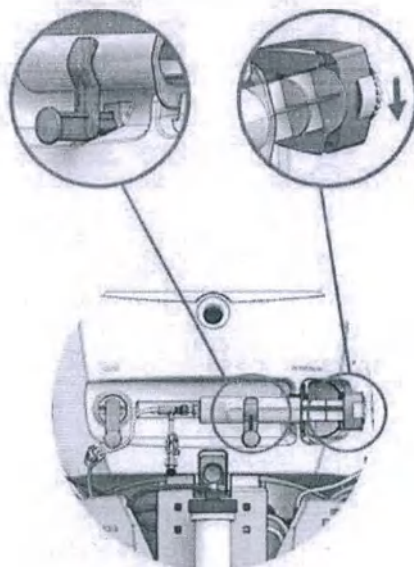
8.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим. Удерживать крепежный зажим разблокированным, регулируя желаемое положение поршня.



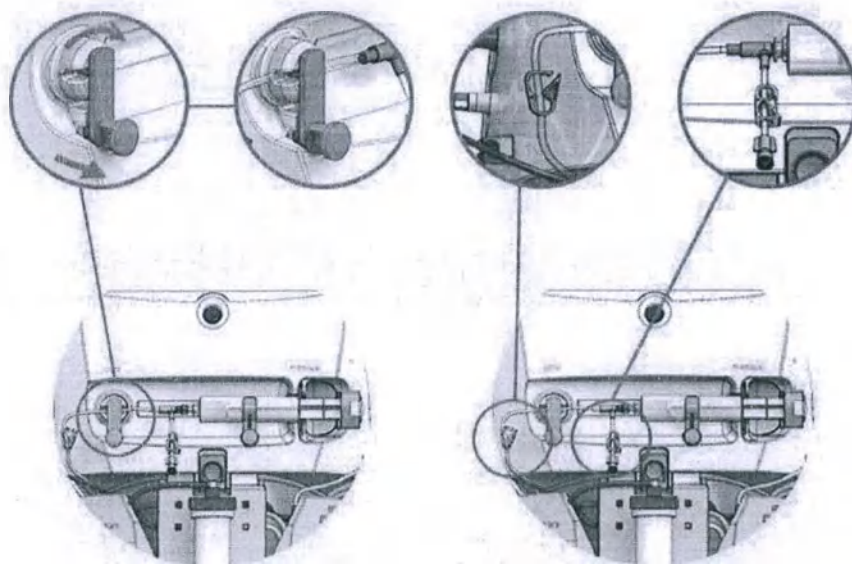
8.3

Вставить пластину поршня шприца в зажим и зажимную пластину в слот. Убедиться, что крепежный зажим автоматически заблокировался.



8.4

Закрывать деблокирующий рычаг и держатель для шприца.



8.5

Открыть держатель трубок и вставить кальциевую магистраль в детектор воздуха магистрали кальция.

8.6

Убедиться, что зажимы на кальциевой магистрали открыты, а зажим на магистрали удаления воздуха закрыт.

9. Закрыть деблокирующий рычаг должным образом.
10. Убедиться, что зажим на кальциевой магистрали открыт, и что в магистрали отсутствует воздух.
11. Нажать *Подтвердить* для возобновления лечения.

6.2.13 Замена мешков при лечении с помощью CRRT

Мешки можно заменять во время лечения. В зависимости от вида одноразового комплекта и выбранного типа процедуры, во время CRRT можно заменить следующие мешки:

- Мешок фильтра на центральных весах (если он полон)
- Мешок диализата на правых весах (если он пуст)
- Мешок замещающего раствора на левых весах (если он пуст)
- Мешок замещающего раствора на правых весах (если он пуст)
- Цитратный мешок на цитратных весах (если он пуст)

Чтобы начать процедуру замены мешка, нужно либо нажать пиктограмму *Мешки* ①, либо выбрать *Функции > Заменить мешок* в строке меню.

6

1 Пиктограмма *Мешки*

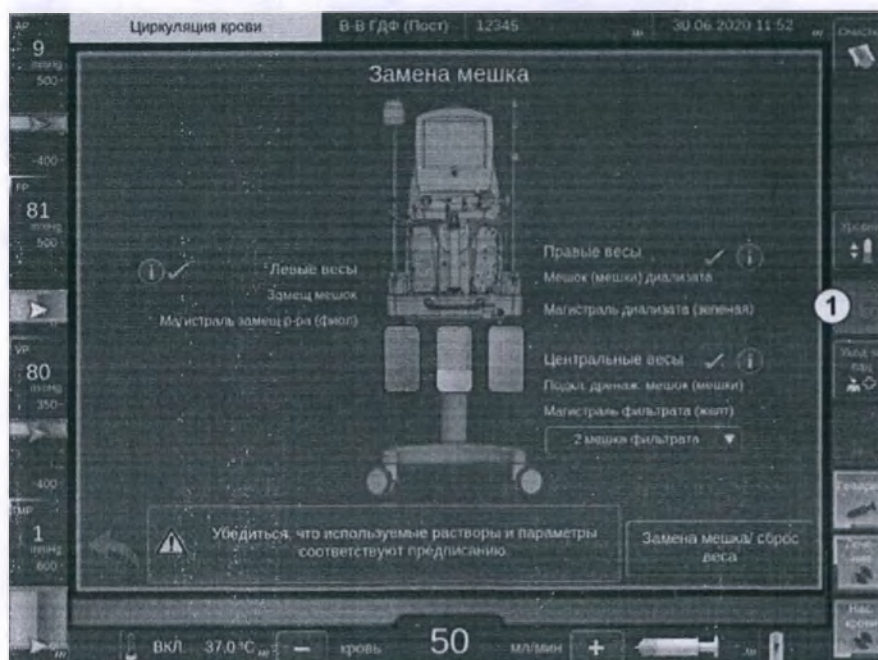


Рис. 6-19 Экран *Замена мешка*

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за низкой температуры тела!

- Перед применением растворов их температуру довести примерно до комнатной температуры, чтобы не допустить значительного падения температуры тела пациента.
- Мониторить температуру пациента во избежание гипотермии.
- Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей на случай гипотермии у пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

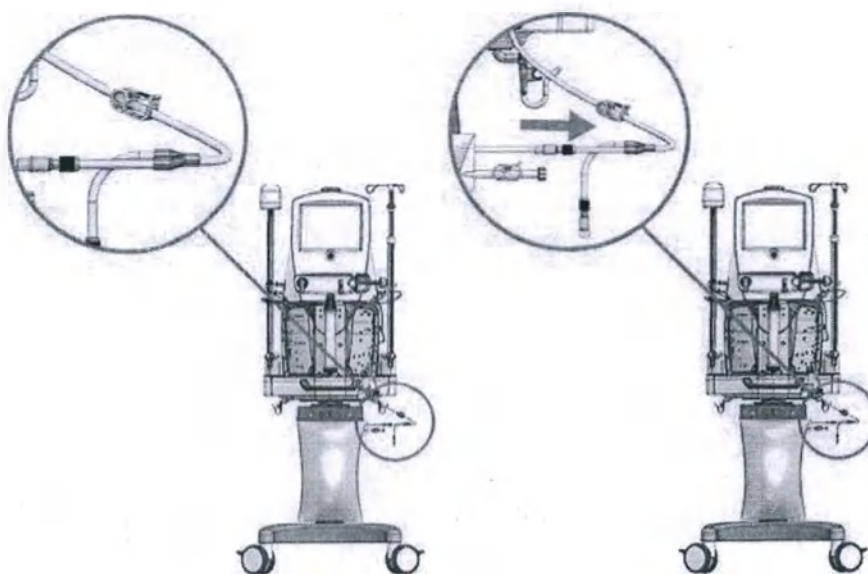
Из-за инфекции для пациента существует риск нанесения серьезного вреда здоровью или смерти!

Повторное использование частично наполненного мешка может привести к инфицированию кровотока.

- При установке или замене мешков в аппарате обязательно использовать полные мешки диализата, замещающего раствора или цитрата и пустые мешки фильтрата.
- Категорически запрещается заполнять и повторно использовать мешки.

Аппарат автоматически определяет количество установленных мешков и оставшийся объем в мешках исходя из веса мешка, когда он установлен. Пользователь должен выбрать правильное количество мешков фильтрата и подтвердить это, нажав кнопку *Замена мешка / сброс веса*.

6

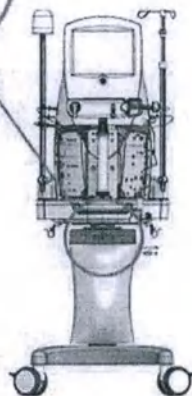
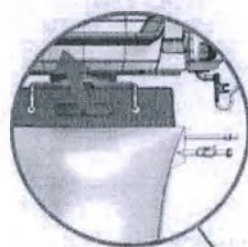
6.2.13.1 Замена мешка фильтрата (центральные весы)

1.

Установить зажим на магистрали фильтрата (желтый) и мешке (мешках) фильтрата, если необходимо.

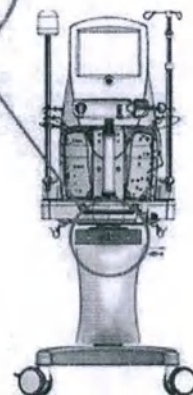
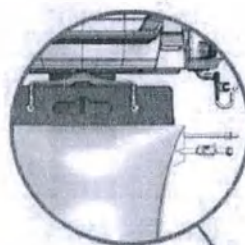
2.

Отсоединить мешок (мешки) фильтрата от магистрали фильтрата (желтой).



3.

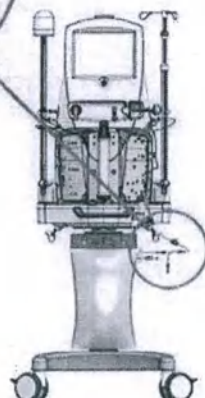
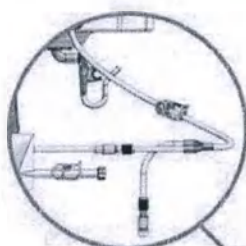
Снять полный мешок (мешки) фильтрата с центральных весов.



4.

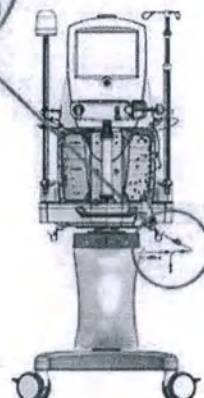
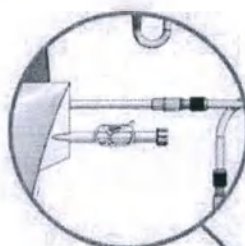
Повесить один или два новых мешка фильтрата на центральные весы.

Убедиться, что вход расположен на правой стороне мешка.



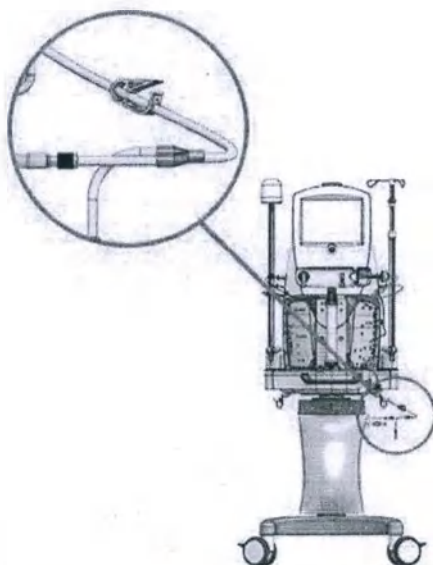
5.

Снять крышку и подсоединить магистраль фильтрата (желтую) к мешку фильтрата.



6.

Закрыть зажим на сливном выпуске.



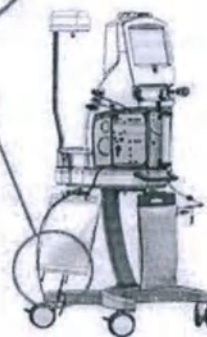
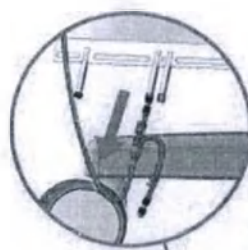
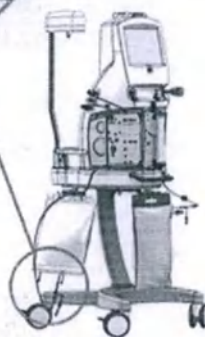
7.

Открыть зажим на магистрали
фильтрата (желтой).

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

6.2.13.2

Замена мешка с замещающим раствором (левые весы)

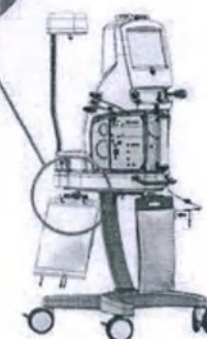
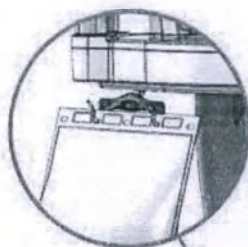
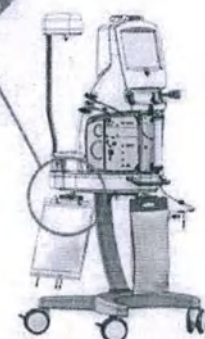
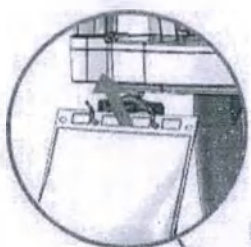


1.

Установить зажим на мешок (мешки) замещающего раствора и магистраль замещающего раствора (фиолетовая).

2.

Отсоединить мешок (мешки) замещающего раствора от магистрали замещающего раствора (фиолетовой).



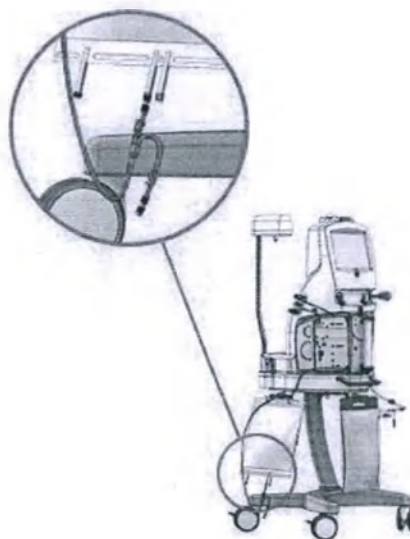
3.

Снять пустой мешок (мешки) замещающего раствора с левых весов.

4.

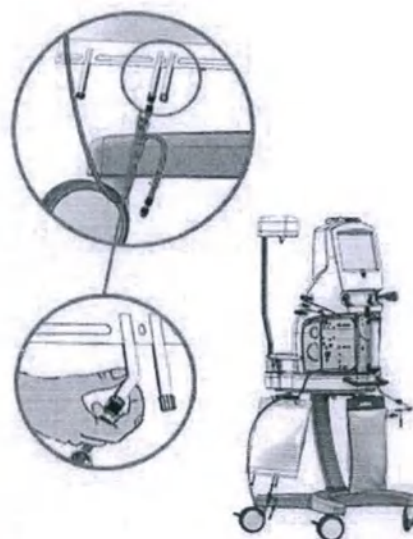
Повесить один или два мешка с замещающим раствором на левые весы.

В случае регионарной цитратной антикоагуляции убедиться, что концентрация кальция совпадает с отображаемым значением.



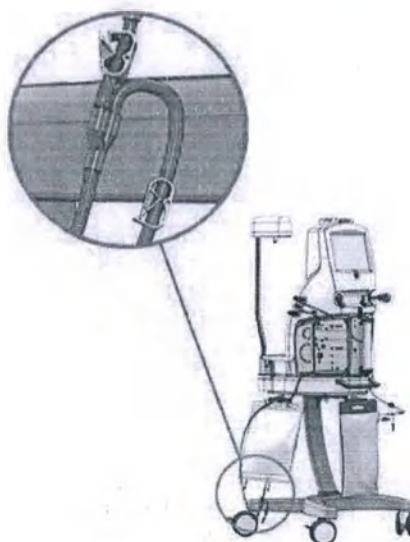
5.

Снять крышку и подсоединить магистраль замещающего раствора (фиолетовую) к замещающему мешку (мешкам).



6.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.



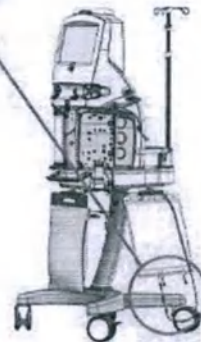
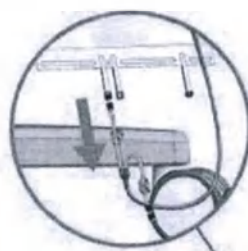
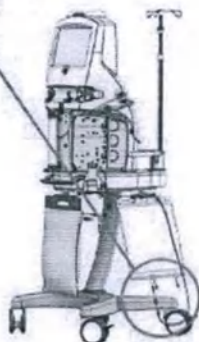
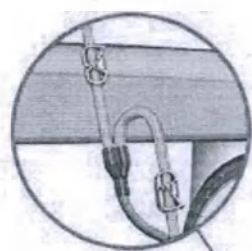
7.

Открыть зажим на магистрали замещающего раствора.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

6.2.13.3

Замена мешка с замещающим раствором (правые весы)

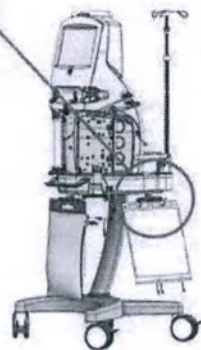
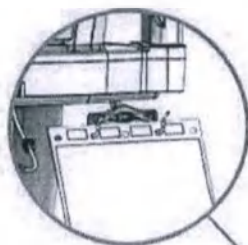
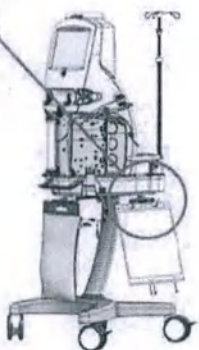
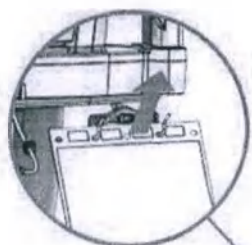


1.

Установить зажим на мешок (мешки) замещающего раствора и магистраль замещающего раствора (зеленую).

2.

Отсоединить мешок (мешки) замещающего раствора от магистрали замещающего раствора (зеленой).

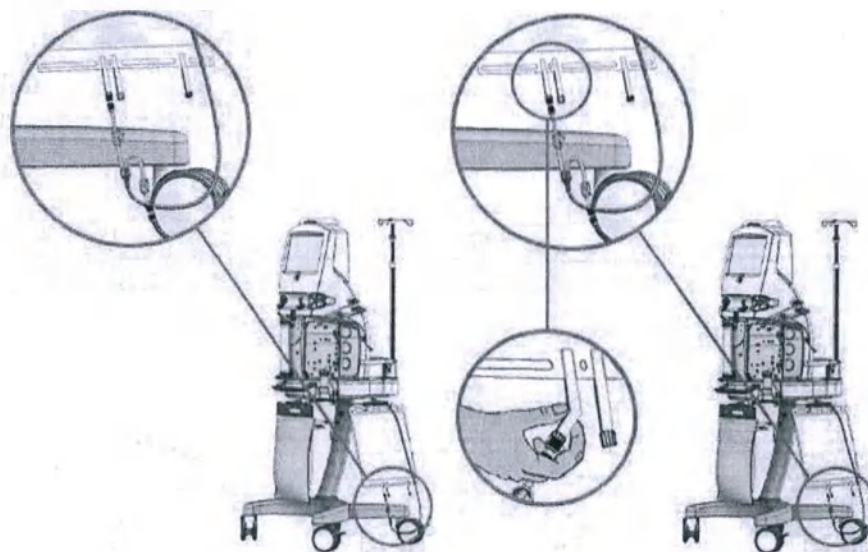


3.

Снять пустой мешок (мешки) замещающего раствора с правых весов.

4.

Повесить один или два новых замещающих мешка на правые весы.



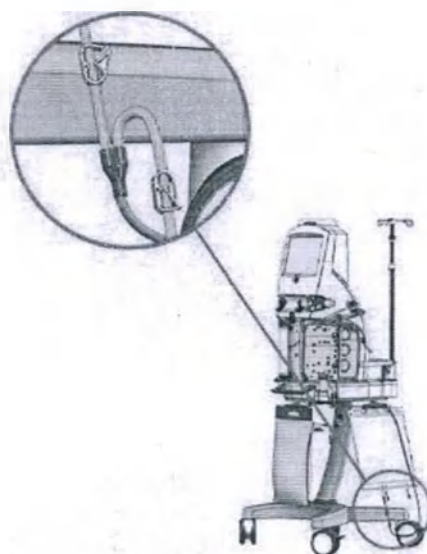
6

5.

Снять крышку и подсоединить магистраль замещающего раствора (зеленую) к замещающему мешку (мешкам).

6.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

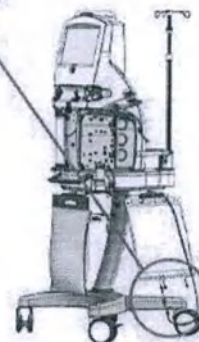
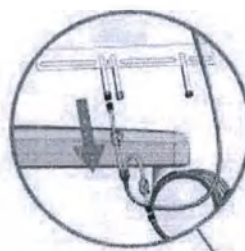
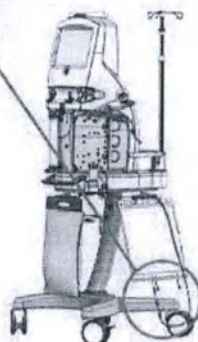
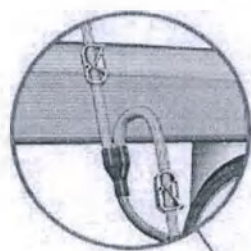


7.

Открыть зажим на магистрали замещающего раствора.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

6.2.13.4 Замена мешка диализата (правые весы)

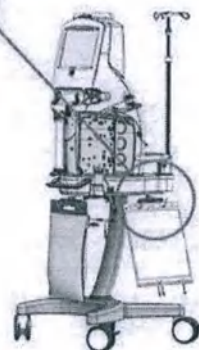
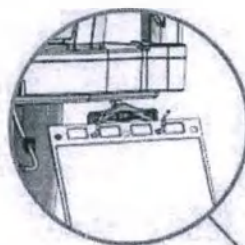
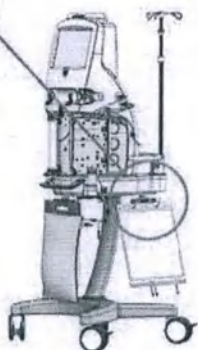
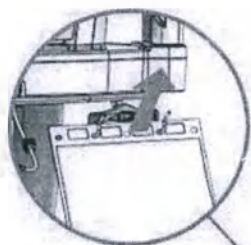


1.

Установить зажим на мешок (мешки) диализата и магистраль диализата (зеленую).

2.

Отсоединить мешок (мешки) диализата от магистрали диализата (зеленой).

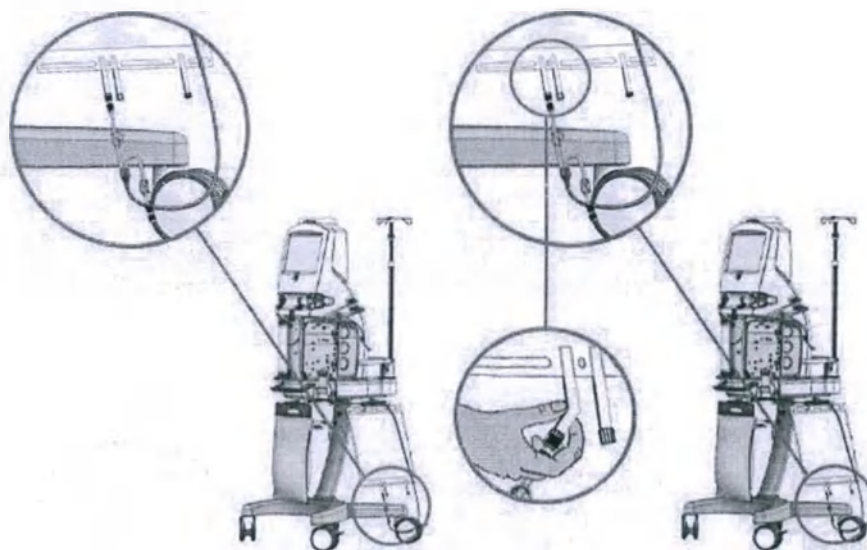


3.

Снять пустой мешок (мешки) диализата с правых весов.

4.

Повесить один или два новых мешка диализата на правые весы.



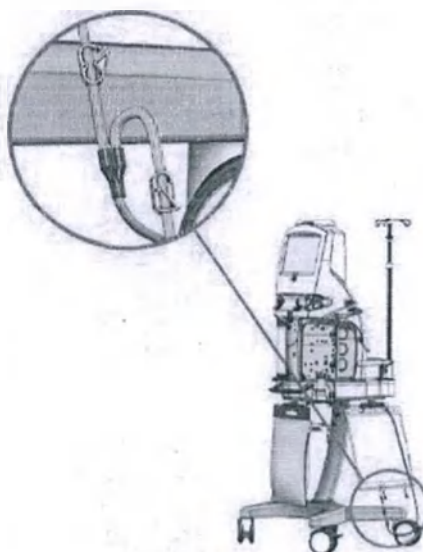
6

5.

Снять крышку и подсоединить магистраль диализата (зеленую) к мешку (мешкам) диализата.

6.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

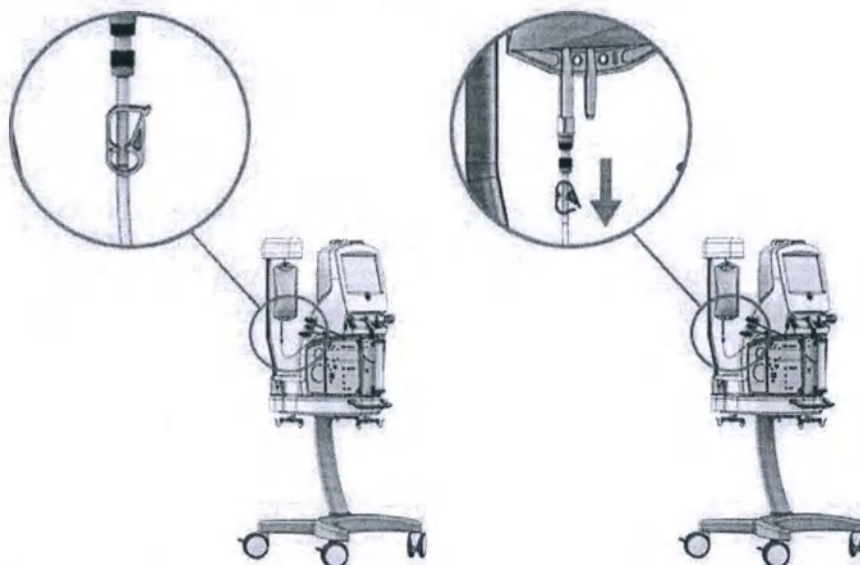


7.

Открыть зажим на магистрали диализата.

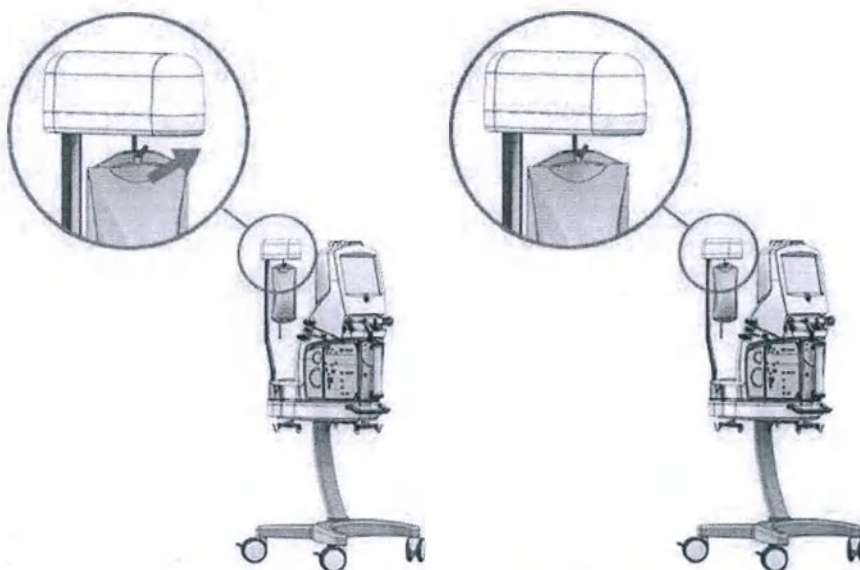
- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

6.2.13.5 Замена цитратного мешка (цитратные весы)



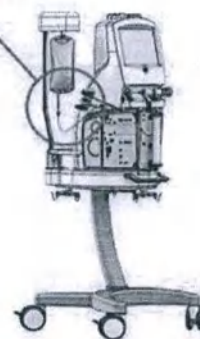
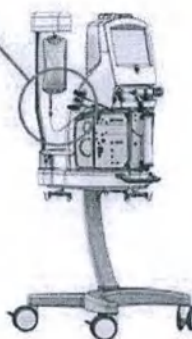
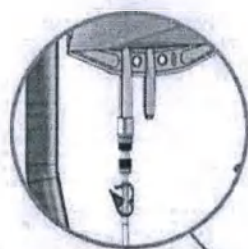
1.
Установить зажимы на мешке цитрата и магистрали цитратного раствора.

2.
Отсоединить мешок цитрата от магистрали цитратного раствора.



3.
Снять пустой мешок цитрата с цитратных весов.

4.
Повесить новый мешок цитрата на цитратные весы.
Убедиться, что концентрация цитрата совпадает с отображаемым значением.



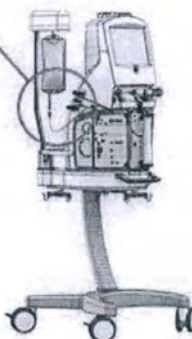
6

5.

Снять крышку и подсоединить мешок цитрата к магистрали цитратного раствора.

6.

Надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.



7.

Открыть зажим на магистрали цитратного раствора.

- Подтвердить и завершить смену мешка нажатием кнопки *Замена мешка / сброс веса*.

6.2.14 Замена мешков при лечении с помощью TPE

Мешки можно заменять во время лечения. В зависимости от вида одноразового комплекта и выбранного типа процедуры, во время лечения с помощью TPE можно заменить следующие мешки:

- Мешок фильтрата на центральных весах (если он полон)
- Мешок заменителя плазмы на правых весах (если он пуст)

Чтобы начать процедуру замены мешка, нужно либо нажать пиктограмму *Мешки* ①, либо выбрать *Функции > Заменить мешок* в строке меню.

- 1 Пиктограмма *Мешки*
- 2 Поле *Объем* для ввода объема мешка плазмы

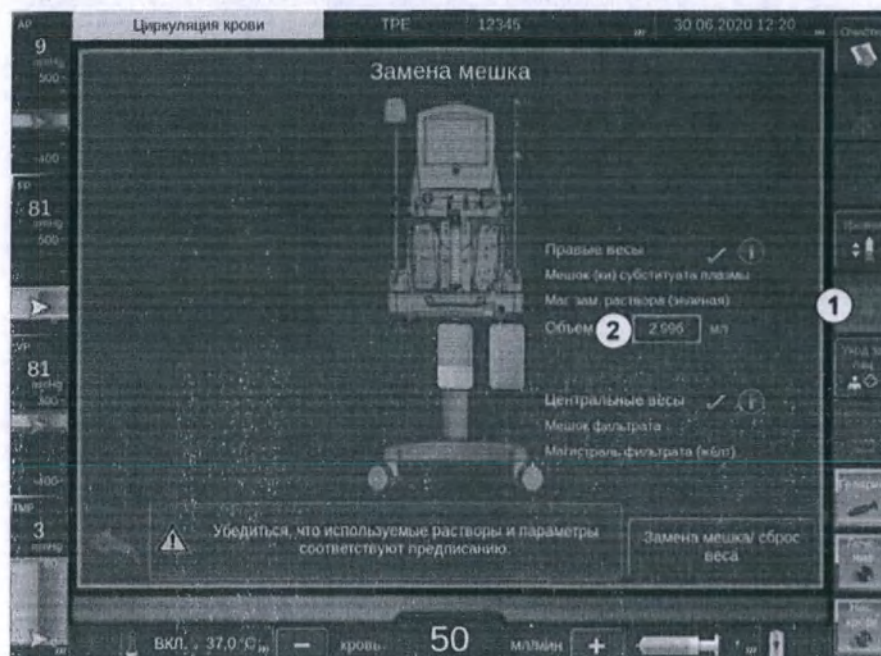


Рис. 6-20 Экран *Замена мешка* при TPE лечении

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за низкой температуры тела!

- Перед применением растворов их температуру довести примерно до комнатной температуры, чтобы не допустить значительного падения температуры тела пациента.
- Мониторить температуру пациента во избежание гипотермии.
- Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей на случай гипотермии у пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Из-за инфекции для пациента существует риск нанесения серьезного вреда здоровью или смерти!

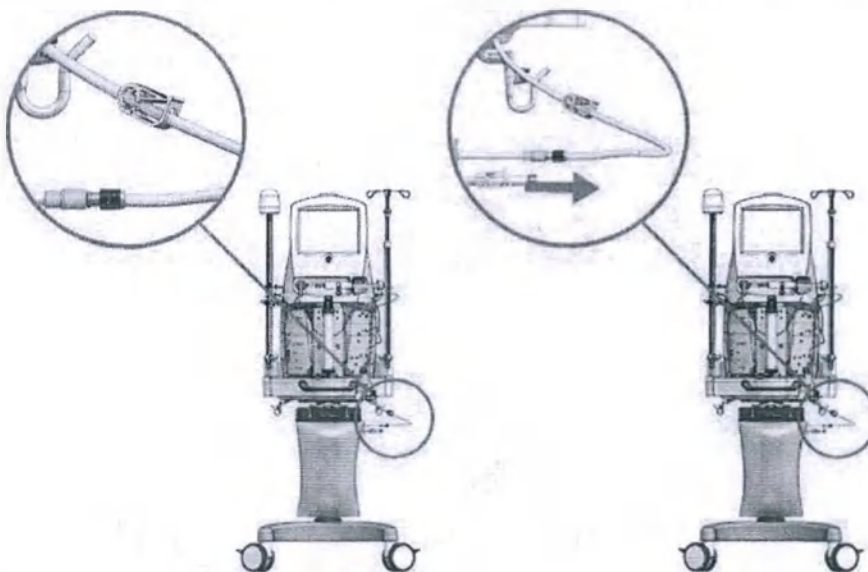
Повторное использование частично наполненного мешка может привести к инфицированию кровотока.

- При установке или замене мешков в аппарате обязательно использовать полные мешки заменителя плазмы и пустые мешки фильтрата.
- Категорически запрещается заполнять и повторно использовать мешки.

Аппарат автоматически определяет оставшийся объем в мешках исходя из общего объема, введенного пользователем, и измеренного веса мешка. Пользователь должен подтвердить ввод нажатием кнопки *Замена мешка / сброс веса*.

Если во время лечения ТРЕ выполняется замена мешка по причине возникновения сигнала тревоги *Мешок раствора для замещения плазмы пуст*, система выполняет процедуру дегазации после завершения замены мешка, чтобы удалить воздух из мешка нагревателя. Для удаления воздуха устройство переключается в режим обхода, некоторое время вращает насос замещающего раствора с высокой скоростью и несколько раз выполняет регулировку уровня в камере раствора.

6.2.14.1 Замена мешка фильтрата (центральные весы)

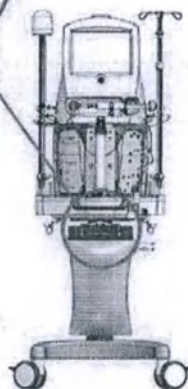
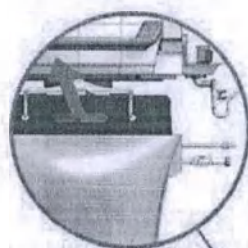


1.

Установить зажим на магистрали фильтрата (желтый) и мешке (мешках) фильтрата, если необходимо.

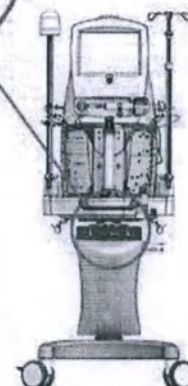
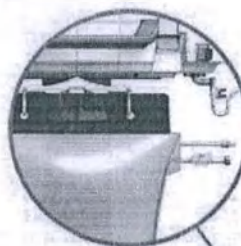
2.

Отсоединить мешок фильтрата от магистрали фильтрата (желтой).



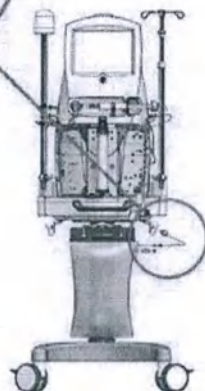
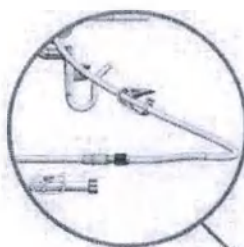
3.

Снять полный мешок фильтрата с центральных весов.



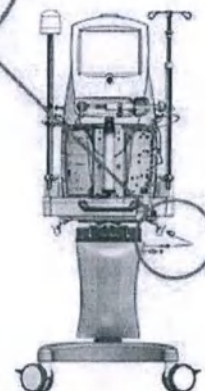
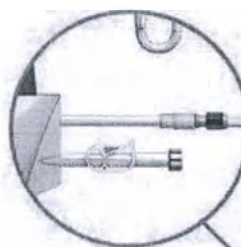
4.

Повесить новый мешок фильтрата на центральные весы.
Убедиться, что вход расположен на правой стороне мешка.



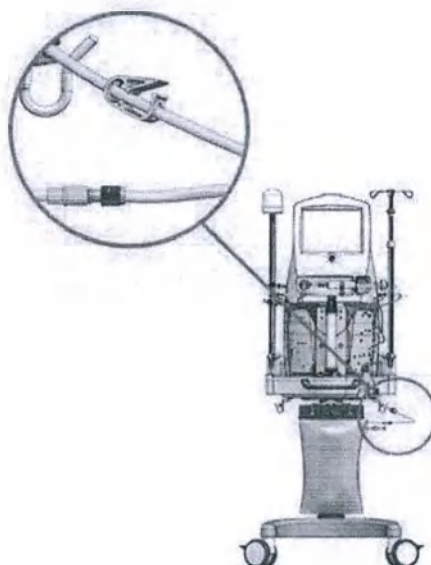
5.

Снять крышку и подсоединить магистраль фильтрата (желтую) к мешку фильтрата.



6.

Закрыть зажим на сливном выпуске.



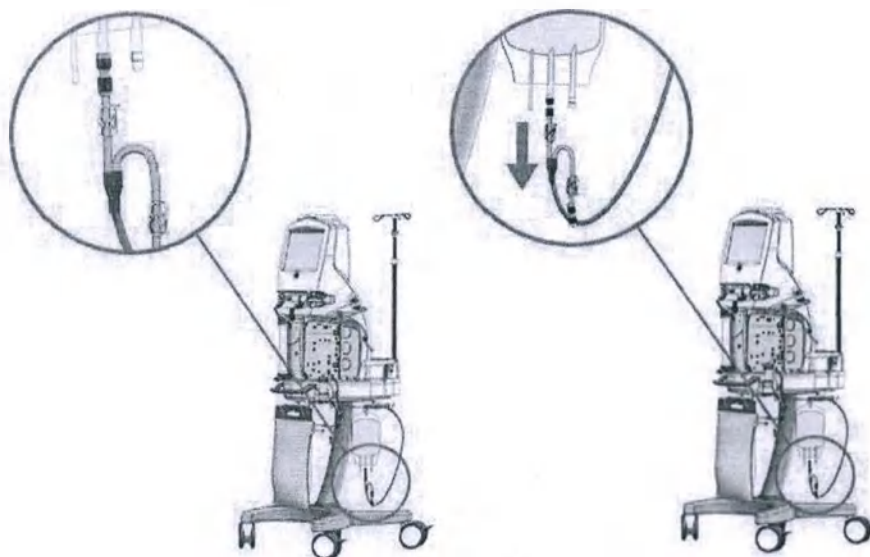
7.

Открыть зажим на магистрали
фильтрата (желтой).

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.

6.2.14.2 Замена мешка с замещающим плазму раствором (правые весы)

Подготовить мешок или мешки плазмы, наполненные по меньшей мере 10 мл (но не более чем 6 000 мл) раствором для замещения плазмы для лечения.

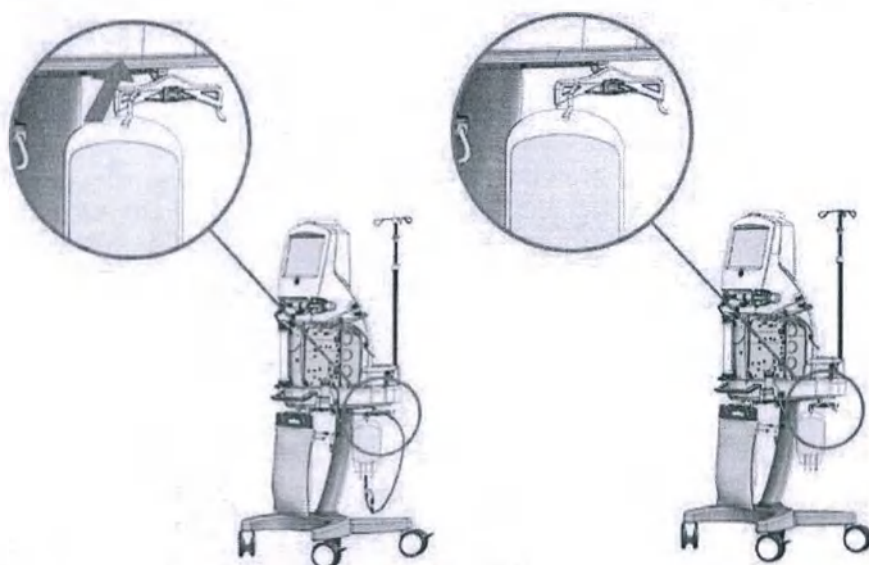


1.

Установить зажим на мешок (мешки) заменителя плазмы и магистраль (магистралей) заменителя плазмы (зеленую).

2.

Отсоединить мешок (мешки) заменителя плазмы от магистралей (магистралей) заменителя плазмы (зеленой).

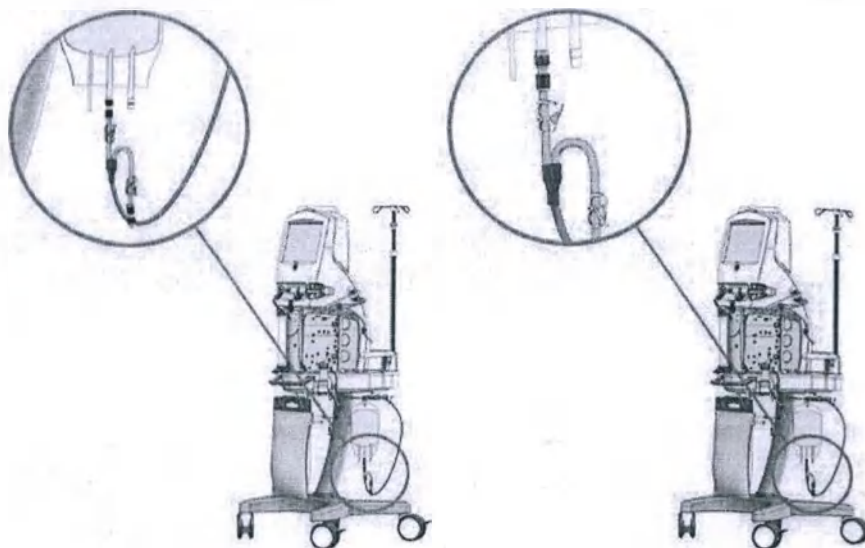


3.

Снять пустой мешок (мешки) заменителя плазмы с правых весов.

4.

Повесить новый мешок (мешки) заменителя плазмы на правые весы.



6

5.

Снять крышку и подсоединить магистраль (магистралю) замещающего плазму раствора (зеленую) к мешку или мешкам заменителя плазмы.

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

6.

Открыть зажим на магистрали (магистралях) замещающего плазму раствора.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.
- Установить объем мешков плазмы. Необходимо ввести объем всех мешков заменителя плазмы на правых весах, чтобы позволить программному обеспечению рассчитать, когда мешки заменителя плазмы опустеют:
 - Нажать поле ввода *Объем*.
 - Появится цифровая клавиатура.
 - Ввести общий объем в мл и подтвердить, нажав кнопку *Подтвердить*.
- Подтвердить и завершить смену мешка нажатием кнопки *Замена мешка / сброс веса*.

6.2.15 Замена одноразового комплекта

Замена одноразового комплекта во время лечения может потребоваться, например, если гемофильтр или плазмафильтр засорен или неисправен или если достигнуто максимальное время использования одноразового комплекта. Система оказывает помощь при замене одноразового комплекта благодаря процессу *Замена комплекта*.

ОСТОРОЖНО!

Риск дефекта одноразового комплекта в результате износа.

- Обратиться к инструкции по эксплуатации одноразового комплекта для получения информации по предполагаемому сроку годности одноразового комплекта.

Порядок запуска процесса *Замена комплекта*.

1. Нажать *Функции* ① в строке меню.
2. Нажать пиктограмму *Замена комплекта* ② на экране *Функции*.
 - ↳ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите заменить комплект?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ↳ Появится экран *Возврат крови*.
 - ↳ При этом останавливаются насосы блока жидкости.

При нажатии пиктограммы *Замена комплекта* система проверяет, является ли оставшееся время лечения меньше максимального времени использования нового одноразового комплекта. Так как в данном случае одноразовый комплект не может использоваться в течение всего времени использования, система предлагает пользователю выбрать одну из трех опций:

- Выбрать *Назад* для продолжения лечения с этим же одноразовым пакетом, если его состояние позволяет это.
- Выбрать *Замена комплекта* для продолжения лечения с новым одноразовым комплектом в течение оставшегося времени. Запускается процесс *Замена комплекта*.
- Выбрать *Окончание лечения* для запуска нового лечения с новым одноразовым комплектом в течение всего времени использования комплекта. Запускается процесс *Окончание лечения*.

Процесс *Замена комплекта* предназначен для обеспечения пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для замены одноразового комплекта. Он делится на три этапа: *Возврат крови*, *Снятие одноразовых комплектов* и *Подготовка*. Цель этапа *Возврат крови* заключается в возврате пациенту крови, оставшейся в магистралях одноразового комплекта. Этап *Возврат крови* не является обязательным, его можно пропустить. Во время этапа *Снятие одноразовых комплектов* все магистрали и мешки отсоединяются, одноразовый комплект снимается. В конце концов откроется процедура *Подготовка*, чтобы установить новый одноразовый комплект и повторно подсоединить пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови!

Пропуск возврата крови может приводить к потере экстракорпоральной крови.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для пациента существует опасность потери крови, если пользователь не закроет артериальный или венозный зажим на доступе к пациенту.

- Закройте артериальный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять артериальную магистраль.
- Закройте венозный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять венозную магистраль.

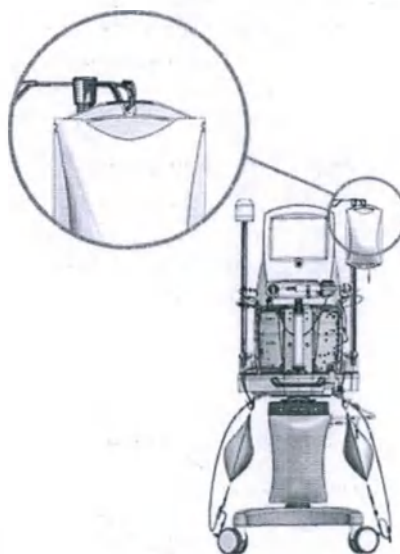


Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

6.2.15.1 Возврат крови

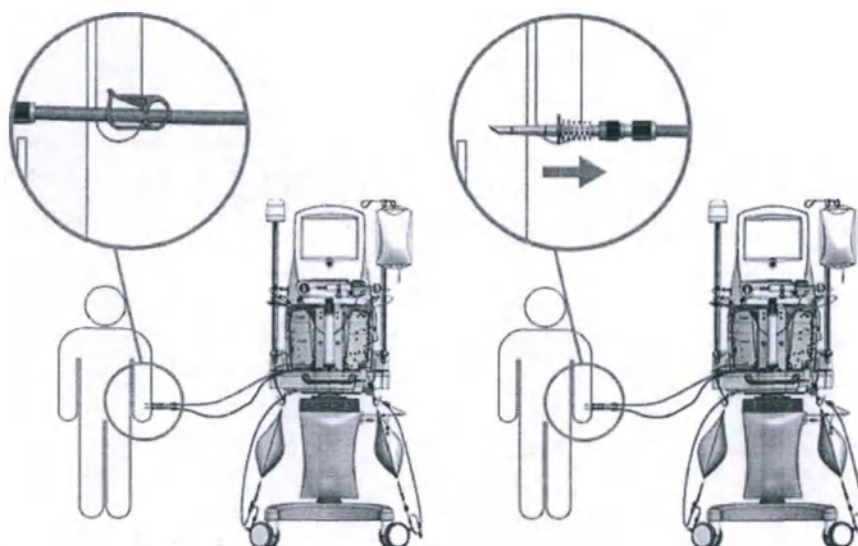
Как вернуть кровь пациенту:

1. Выбрать опцию *Возврат крови*.
2. Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.



Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.

3. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором и открыть зажимы:

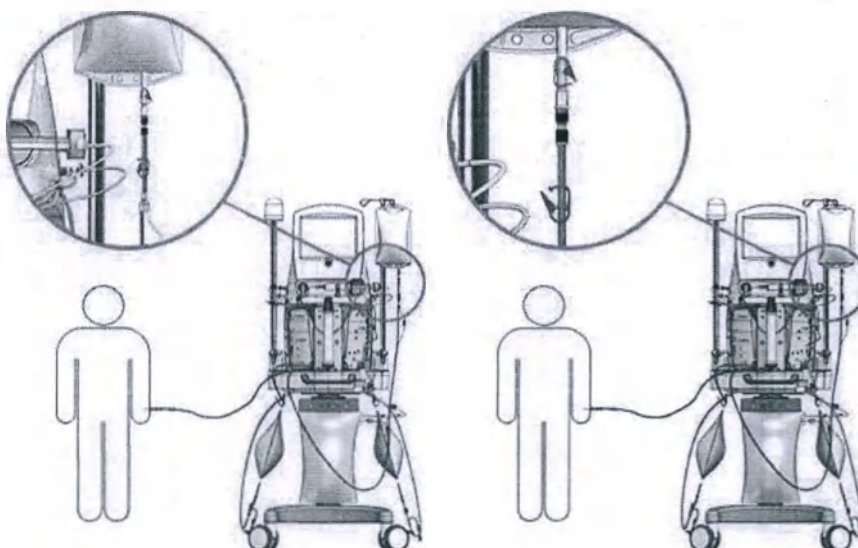


3.1

Закреть зажим на артериальной магистрали (красной).

3.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



3.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором.

3.4

Открыть зажим на артериальной магистрали (красной).

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

Проверить коннекторы мешка, зажимы и все магистрали на предмет перегибов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за гипervолемии.

Возврат крови влияет на баланс жидкостей пациента. Слишком большой возвратный объем может привести к гипervолемии. Процесс возврата может быть остановлен в любое время.

4. Для запуска возврата крови нажать кнопку *Возврат крови* и мониторить кровопроводящие магистрали.

↪ Насос крови начинает подавать обратно объем крови, заданный в поле *Объем возврата*. Индикатор выполнения указывает объем возвращаемой крови.



Объем возврата может задаваться до 500 мл после остановки насоса крови. По умолчанию объем возврата является номинальным объемом одноразового комплекта. При применении дополнительного фильтра его объем включается в объем возврата по умолчанию, только если он был подсоединен до заполнения.

↪ По достижении объема возврата крови происходит автоматическая остановка обратного тока крови. Или же его можно остановить вручную в любое время, отжав кнопку *Возврат крови*.

↪ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат крови*.

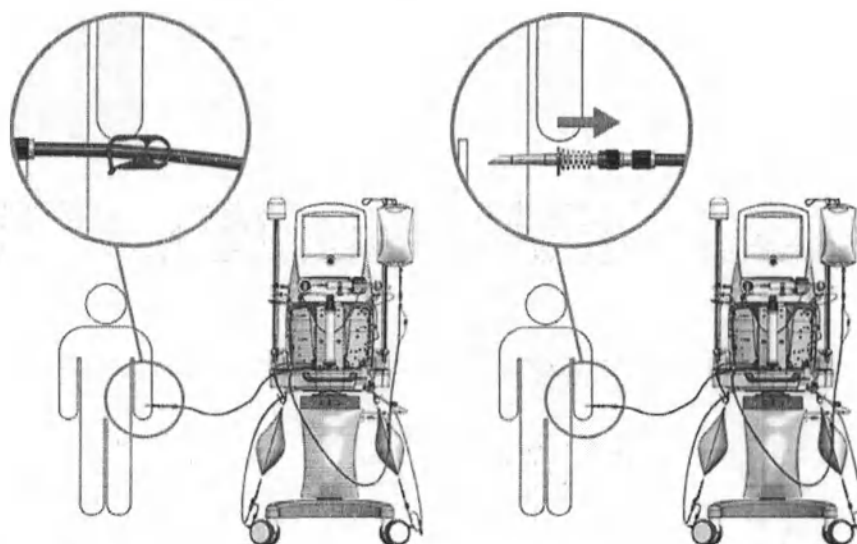
5. По завершении возврата крови или при необходимости увеличить объем отжать кнопку *Возврат крови*.

6. Дополнительный объем включается в процесс возврата крови нажатием кнопки *Возврат +50 мл* или коррекцией параметра *Объем возврата* и нажатием *Возврат крови*.

↪ Возврат крови останавливается вручную в любое время по нажатию кнопки *Возврат +50 мл* или кнопки *Возврат крови*.

↪ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат +50 мл* или кнопку *Возврат крови*.

7. Отсоединить венозную магистраль (синюю) от пациента:



7.1

Закреть зажим на венозной магистрали (синей).

7.2

По завершении возврата крови аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.2.15.2 Пропуск возврата крови

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

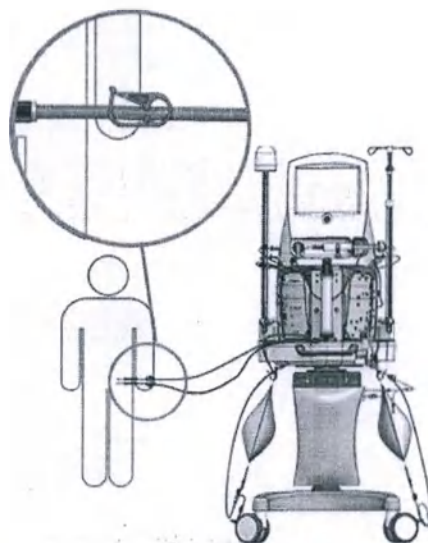
Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови.

Пропуск возврата крови приведет к потере объема крови, который остается в кровопроводящих магистралях и в гемофилт্রে/плазмодифльтре.

Порядок пропуска возврата крови:

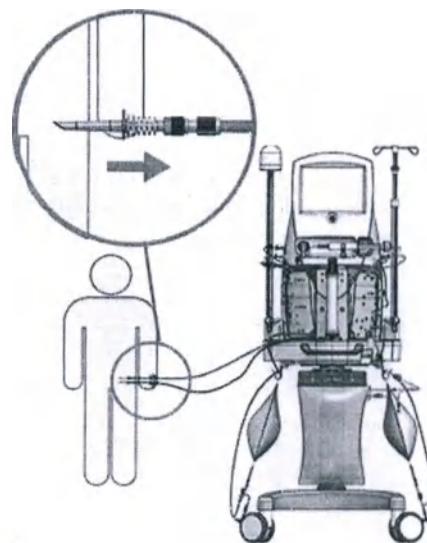
1. Выбрать опцию *Пропустить возврат крови*.

2. Отсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали от пациента:



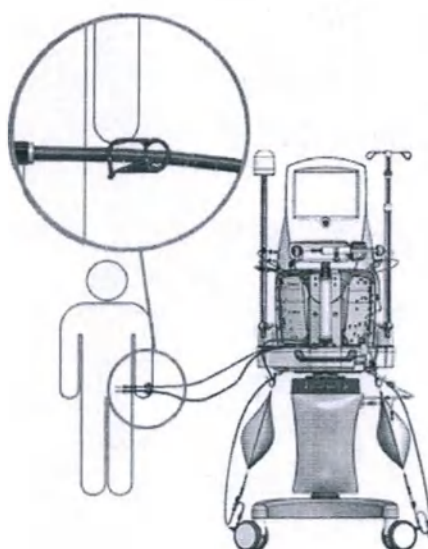
2.1

Закрывать зажим на артериальной магистрали (красной).



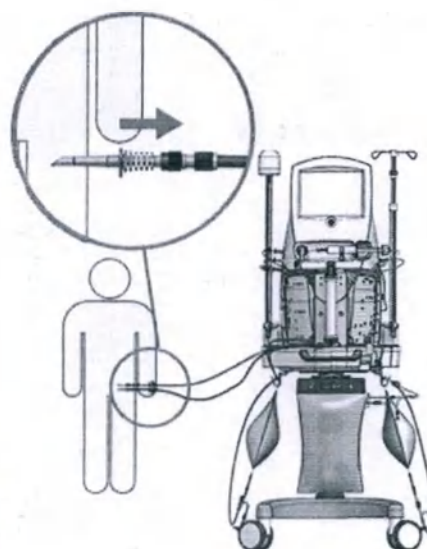
2.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



2.3

Закрывать зажим на венозной магистрали (синей).



2.4

Аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.2.15.3 Снятие одноразовых комплектов



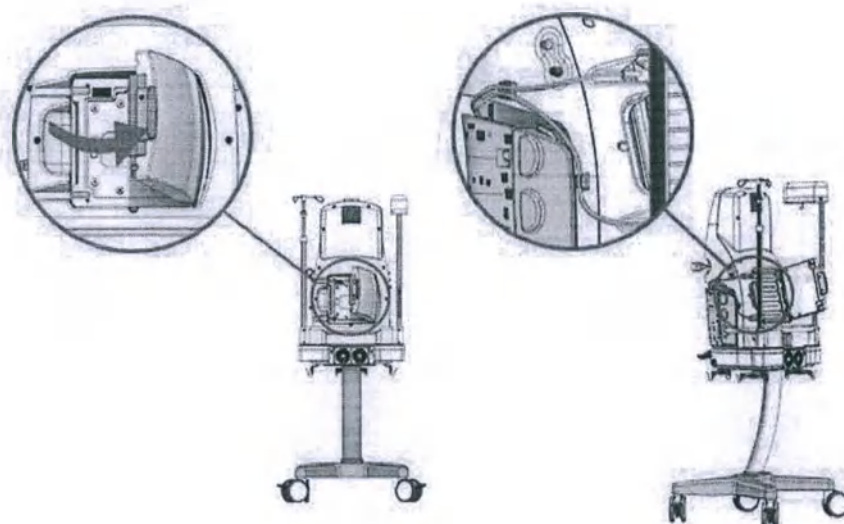
Убедиться, что пациент отсоединен от аппарата.

Отсоединение всех мешков:

- Защелкнуть зажимы на всех магистралях и мешках.
- Отсоединить все магистрали от мешков.

6.2.15.3.1 Снятие мешка нагревателя:

1. Снять мешок нагревателя:

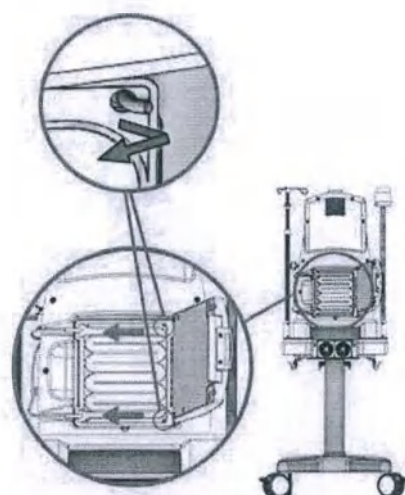


1.1

Открыть дверь нагревателя.

1.2

Снять магистраль из держателей для трубок.

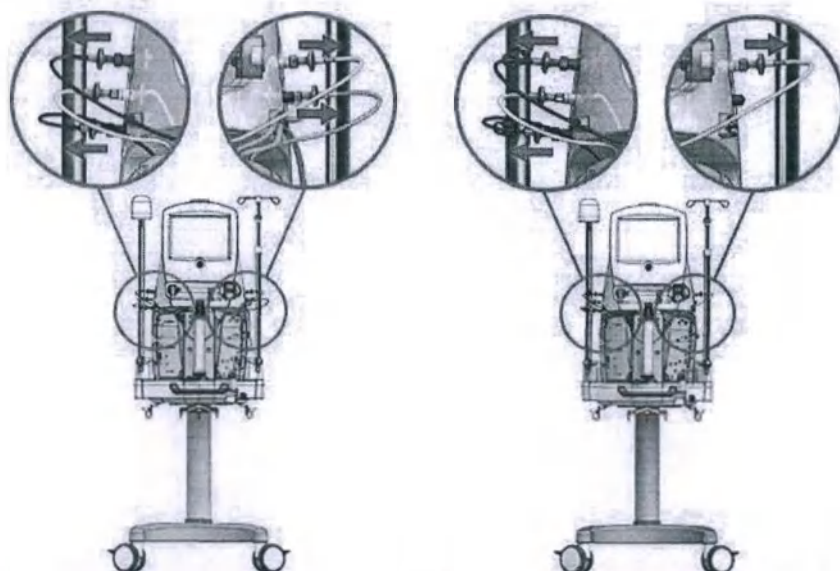


1.3

Снять мешок нагревателя с двух крюков у петли дверцы.

6.2.15.3.2 Отсоединение магистралей давления

1. Отсоединить магистрали давления от следующих коннекторов датчиков давления:



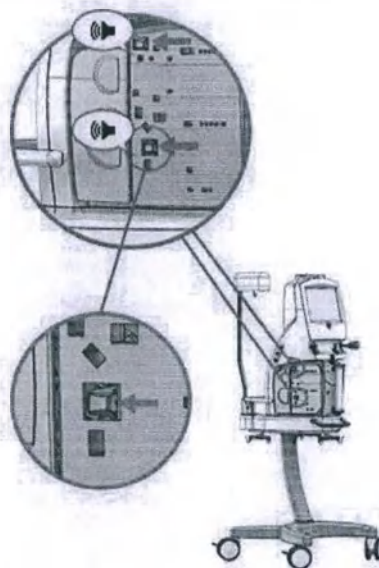
- Красную магистраль давления от (красного) артериального коннектора (AP)
- Белую магистраль давления от (белого) коннектора до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления от (синего) венозного коннектора (VP)
- Зеленую магистраль давления от (зеленого) коннектора растворов (SP)
- Желтую магистраль давления от (желтого) коннектора фильтрата (EP)

Только для SCUF:

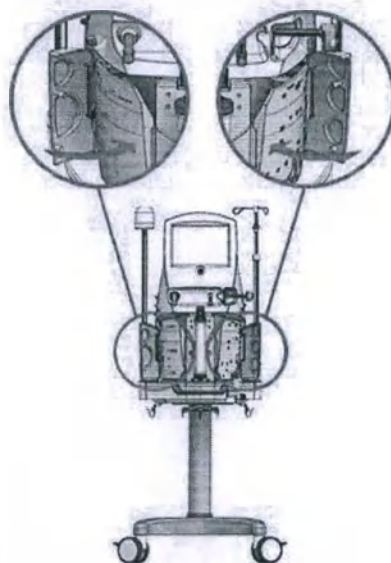
- Красную магистраль давления от (красного) артериального коннектора (AP)
- Белую магистраль давления от (белого) коннектора до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления от (синего) венозного коннектора (VP)
- Желтую магистраль давления от (желтого) коннектора фильтрата (EP)

6.2.15.3.3 Снятие одноразового комплекта

1. Разблокировать пластины комплекта блока жидкости и блока крови:



Нажать на рычаги блокировочных механизмов обоих комплектов на блоке жидкости и блоке крови, чтобы разблокировать комплект.

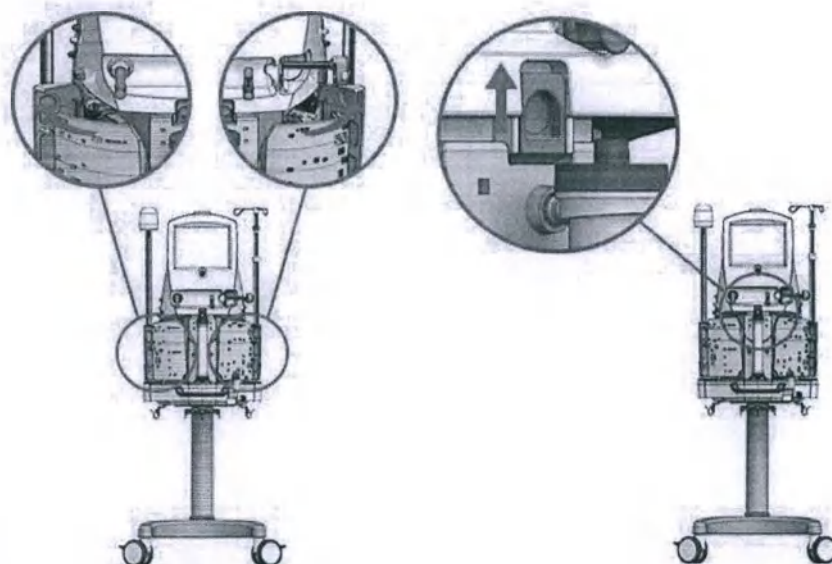
2. Нажать на *Разгрузка*.

Для запуска автоматического снятия участков трубки нажать кнопку *Разгрузка*. В случае неудачного снятия:

- Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты.
- Снова нажать кнопку *Разгрузка*.

6.2.15.3.4 Отсоединение одноразового комплекта

1. Снять комплект с аппарата.
Снять защитную крышку и сохранить ее для дальнейшего использования:

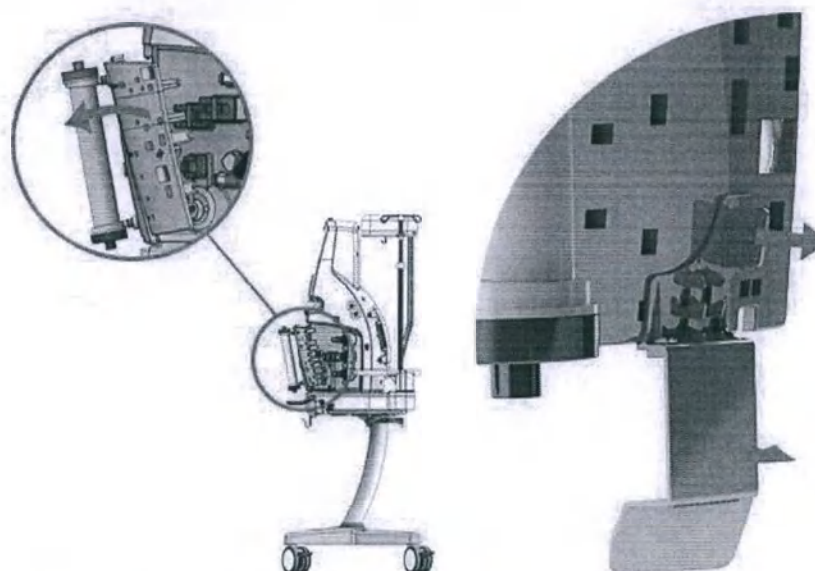


1.1

Открыть дверцы блока жидкости и блока крови.

1.2

Осуществить выпуск комплекта, открыв защелку в верхней части.



1.3

Снять комплект из передней части аппарата.

1.4

Снять защитную крышку с одноразового комплекта, очистить и сохранить ее для дальнейшего использования.

2. Утилизировать комплект.
3. Утилизировать все мешки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск загрязнения окружающей среды.

- Утилизировать все использованные мешки и использованные одноразовые комплекты согласно процедурам медучреждения.

6.2.15.4 Сканирование одноразового комплекта

Сканировать комплект является первым из семи этапов, составляющих процедуру *Подготовка* с выводом указаний. Чтобы определить тип одноразового комплекта, на этом этапе необходимо отсканировать штрихкод одноразового комплекта. Существует несколько различных видов одноразовых комплектов: одноразовые комплекты для CRRT и одноразовые комплекты для лечения TPE, которые поставляются с фильтрами разного размера.

6

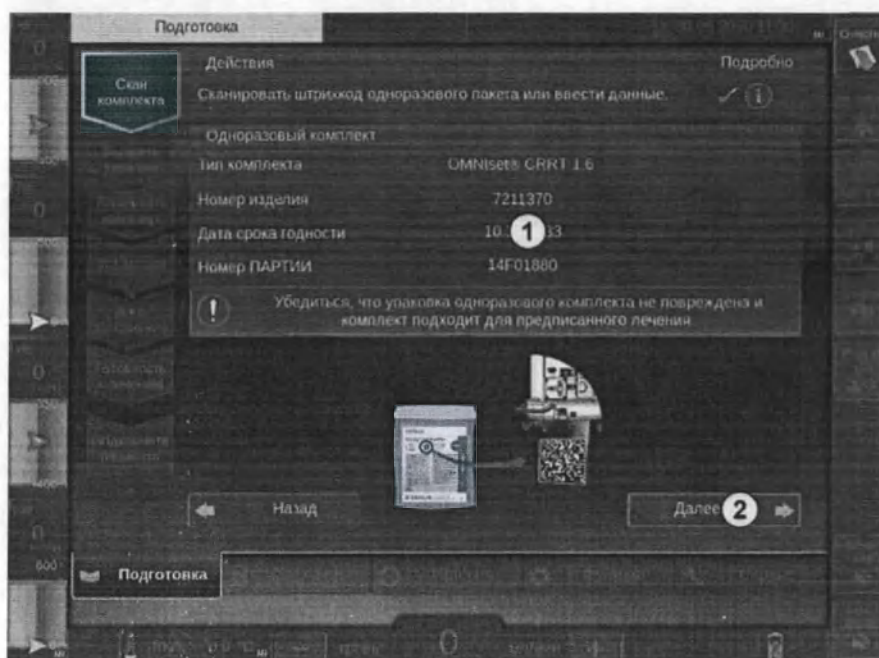


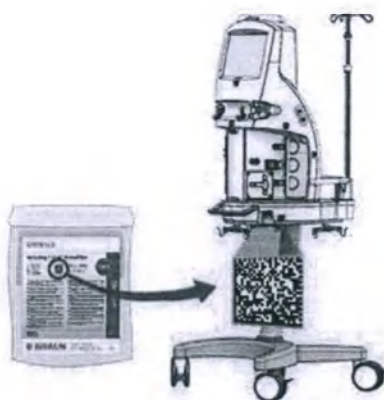
Рис. 6-21 Экран *Сканировать комплект*



Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

Порядок сканирования штрихкода одноразового комплекта:

1. Убедиться, что упаковка одноразового комплекта не повреждена и комплект подходит для предписанного лечения.



2. Поднести упаковку одноразового комплекта со штрихкодом к сканеру штрихкодов.
3. Расположить точку пересечения лазера сканера по центру штрихкода на упаковке одноразового комплекта:
 - ☞ Как только сканер считывает штрихкод, OMNI подаст звуковой сигнал и
 - тип комплекта,
 - номер изделия,
 - дата истечения срока годности;
 - номер партии
 одноразового комплекта ① будут отображены на сенсорном дисплее.



Обращаем ваше внимание, что сканер штрихкодов деактивируется после загрузки одноразового комплекта. Сканирование других компонентов после загрузки одноразового комплекта невозможно.

Порядок ввода типа одноразового комплекта вручную:

1. Нажать поле *Тип комплекта*.
 - ☞ Откроется список выбора поддерживаемых типов одноразовых комплектов.
 - ☞ Выбрать используемый тип одноразового комплекта и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.
2. Нажать поле *Срок годности*.
 - ☞ Открывается календарь.
 - ☞ Выбрать дату окончания срока годности, указанную на упаковке одноразового комплекта, и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

3. Нажать поле *Номер партии*.

- ✎ Появится экранная буквенная клавиатура.
- ✎ Выбрать номер партии, указанный на упаковке одноразового комплекта, и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неверных данных одноразового комплекта.

- Убедиться, что параметры комплекта, введенные в ПО, идентичны параметрам на упаковке выбранного одноразового комплекта.

4. Чтобы перейти к этапу *Выбрать лечение*, нажать *Далее* ② .**6.2.15.5 Установка одноразового комплекта**

Следующие задачи должны быть выполнены на этом этапе:

- Распаковка одноразового комплекта и подсоединение защитной крышки
- Установка одноразового комплекта
- Установка мешка нагревателя
- Подключение магистралей давления

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Как и все стерильные изделия, одноразовый комплект следует открывать аккуратно на плоской поверхности, убедившись, что все крышки и соединения надежно закреплены перед помещением комплекта в аппарат. Не вскрывать стерильную упаковку одноразового комплекта до самого момента использования.

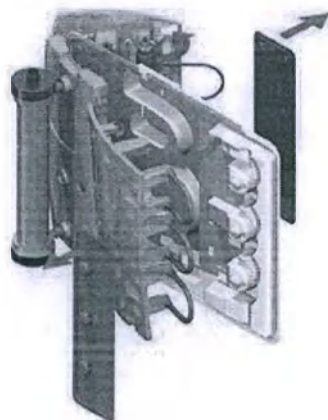
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента или нанесения вреда его здоровью в результате неисправности аппарата!

- Уделять особое внимание при установке одноразового комплекта.
- Не допускать контакта коннекторов с лубрикантами, так как могут повредиться фитинги и фиксаторы.
- Надежно зафиксировать все коннекторы Luer-Lock, но не перетягивать их.
- Убедиться, что все магистрали подсоединены согласно руководству для пользователя.
- Убедиться, что магистрали вставлены в держатели трубок.
- Убедиться в отсутствии перегибов в магистралях.

6.2.15.6

Распаковка одноразового комплекта и подключение защитной крышки

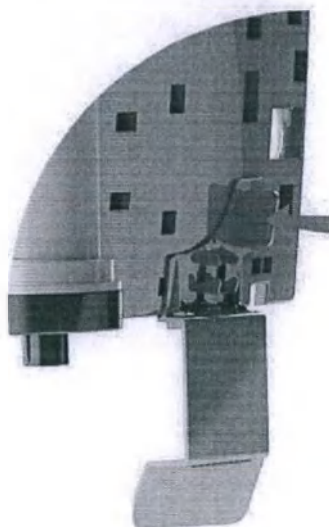


1.

Распаковать одноразовый комплект.

2.

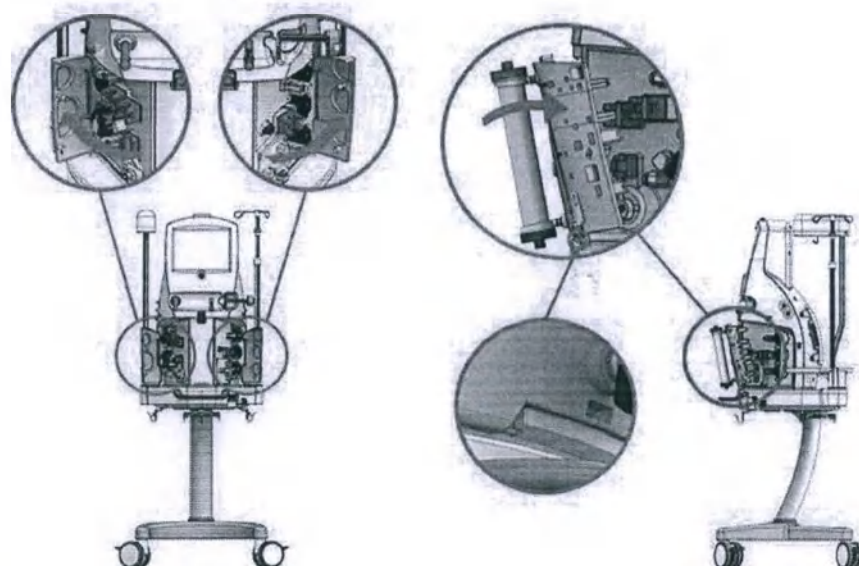
Осторожно снять и утилизировать упаковку комплекта.



3.

Подсоединить защитную крышку к одноразовому комплекту.

6.2.15.7 Установка одноразового комплекта



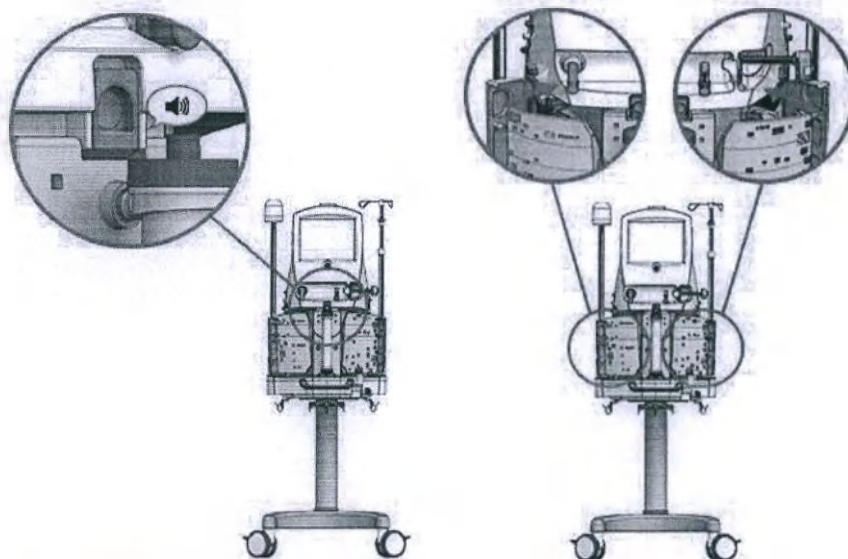
1.

Открыть дверцы блока крови и блока жидкости.

2.

Придерживать комплект при помощи красной крышки на верхней части фильтра.

Вставить нижнюю часть комплекта в слоты, находящиеся над передней рукояткой.



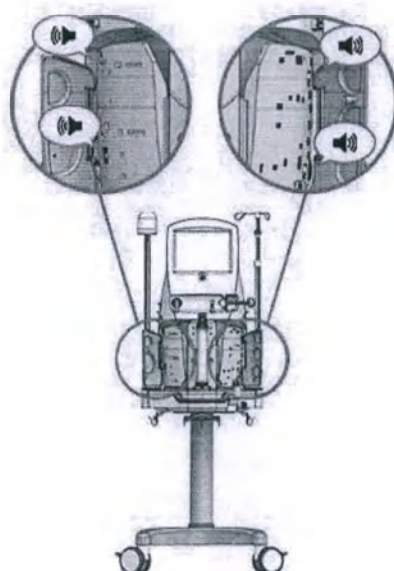
3.

Зафиксировать комплект на передней части аппарата, используя защелку на верхней части.

4.

Убедиться, что между комплектом и аппаратом нет застрявших магистралей.

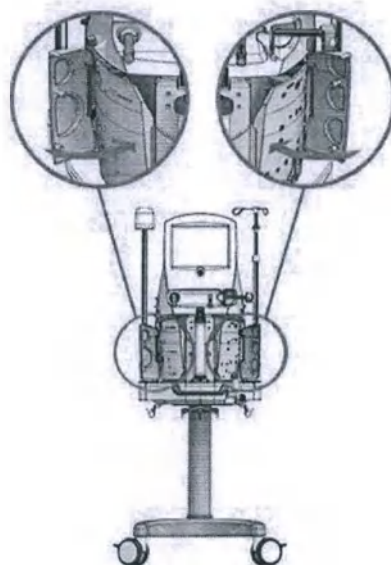
Плотно прижимать стороны одноразового комплекта в блокировочных механизмах до тех пор, пока не будет слышно, что блокировочный механизм защелкнулся.



5.

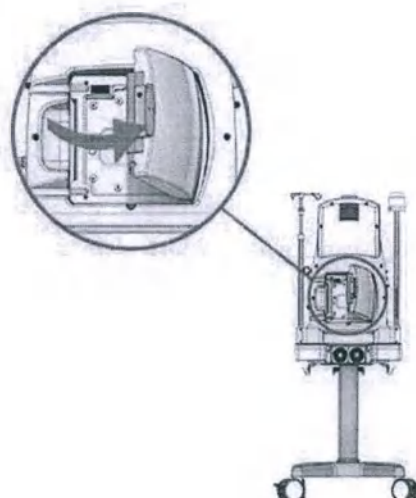
Убедиться, что обе, верхние и нижние, блокировки сработали.

6.2.15.8 Закрытие дверей блока крови и блока жидкости



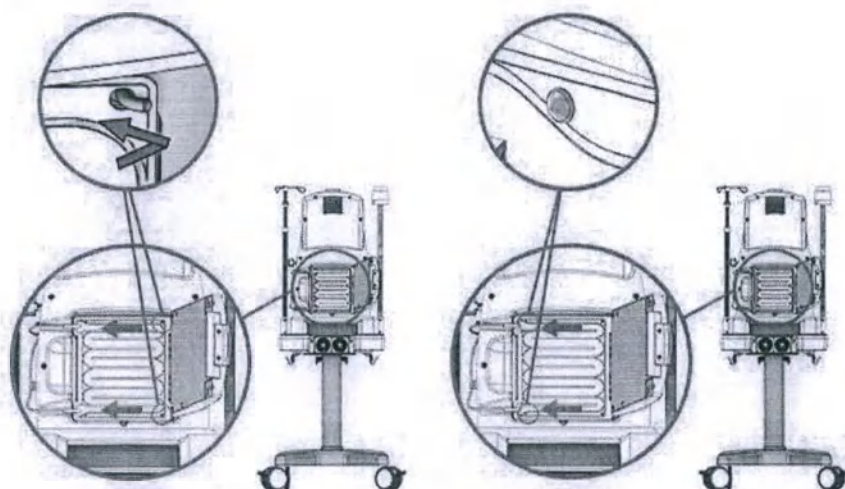
Закрыть дверцы блока крови и блока жидкости.

6.2.15.9 Установка мешка нагревателя



1.

Открыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата.



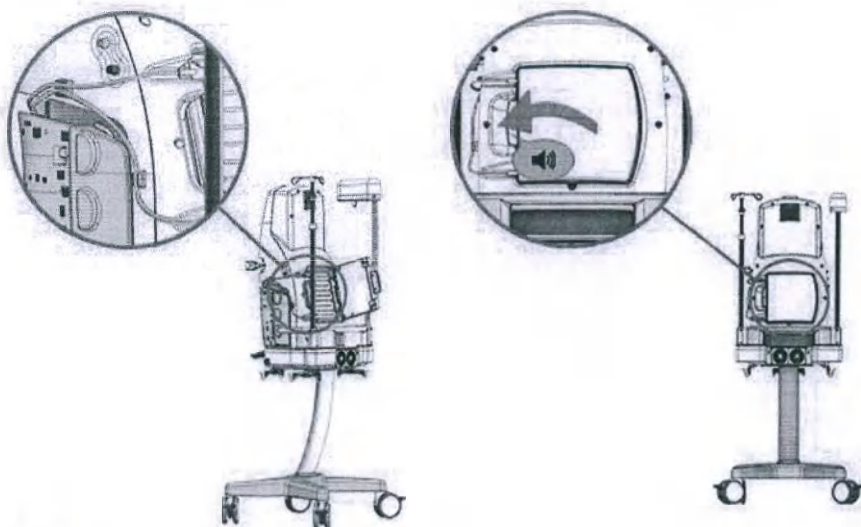
2.

Поместить мешок нагревателя на два крюка на петле двери, более короткая магистраль помещается в верхнее положение.

3.

Растянуть мешок нагревателя и закрепить на двух позиционирующих штифтах возле выходов.

Убедиться, что мешок нагревателя не перегибается и не складывается.



4.

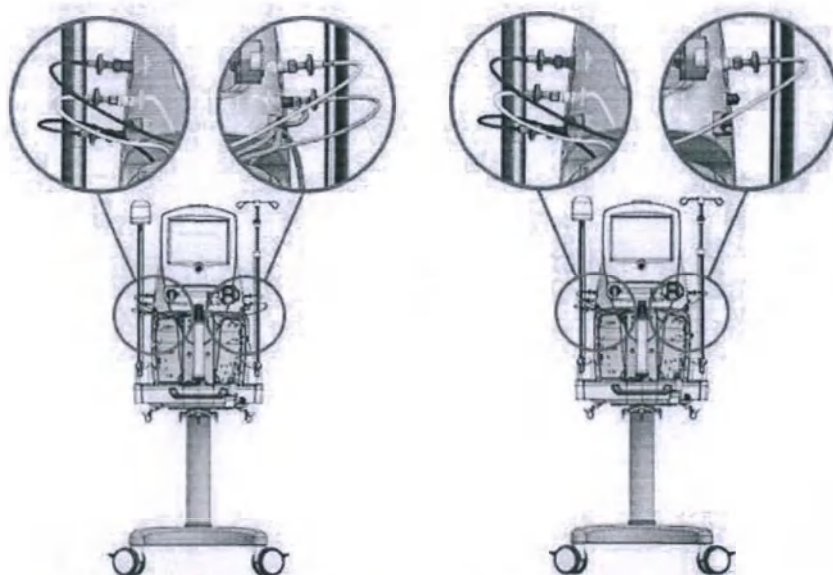
Вставить магистраль в держатель для трубок.

5.

Заблокировать дверь нагревателя.

6.2.15.10 Подключение магистралей давления

1. Снять крышки с магистралей давления.
2. Подсоединить их к следующим коннекторам датчиков давления:



6

- Красную магистраль давления к (красному) артериальному коннектору (AP)
- Белую магистраль давления к (белому) коннектору до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления к (синему) венозному коннектору (VP)
- Зеленую магистраль давления к (зеленому) коннектору растворов (SP)
- Желтую магистраль давления к (желтому) коннектору фильтрата (EP)

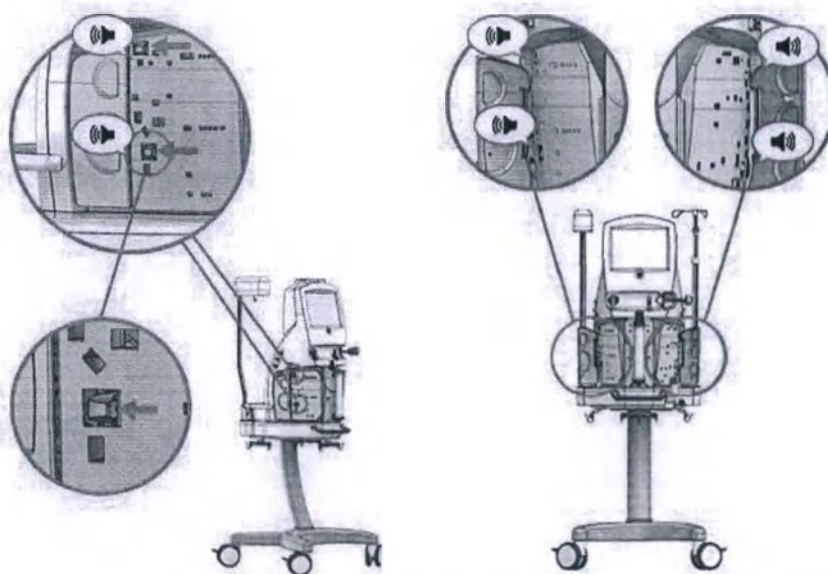
Только для SCUF:

- Красную магистраль давления к (красному) артериальному коннектору (AP)
- Белую магистраль давления к (белому) коннектору до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления к (синему) венозному коннектору (VP)
- Желтую магистраль давления к (желтому) коннектору фильтрата (EP)

3. Убедиться, что все магистрали надежно подсоединены.

6.2.15.11 Завершение загрузки комплекта

1. Нажать кнопку *Загрузка* ② и подождать, пока аппарат не подтвердит, что все задачи были успешно завершены.
2. Убедиться, что участки трубки установлены надлежащим образом. В случае неудачной установки снова нажать кнопку *Загрузка*.
3. Если выполнить автоматическую загрузку не удастся несколько раз:



3.1
Снять участки трубок, устранив блокировку и нажав кнопку *Разгрузка*.

3.2
Плотно прижимать стороны одноразового комплекта в блокировочных механизмах до тех пор, пока не будет слышно защелкивание.

Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты, и нажать кнопку *Загрузка*.

4. Чтобы перейти к этапу *Установить мешки*, нажать *Далее* ③.

Установлен новый одноразовый комплект. Выполнить оставшиеся этапы подготовки и повторно подсоединить пациента:

- Установить мешки
Для получения дополнительной информации см. раздел 5.6 Загрузка мешков в CRRT (185).
- Автоматическое заполнение
Для получения дополнительной информации см. раздел 5.8 Автоматическая промывка (207).
- Готовность к процедуре
Для получения дополнительной информации см. раздел 5.9 Готовность к лечению (210).
- Подсоединение пациента
Для получения дополнительной информации см. раздел 6.1 Подсоединение пациента (231).

6.2.16 Изменение типа процедуры

Тип процедуры можно изменить во время лечения. Если аппарат проводит процедуру CVVH, CVVHD или CVVHDF, можно переключаться между этими типами процедуры при условии, что одноразовый комплект поддерживает оба типа процедур. Программное обеспечение окажет вам содействие при изменении типа процедуры и дилюции благодаря процедуре *Изменить лечение*.



Эта функция недоступна ни при типе процедуры SCUF, ни при TPE.

- 1 Типы процедур
- 2 Типы дилюции



Рис. 6-22 Экран *Выборить лечение*

Порядок запуска процедуры *Смена терапии*.

1. Нажать *Функции* в строке меню.
2. Нажать кнопку *Смена терапии* на экране *Функции*.
 - ↳ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите изменить способ лечения?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ↳ Появится экран *Выборить терапию*.
 - ↳ При этом останавливаются насосы блока жидкости.

Процедура *Смена терапии* предназначена для обеспечения пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для изменения типа процедуры и типа дилюции и возобновления лечения. Она делится на два этапа: *Выборить терапию* и *Установить мешки*. После выбора новой терапии и типов дилюции программное обеспечение указывает, требуются ли дополнительные мешки с жидкостью.

Порядок изменения типа процедуры:

1. Выбрать новый тип процедуры ① и тип дилюции ② на экране *Выбрать терапию*.
2. Нажать кнопку *Далее*, чтобы перейти к следующему этапу.
☞ Появится экран *Установить мешки*.
3. Если новому типу процедуры требуются дополнительные мешки диализата или замещающего раствора, необходимо выполнить действия в соответствии с инструкцией программного обеспечения по месту и способу установки мешков.
4. Нажать кнопку *Далее*, чтобы перейти к следующему этапу.
☞ Появится экран *Подтвердить новые параметры лечения*.
5. При необходимости изменить значения параметров лечения или сохранить их и нажать кнопку *Подтвердить*, чтобы завершить процедуру.
6. Чтобы начать лечение с новым типом процедуры, нажать на мигающую пиктограмму *Лечение*.
☞ Аппарат начинает работать, применяя новый тип процедуры, тип дилюции и параметры лечения.

6.2.17 Изменение вида дилюции

Если аппарат выполняет лечение CVVH, лечение можно прервать и изменить тип дилюции, т.е. переключаться между режимами преддилюции, постдилюции, пред-постдилюции и пост-постдилюции. Программное обеспечение обеспечит содействие при изменении типа дилюции благодаря процедуре *Изменить дилюцию*.

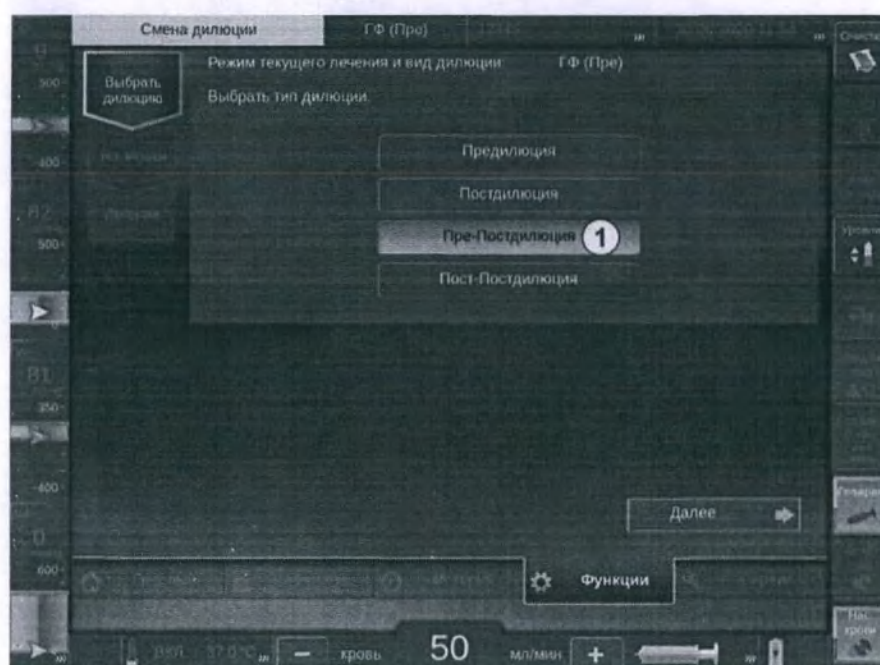


Рис. 6-23 Экран *Выбрать дилюцию*

Порядок запуска процедуры *Изменить дилюцию*:

1. Нажать *Функции* в строке меню.
2. Нажать кнопку *Изменить дилюцию* на экране *Функции*.
 - ↪ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите изменить вид дилюции?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ↪ Появится экран *Выбрать дилюцию*.
 - ↪ При этом останавливаются насосы блока жидкости.

Процедура *Изменить дилюцию* предназначена для обеспечения пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для изменения типа дилюции и возобновления лечения. Она делится на два этапа: *Выбрать дилюцию* и *Установить мешки*. После выбора нового типа дилюции программное обеспечение указывает, требуются ли дополнительные мешки замещающего раствора.

Порядок изменения типа дилюции:

1. Выбрать новый тип дилюции ① на экране *Выбрать дилюцию*.
2. Нажать кнопку *Далее*, чтобы перейти к следующему этапу.
 - ↪ Появится экран *Установить мешки*.
3. Если новому типу дилюции требуются дополнительные мешки замещающего раствора, необходимо выполнить действия в соответствии с инструкцией программного обеспечения по месту и способу установки мешков.
4. Нажать кнопку *Далее*, чтобы перейти к следующему этапу.
 - ↪ Появится экран *Подтвердить новые параметры дилюции*.
5. При необходимости изменить значения параметров дилюции или сохранить их и нажать кнопку *Подтвердить*, чтобы завершить процедуру.
6. Чтобы начать лечение с новым типом дилюции, нажать на мигающую пиктограмму *Лечение*.
 - ↪ Аппарат возобновляет лечение, применяя новый тип и параметры дилюции.

6.2.18 Смена антикоагуляции

При CVVHD и CVVHDF с регионарной цитратной антикоагуляцией (RCA) возможно прекращение RCA и продолжение лечения без антикоагуляции. Позднее возможно начать гепариновую антикоагуляцию. ПО поддерживает прекращение RCA при помощи процесса *Смена антикоагуляции*.



Рис. 6-24 Экран *Выбор антикоагуляции*

Порядок запуска процесса *Смена антикоагуляции*.

1. Нажать *Функции* в строке меню.
2. Нажать пиктограмму *Смена антикоагуляции* на экране *Функции*.
 - ☞ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите изменить тип антикоагуляции?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ☞ Появляется экран *Выбор антикоагуляции*, отображающий выбранный тип процедуры и антикоагуляции.
 - ☞ Одновременно с этим останавливаются насосы блока жидкости, цитратный и шприцевой насос.

Процесс *Смена антикоагуляции* предназначен для пошагового ведения по всем действиям, необходимым для прекращения RCA. Процесс поделен на четыре этапа: *Выбор антикоагуляции*, *Снятие шприца*, *Замена мешка* и *Начало лечения*. Этап *Выбор антикоагуляции* позволяет пользователю либо менять параметры антикоагуляции и возобновлять лечение с RCA, либо прекратить RCA. Если RCA следует прекратить, то на следующих этапах снимаются шприц с кальцием и цитратный мешок, а мешок с диализатом без кальция заменяется на мешок с содержанием кальция. В самом конце параметры лечения подтверждаются или корректируются перед началом лечения.



Смена антикоагуляции не поддерживается, если одноразовый комплект используется сверх рекомендованного времени использования комплекта (OMNIset® L CRRT 1.6).

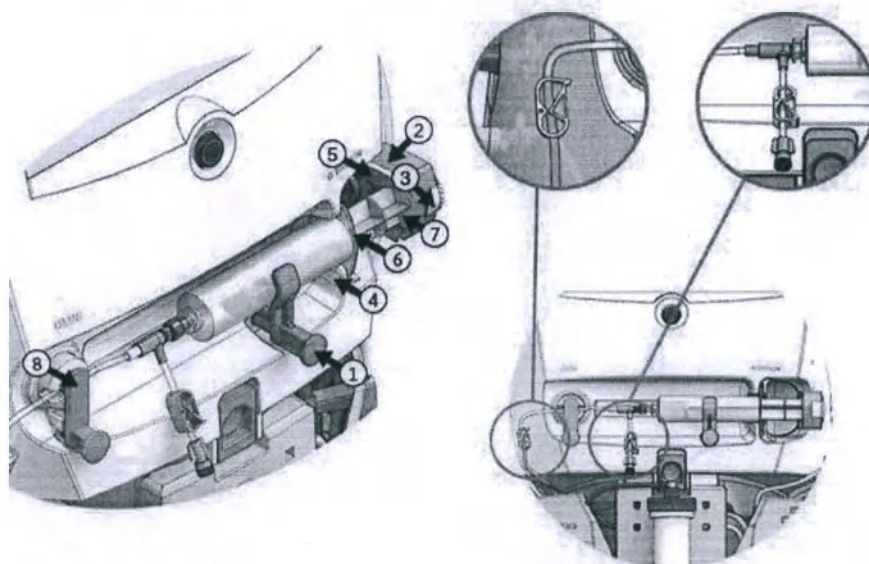
Изменение параметров антикоагуляции и возобновление лечения с RCA

1. Нажать на опцию *Цитрат — кальций* ① на экране *Выбор антикоагуляции* и нажать *Далее*.
↳ Отображается этап *Снятие шприца*.
2. Нажать *Далее*.
↳ Отображается этап *Замена мешков*.
3. Убедиться, что использованные растворы соответствуют предписанию.
4. Нажать *Далее*.
↳ Отображается экран *Подтвердить новые параметры терапии*. Для изменения доступны параметры, выделенные оранжевым цветом.
5. При необходимости откорректировать параметры лечения.
6. Убедиться, что все параметры соответствуют предписанию и используются соответствующие жидкости.
7. Нажать *Подтвердить*.
8. Нажать кнопку *Лечение* для возобновления процедуры.

Порядок завершения RCA и продолжения лечения без антикоагуляции:

1. Нажать на опцию *Нет* ② на экране *Выбор антикоагуляции* и нажать *Далее*.
↳ Отображается этап *Снятие шприца*.
2. Пережать кальциевую магистраль.

3. Отсоединить и утилизировать шприц:

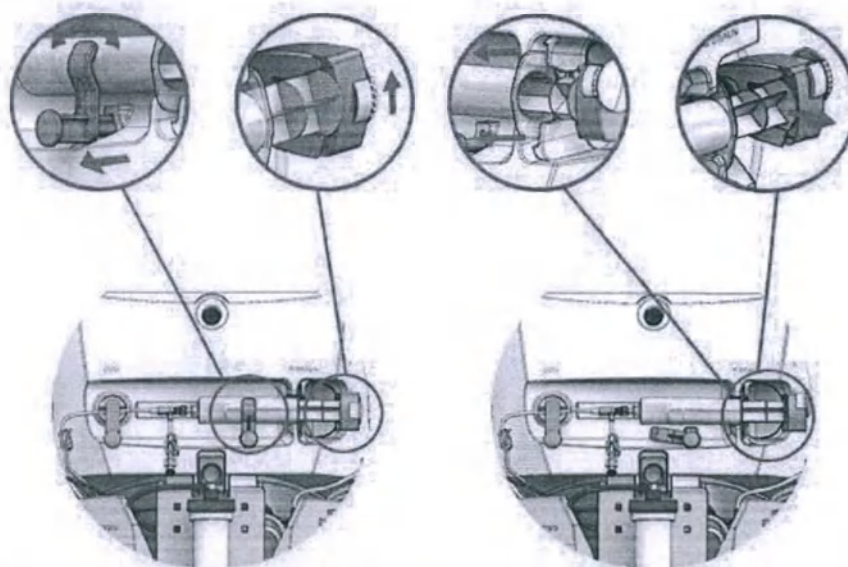


Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня
- ⑧ Детектор воздуха в кальциевой магистрали и держатель трубок

3.1

Закрывать зажим на кальциевой магистрали.

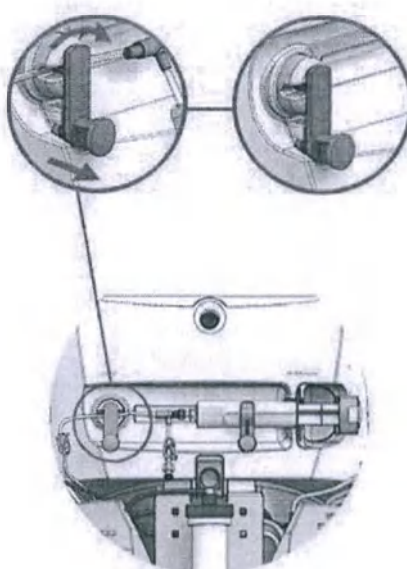


3.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.

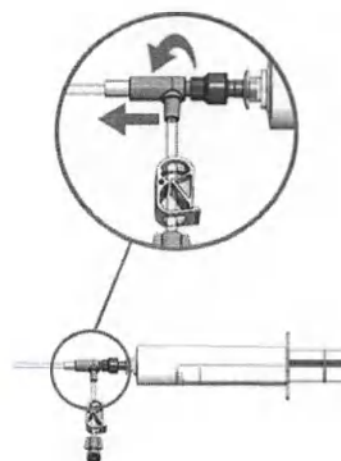
3.3

Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.



3.4

Открыть держатель трубок и извлечь кальциевую магистраль из слота детектора воздуха.



3.5

Отсоединить шприц от кальциевой магистрали.

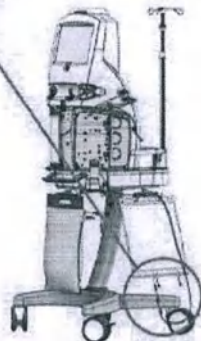
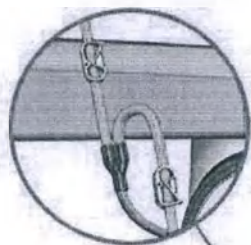


Убедиться, что кальциевые магистрали пережаты. При открытии зажимов возможна потеря крови.

4. Нажать кнопку *Далее* для перехода к этапу *Замена мешков*.

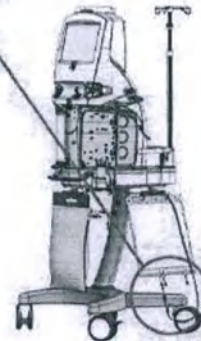
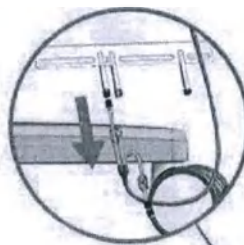
Замена мешков

1. Замена раствора диализата на раствор с содержанием кальция:



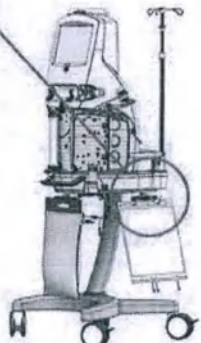
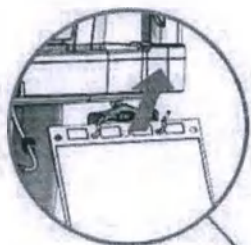
1.1

Установить зажим на мешок (мешки) диализата и магистраль диализата (зеленую).



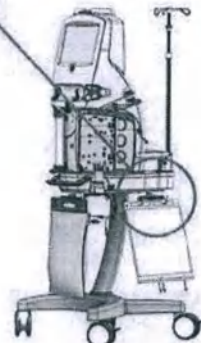
1.2

Отсоединить мешок (мешки) диализата от магистрали диализата (зеленой).



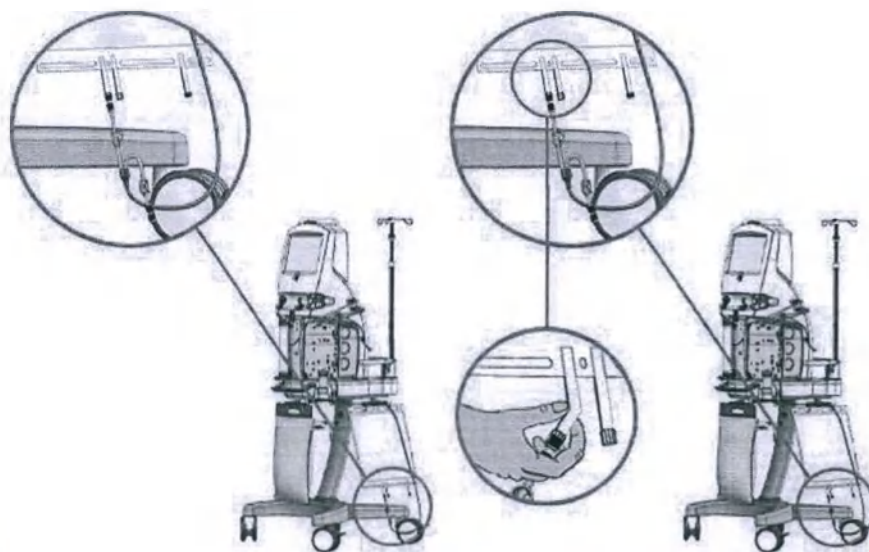
1.3

Снять мешок (мешки) диализата без кальция с правых весов.



1.4

Повесить мешок (мешки) диализата с кальцием на правые весы.

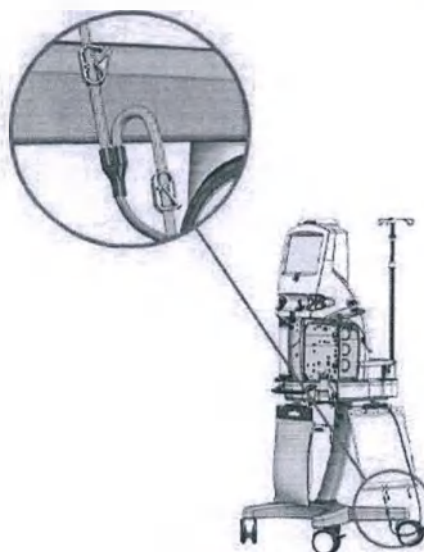


1.5

Подсоединить магистраль
диализата (зеленую) к мешку
(мешкам) диализата с кальцием.

1.6

Надломить хрупкий коннектор на
выходе мешка.

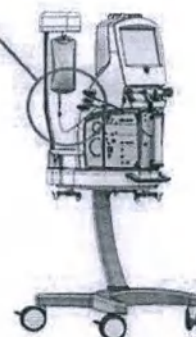
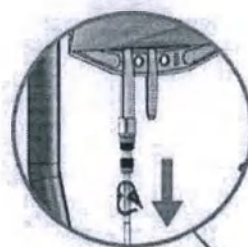
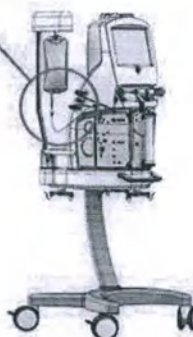
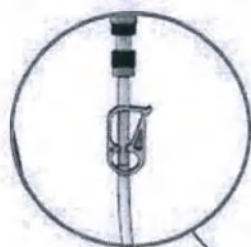


1.7

Открыть зажим на магистрали
диализата.

- Убедиться, что мешки и магистрали висят свободно, а не опираются на основание.
- Убедиться, что на всех неиспользуемых магистралях закрыты зажимы.

Снятие мешка цитрата

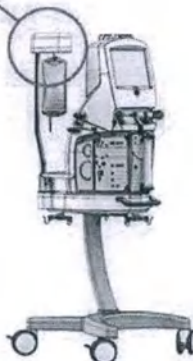
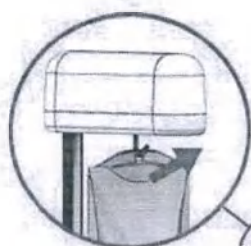


1.

Установить зажимы на мешке цитрата и магистрали цитратного раствора.

2.

Отсоединить мешок цитрата от магистрали цитратного раствора.



3.

Снять мешок с аппарата.



Убедиться, что магистрали кальция и цитрата пережаты, а мешок с цитратом и шприц с кальцием сняты.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за чрезмерного удаления кальция!

- Убедиться, что используется диализат с содержанием кальция и что растворы соответствуют предписанию.

Нажать *Далее*.

Отображается экран *Подтвердить новые параметры терапии*.

Для изменения доступны параметры, выделенные оранжевым цветом.

Нажать *Подтвердить* для продолжения лечения без антикоагуляции.

Теперь можно начинать гепариновую антикоагуляцию. Для настройки данного типа антикоагуляции выбрать *Функции* и *Применить гепариновую антикоагуляцию* в строке меню и следовать инструкциям процедуры. Более подробно см. в 6.2.19 Добавление антикоагуляции к лечению (348).

6.2.19 Добавление антикоагуляции к лечению

Если лечение было запущено без антикоагуляции, можно впоследствии добавить гепариновую антикоагуляцию к лечению.

- 1 Пиктограмма
Применить
гепариновую
антикоагуляцию



Рис. 6-25 Меню *Параметры*, экран *Антикоагуляция*

Порядок применения гепариновой антикоагуляции:

1. Выбрать в строке меню *Параметры > Антикоагуляция*.
2. Нажать кнопку *Применить гепариновую антикоагуляцию* ① на экране *Антикоагуляция*.
 ➤ Появится экран *Применить гепариновую антикоагуляцию*.
3. Нажать выпадающее меню *Тип шприца* ①.
 ➤ Откроется список поддерживаемых типов шприцев.
4. Выбрать необходимый тип шприца правильного размера.
 ➤ В поле *Заполненный объем* указывается объем раствора в шприце.

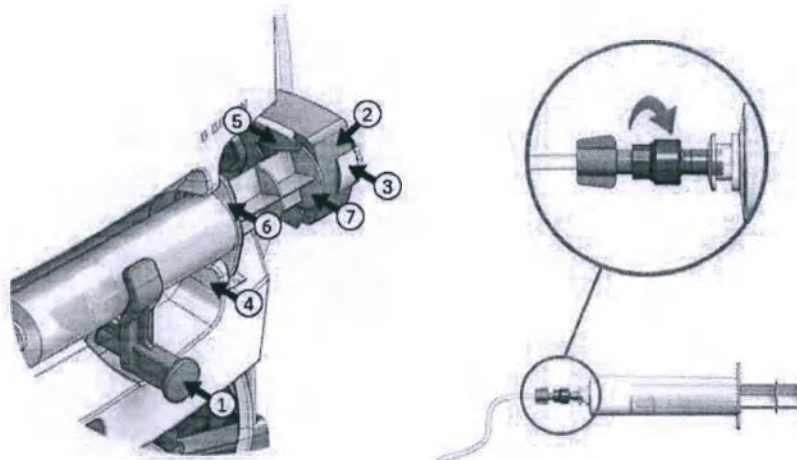
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за неправильной дозировки антикоагулянта!

Выбор неподходящего типа шприца на сенсорном экране или использование несоответствующего раствора может привести к неправильной дозировке антикоагулянта.

- Убедиться, что тип и размер шприца, выбранный на сенсорном дисплее, соответствуют шприцу, установленному в аппарат.
- Убедиться, что используемый раствор соответствует предписанию.

5. Нажать поле *Скорость потока*.
 ↳ Появится цифровая клавиатура.
6. Ввести значение скорости потока в мл/ч и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
7. Установить шприц с гепарином:



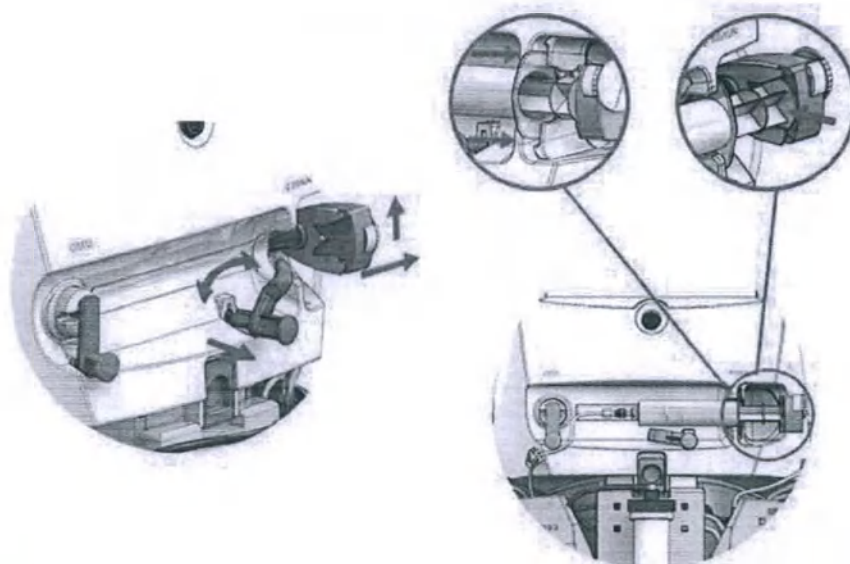
6

Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня

7.1

Снять крышку с гепариновой магистрали и подсоединить ее к шприцу с гепарином.

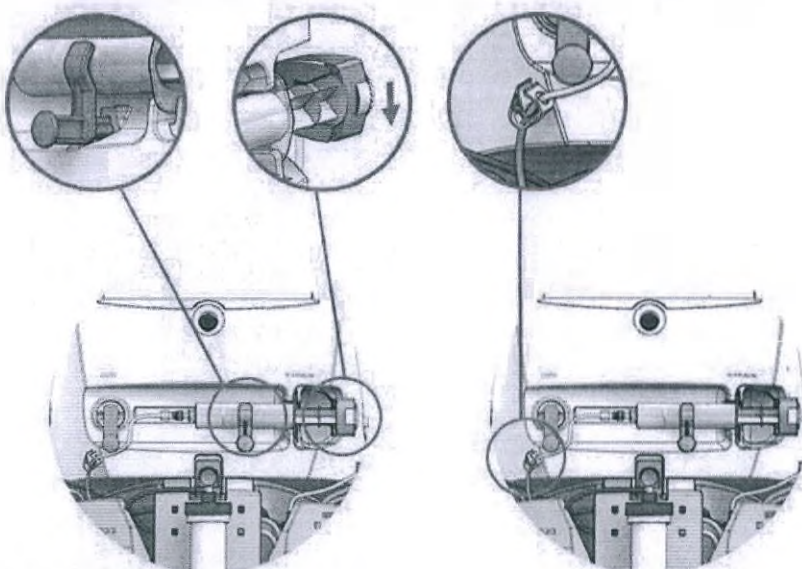


7.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим. Удерживать крепежный зажим разблокированным, регулируя желаемое положение поршня.

7.3

Вставить пластину поршня шприца в зажим и зажимную пластину в слот: крепежный зажим должен заблокироваться автоматически.



7.4

Закрывать держатель для шприца и убедиться, что крепежный зажим заблокирован.

7.5

Убедиться, что зажим на гепариновой магистрали открыт.

8. Нажать *Подтвердить* для возобновления лечения.

6.2.20 Введение гепаринового болюса

Гепарин можно вводить в виде болюса во избежание свертывания в гемофилтре. Введение гепаринового болюса предусматривается только для типов лечения, для которых была задана гепариновая антикоагуляция.

- 1 Пиктограмма *Гепариновый болюс*
- 2 Поле ввода *Объем гепаринового болюса*
- 3 Кнопка *Подтвердить*



Рис. 6-26 Диалоговое окно ввода *Гепаринового болюса*

Порядок ввода гепаринового болюса:

1. Нажать пиктограмму *Гепариновый болюс* ①, расположенную в правой части сенсорного дисплея на экране *Параметры > Антикоагуляция*.
 ➤ Появится диалоговое окно ввода *Параметры > Антикоагуляция*.
2. Нажать поле ввода *Объем гепаринового болюса* ②.
 ➤ Появится экранная цифровая клавиатура.
3. Ввести объем гепарина в мл и подтвердить ввод с помощью кнопки *Подтвердить*.
4. Чтобы начать введение гепаринового болюса, нажать кнопку *Подтвердить* ③.

- 1 Кнопка *Гепариновый болюс*
- 2 Шприц с указанием количества гепарина, вводимого в виде болюса



Рис. 6-27 Введение гепаринового болюса

5. Шприцевой насос вводит гепариновый болюс в соответствии с заданными значениями. На сенсорном дисплее это отображается следующим образом:
 - ☞ Окаймление кнопки *Гепариновый болюс* ① возвращается.
 - ☞ Коричневый цвет символа шприца ② в нижней правой части экрана.
 - ☞ Индикация на символе шприца количества введенного гепарина и установленного целевого объема гепарина, например, 0,2/2,0 мл.

6.2.21 Введение лекарственных средств и взятие проб

В зависимости от выбранного типа лечения и одноразового комплекта предусматривается несколько возможностей применения лекарственного средства через одноразовый комплект.

Далее приводится пример ввода лекарственных средств через различные коннекторы при применении в одноразовом комплекте CRRT:

- 1 Инфузионный порт венозной ловушки
- 2 Порт для взятия проб в магистрали фильтра
- 3 Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали
- 4 Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали

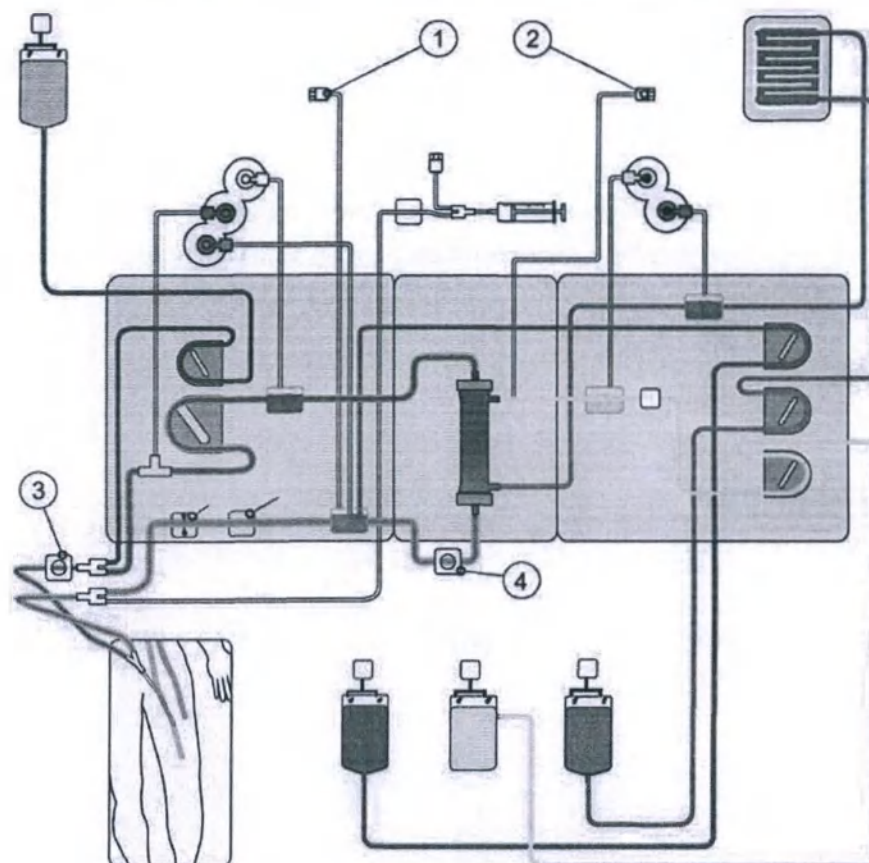


Рис. 6-28 Доступ к пациенту с помощью одноразового комплекта

Игольчатый коннектор для взятия проб в венозной магистрали ④ используется для взятия проб в целях проверки различных показателей в сыворотке после фильтра.

Игольчатый коннектор для взятия проб в артериальной магистрали ③ используется для проверки различных системных показателей сыворотки у пациента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за инфузии воздуха или неправильного лечения!

Неправильный выбор коннектора для инфузии/взятия проб может приводить к не обнаруживаемой инфузии воздуха, искажению результатов измерений или к результату, при котором лекарства не поступают пациенту.

- При лечении необходимо следить за тем, чтобы использовались магистраль и коннекторы, предназначенные для инфузии.
- Для взятия проб убедиться, что используется коннектор для взятия проб на соответствующей магистрали.
- Всегда следовать инструкциям по использованию одноразового комплекта.

6.2.22 Изменение данных пациента

Идентификатор пациента, вес пациента и значение гематокрита крови пациента вводятся в программное обеспечение во время подготовки к лечению. Если процедура лечения выполняется, значения, введенные для веса и гематокрита пациента, можно изменить.

ID пациента может отображаться или скрываться. В Видимом режиме пользователь может ввести ID. В Скрытом режиме ID не отображается. Режим ввода задается только специалистом по обслуживанию.

Чтобы открыть экран *Другое*, необходимо выбрать *Параметры* > *Другое* в строке меню.

- 1 Поле ввода *Вес пациента*
- 2 Поле ввода *Гематокрит — НСТ*



Рис. 6-29 Меню *Параметры*, экран *Другое*

Порядок изменение веса и значения гематокрита пациента:

1. Нажать на число в поле ввода *Вес пациента* или в поле ввода *Гематокрит — НСТ*.
 ➤ Появится цифровая клавиатура.
2. Ввести вес пациента в килограммах или значение гематокрита в процентах и подтвердить ввод, нажав кнопку *Подтвердить*.

6.2.23 Настройка дневного и ночного режима

Уровень звукового сигнала и яркость сенсорного экрана настраиваются и сохраняются для дневного и ночного режима по отдельности. По умолчанию активен дневной режим. В этом режиме громкость и яркость установлены на максимум. Можно запланировать время, когда активен ночной режим.

Для открытия экрана *Настройки дневного и ночного режима* выбрать *Функции > Настройки дневного и ночного режима* в строке меню.

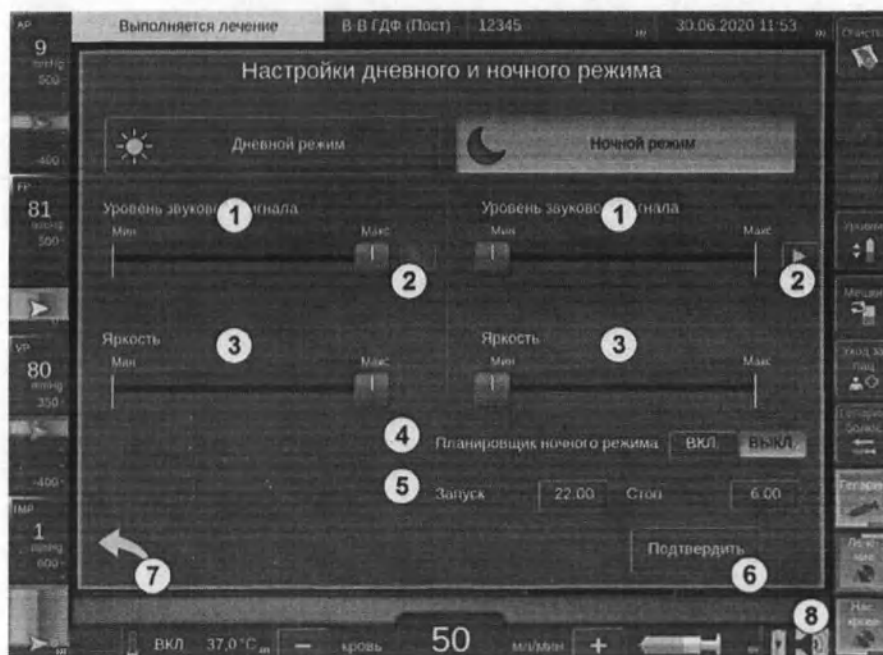


Рис. 6-30 Меню *Функции*, экран *Настройки дневного и ночного режима*

Порядок изменения громкости и яркости:

- Выбрать режим для настройки, нажав либо на *Дневной режим*, либо на *Ночной режим*.
- Переместить ползунок *Аудио* ① для настройки громкости дневного или ночного режима. Для проверки настройки громкости нажать *Воспроизведение* ②.
- Переместить ползунок *Яркость* ③ для настройки яркости дневного или ночного режима.

Изменение значений для выбранного режима происходит немедленно.

Изменение значений для режима, который не выбран, сохраняется, но не применяются.

Порядок настройки планировщика ночного режима:

- Активировать планировщик ночного режима, нажав на кнопку *ВКЛ* ④ .
- Задать время активации ночного режима, настроив время начала и окончания ⑤ :
 - Нажать на соответствующее поле времени.
 - Ввести время в формате «чч:мм» и подтвердить изменения нажатием на *Подтвердить*.
- Нажать *Подтвердить* ⑥ для сохранения настроек дневного и ночного режима.
- Для сброса изменений и возврата к стандартным значениям нажать на зеленую стрелку ⑦ .

При настройке громкости аппарата ниже максимального значения пиктограмма индикации состояния звука ⑧ будет отображаться всегда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти или нанесения вреда здоровью пациента из-за критических ситуаций, пропущенных пользователем из-за низкого уровня звука!

Пониженная громкость аппарата препятствует распознаванию пользователем аварийных сигналов, если уровень звуков окружающей среды будет превышать уровень громкости звуковых аварийных сигналов, подаваемых аппаратом.

- При изменении уровня громкости аппарата всегда следует учитывать уровень громкости окружающей среды.
- Если система отображает индикатор состояния громкости аппарата, то следует уделять особое внимание визуальным аварийным сигналам.

6.2.24 Очистка сенсорного дисплея

Аппарат оснащен сенсорным дисплеем. Если с сенсорного дисплея необходимо удалить следы отпечатков пальцев или пятен, его можно отключить для очистки.

- 1 Пиктограмма *Очистка*
- 2 Индикация оставшегося времени



Рис. 6-31 Сенсорный дисплей отключен

Порядок отключения сенсорного дисплея для очистки:

1. Нажать пиктограмму *Очистка* ①, расположенную в правой части сенсорного дисплея ①.
 - ☞ Теперь сенсорный дисплей не будет реагировать на прикосновение в течение 10 секунд. Оставшееся время отображается на сенсорном экране ②.
2. Очистить сенсорный дисплей. Использовать чистящие средства, указанные в разделе 7.1 Дезинфекция и очистка поверхности (379).

6.2.25 Самотестирование

OMNI во время лечения выполняет самодиагностику каждые 24 часа. Первые этапы самодиагностики запускаются через 24 часа после начала лечения или через 24 часа после замены одноразового комплекта. В ходе самодиагностики сенсорный дисплей отображает сообщение, а индикатор состояния мигает зеленым цветом (при условии, что данный тип сигнала индикатора состояния активирован в конфигурации пользователя).

6.3 Окончание лечения

Выполняющуюся процедуру лечения можно прекратить в любое время. Существуют два различных способа завершения или прерывания лечения. Использовать процедуру *Окончание лечения*, описанную в этом разделе, если лечение закончено и пациент не будет повторно подключен к аппарату. Использовать процедуру *Временное отсоединение пациента*, если лечение не закончено и пациент должен быть повторно подключен к аппарату через короткий промежуток времени. Для получения дополнительной информации по последнему случаю см. раздел 6.2.3 Временное отсоединение пациента (265).

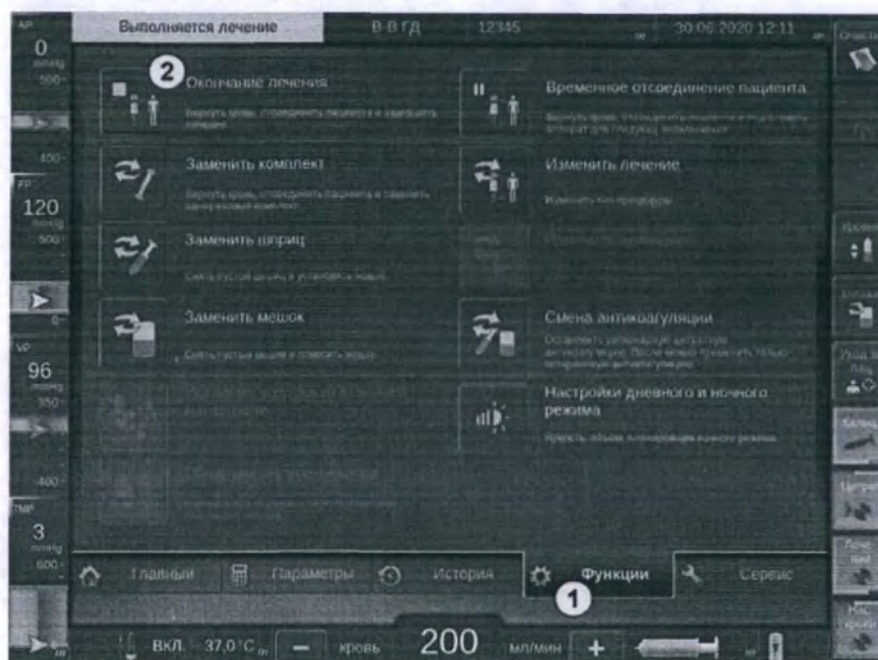


Рис. 6-32 Экран *Функции* и кнопка *Окончание лечения*

Порядок запуска процесса *Окончание лечения*.

1. Выбрать *Функции* ① в строке меню.
2. Нажать пиктограмму *Окончание лечения* ② на экране *Функции*.
 - Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите завершить лечение?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - Появится экран *Возврат крови*.

Процесс *Окончание лечения* предназначен для обеспечения пошаговой инструкции с описанием всех действий, необходимых для завершения лечения. Он делится на три основных этапа: *Возврат крови*, *Снятие одноразовых комплектов* и *Окончание лечения*. Цель этапа *Возврат крови* заключается в возврате пациенту крови, оставшейся в магистралях одноразового комплекта. Этап *Возврат крови* не является обязательным, его можно пропустить. Во время этапа *Снятие одноразовых комплектов* все магистрали и мешки отсоединяются, одноразовый комплект снимается.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови!

Пропуск возврата крови может приводить к потере экстракорпоральной крови.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за образования сгустков.

- Всегда проверяйте венозную магистраль на наличие признаков свертывания крови, прежде чем возобновить кровообращение. Если есть подозрение на свертывание крови, возможно следует заменить комплект, не возвращая кровь пациенту.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для пациента существует опасность потери крови, если пользователь не закроет артериальный или венозный зажим на доступе к пациенту!

- Закройте артериальный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять артериальную магистраль.
- Закройте венозный зажим на доступе к пациенту, прежде чем отсоединять венозную магистраль.

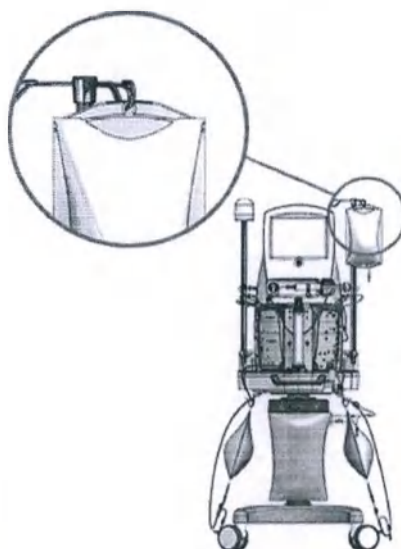


Нажать символ ⓘ для просмотра пошаговой инструкции.

6.3.1 Возврат крови

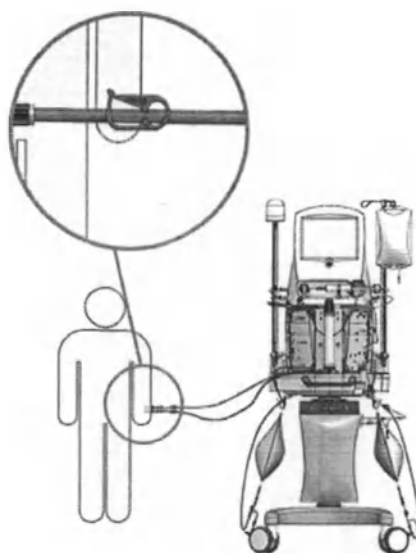
Как вернуть кровь пациенту:

1. Выбрать опцию *Возврат крови*.
2. Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.



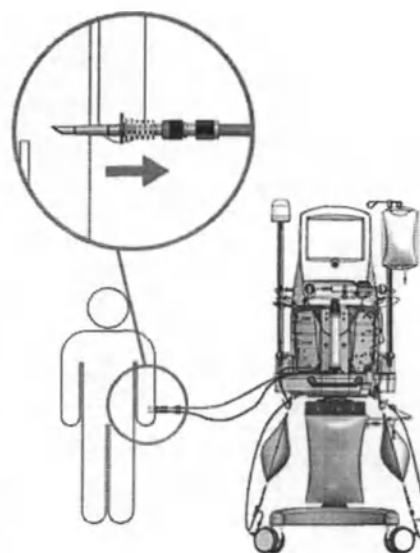
Повесить мешок с соляным раствором на инфузионную стойку.

3. Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором и открыть зажимы:



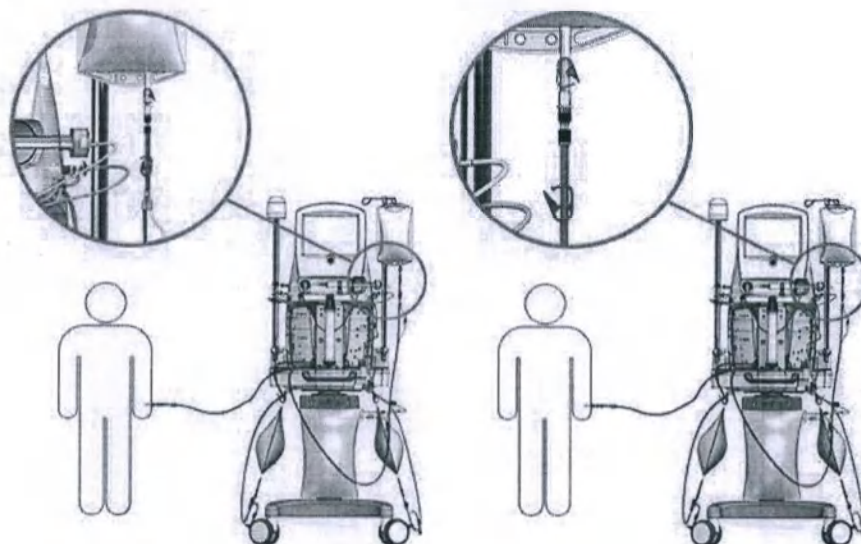
3.1

Закрывать зажим на артериальной магистрали (красной).



3.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



3.3

Подсоединить артериальную магистраль (красную) к мешку с соляным раствором.

3.4

Открыть зажим на артериальной магистрали (красной).

При необходимости надломить хрупкий коннектор на выходе мешка.

Проверить коннекторы мешка, зажимы и все магистрали на предмет перегибов.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за гиперволемии.

Возврат крови влияет на баланс жидкостей пациента. Слишком большой возвратный объем может привести к гиперволемии. Процесс возврата может быть остановлен в любое время.

4. Для запуска возврата крови нажать кнопку *Возврат крови* и мониторить кровопроводящие магистрали.

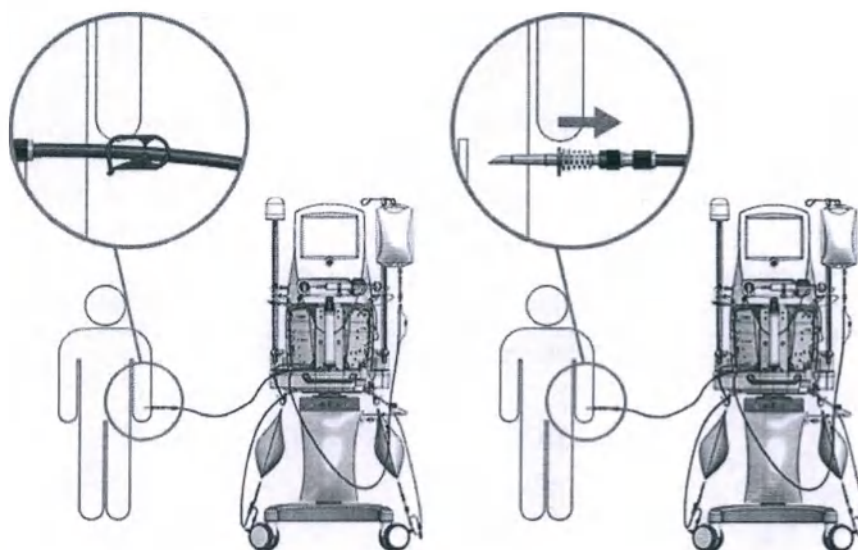
- ☞ Насос крови начинает подавать обратно объем крови, заданный в поле *Объем возврата*. Индикатор выполнения указывает объем возвращаемой крови.



Объем возврата может задаваться до 500 мл после остановки насоса крови. По умолчанию объем возврата является номинальным объемом одноразового комплекта. При применении дополнительного фильтра его объем включается в объем возврата по умолчанию, только если он был подсоединен до заполнения.

- ☞ По достижении объема возврата крови происходит автоматическая остановка обратного тока крови. Или же его можно остановить вручную в любое время, отжав кнопку *Возврат крови*.
- ☞ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат крови*.

5. По завершении возврата крови или при необходимости увеличить объем отжать кнопку *Возврат крови*.
6. Дополнительный объем включается в процесс возврата крови нажатием кнопки *Возврат +50 мл* или коррекцией параметра *Объем возврата* и нажатием *Возврат крови*.
 - ↗ Возврат крови останавливается вручную в любое время по нажатию кнопки *Возврат +50 мл* или кнопки *Возврат крови*.
 - ↗ Если возврат крови выполнен до достижения объема, отжать кнопку *Возврат +50 мл* или кнопку *Возврат крови*.
7. Отсоединить венозную магистраль (синюю) от пациента:



7.1

Закреть зажим на венозной магистрали (синей).

7.2

По завершении возврата крови аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.3.2 Пропуск возврата крови

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

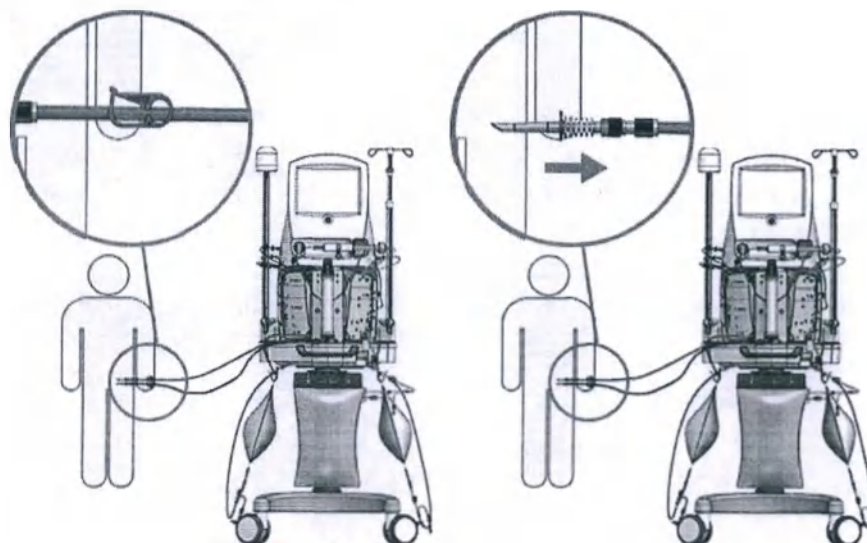
Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за потери крови.

Пропуск возврата крови приведет к потере объема крови, который остается в кровопроводящих магистралях и в гемофилт্রে/плазмодифльтре.

Порядок пропуска возврата крови:

1. Выбрать опцию *Пропустить возврат крови*.

2. Отсоединить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистрали от пациента:

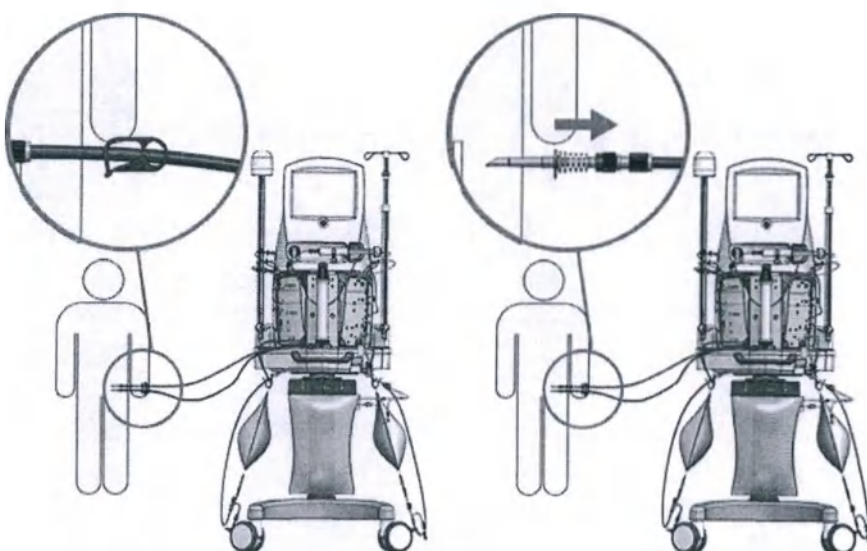


2.1

Закрывать зажим на артериальной магистрали (красной).

2.2

Аккуратно отсоединить артериальную магистраль (красную) от доступа к пациенту.



2.3

Закрывать зажим на венозной магистрали (синей).

2.4

Аккуратно отсоединить венозную магистраль (синюю) от доступа к пациенту.

6.3.3 Снятие одноразовых комплектов



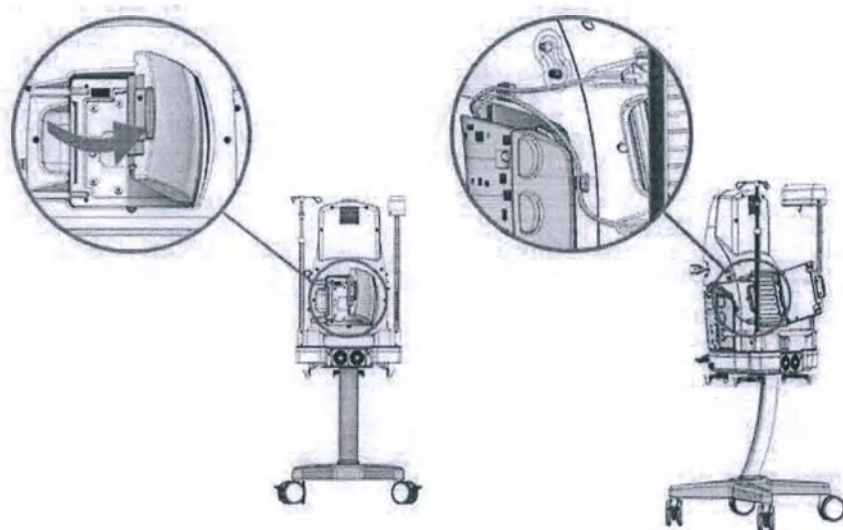
Убедиться, что пациент отсоединен от аппарата.

Отсоединение всех мешков:

- Защелкнуть зажимы на всех магистралях и мешках.
- Отсоединить все магистрали от мешков.

6.3.3.1 Снятие мешка нагревателя:

1. Снять мешок нагревателя:

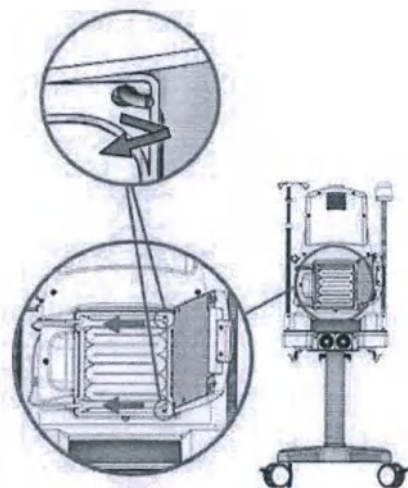


1.1

Открыть дверь нагревателя.

1.2

Снять магистраль из держателей для трубок.

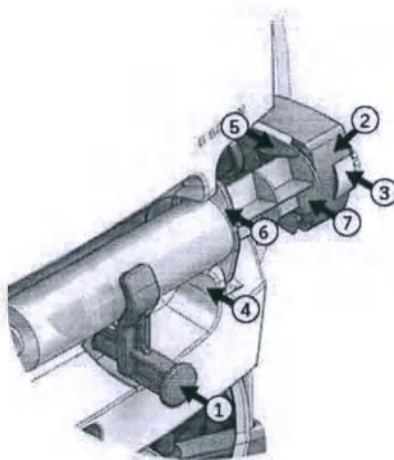


1.3

Снять мешок нагревателя с двух крюков у петли дверцы.

6.3.3.2 Отсоединение шприца

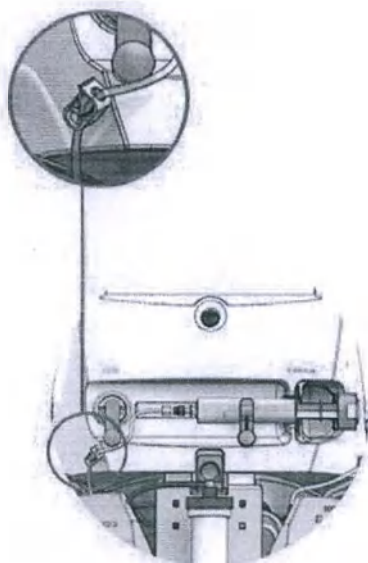
1. Отсоединить и утилизировать шприц:



6

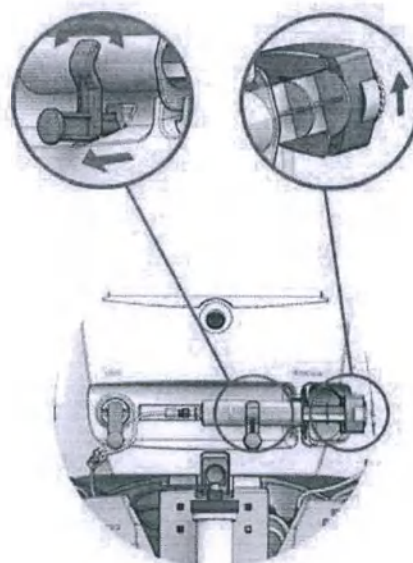
Шприцевой насос:

- ① Рычаг разблокировки
- ② Держатель для шприца
- ③ Крепежный зажим
- ④ Слот для зажимной пластины
- ⑤ Зажим для зажимной пластины поршня
- ⑥ Зажимная пластина
- ⑦ Пластина поршня



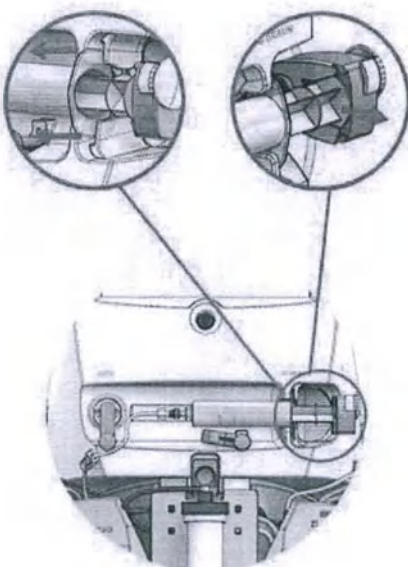
3.1

Закреть зажим на гепариновой магистрали.



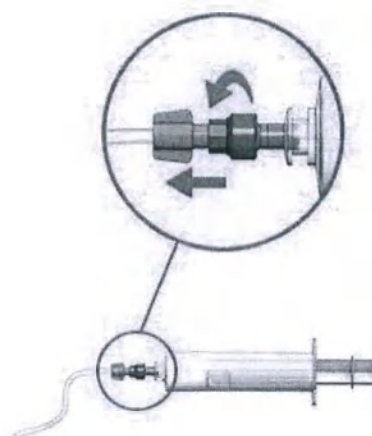
3.2

Открыть деблокирующий рычаг и держатель для шприца, сдвинув крепежный зажим.



3.3

Вынуть пластину поршня шприца из зажима и зажимную пластину из слота.

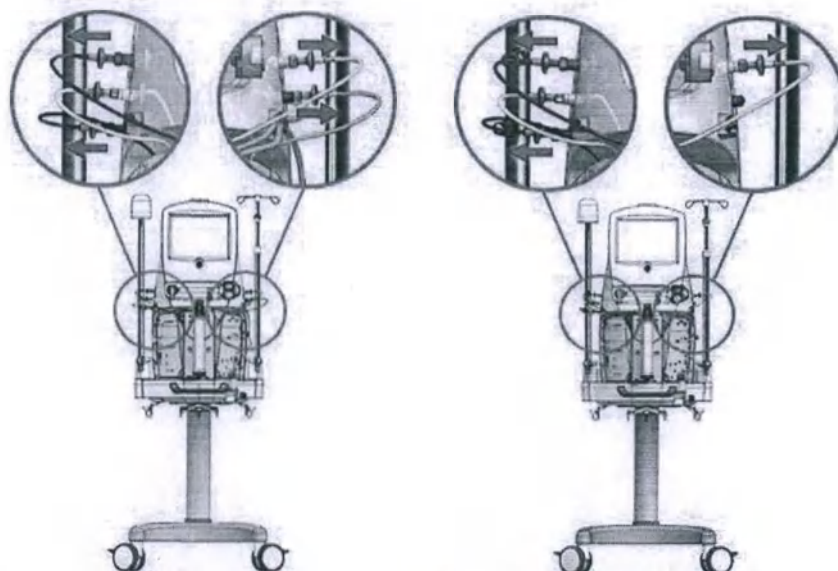


3.4

Отсоединить шприц от гепариновой магистрали.

6.3.3.3 Отсоединение магистралей давления

1. Отсоединить магистрали давления от следующих коннекторов датчиков давления:



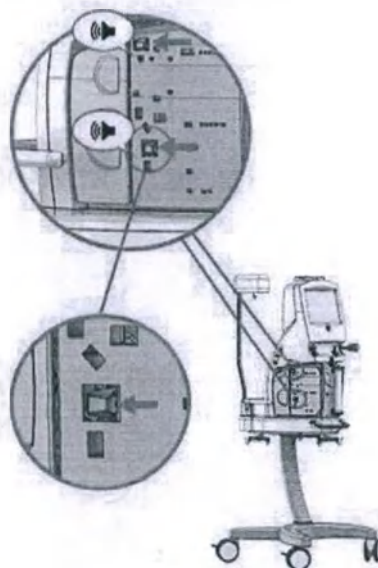
- Красную магистраль давления от (красного) артериального коннектора (AP)
- Белую магистраль давления от (белого) коннектора до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления от (синего) венозного коннектора (VP)
- Зеленую магистраль давления от (зеленого) коннектора растворов (SP)
- Желтую магистраль давления от (желтого) коннектора фильтрата (EP)

Только для SCUF:

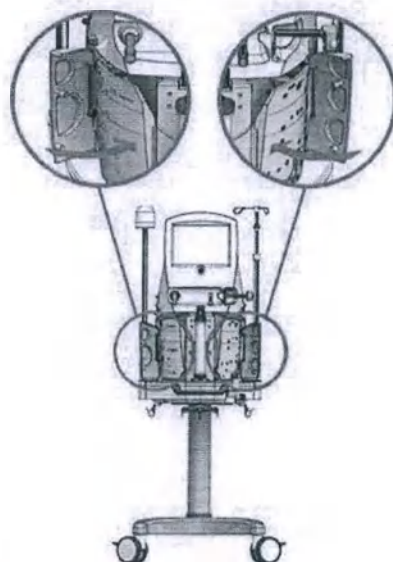
- Красную магистраль давления от (красного) артериального коннектора (AP)
- Белую магистраль давления от (белого) коннектора до фильтра (FP)
- Синюю магистраль давления от (синего) венозного коннектора (VP)
- Желтую магистраль давления от (желтого) коннектора фильтрата (EP)

6.3.3.4 Автоматическое снятие участков трубки

1. Разблокировать пластины комплекта блока жидкости и блока крови:



Нажать на рычаги блокировочных механизмов обоих комплектов на блоке жидкости и блоке крови, чтобы разблокировать комплект.

2. Нажать на *Разгрузка*.

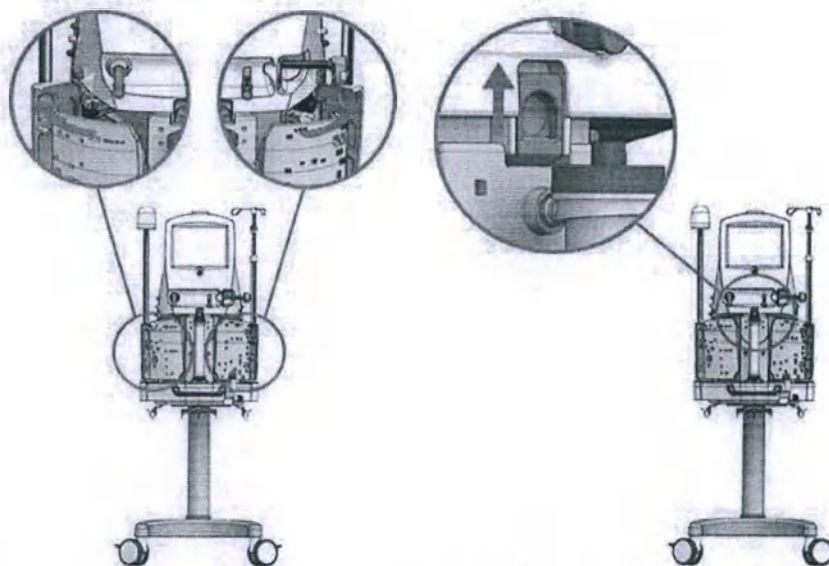
Для запуска автоматического снятия участков трубки нажать кнопку *Разгрузка*.

В случае неудачного снятия:

- Убедиться, что дверцы блока крови и блока жидкости закрыты.
- Снова нажать кнопку *Разгрузка*.

6.3.3.5 Отсоединение одноразового комплекта

1. Снять комплект с аппарата.
Снять защитную крышку и сохранить ее для дальнейшего использования:

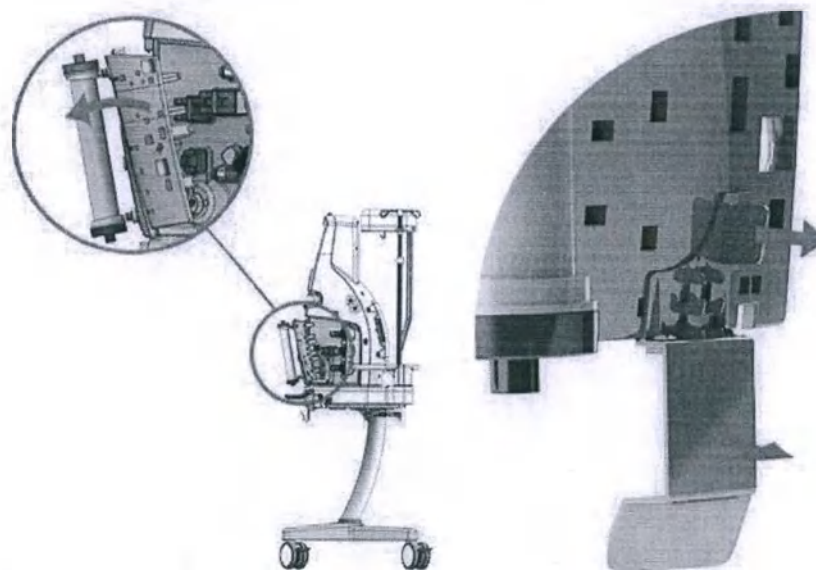


1.1

Открыть дверцы блока жидкости и блока крови.

1.2

Осуществить выпуск комплекта, открыв защелку в верхней части.



1.3

Снять комплект из передней части аппарата.

1.4

Снять защитную крышку с одноразового комплекта, очистить и сохранить ее для дальнейшего использования.

2. Утилизировать комплект.
3. Утилизировать все мешки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

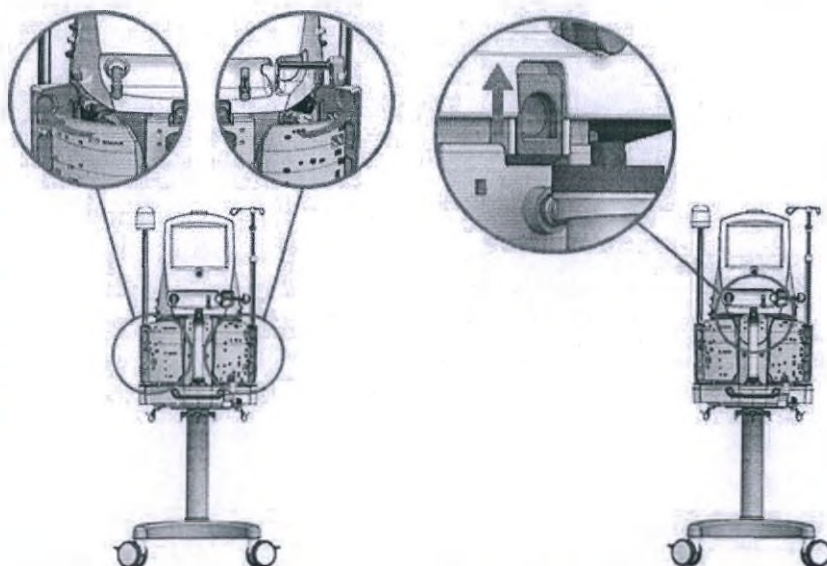
Риск загрязнения окружающей среды.

- Утилизировать все использованные мешки и использованные одноразовые комплекты согласно процедурам медучреждения.

6.3.3.6 Отсоединение одноразового комплекта с дополнительным картриджем (если применимо)

При использовании одноразовых комплектов OMNIset® ECCO2R CRRT 1.6 или OMNIset® Plus CRRT 1.6 следует снимать не только сам одноразовый комплект, но и дополнительный картридж:

1. Отсоединить комплект с дополнительным картриджем от аппарата:

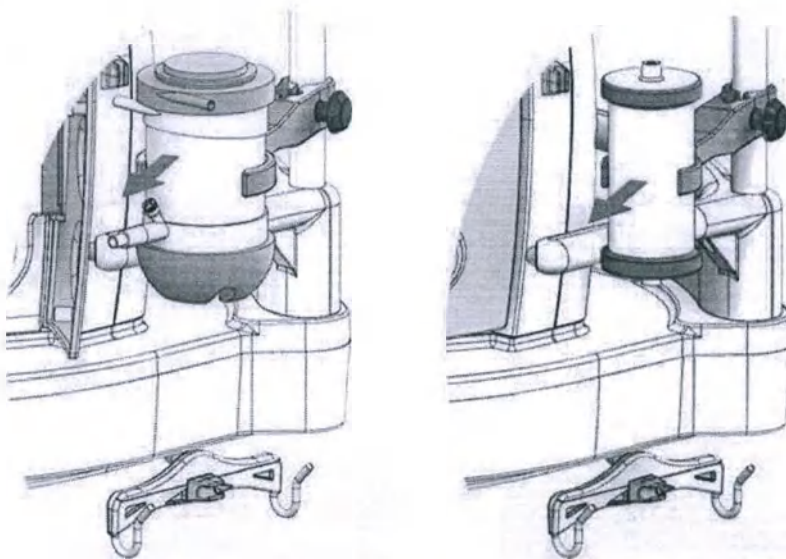


1.1

Открыть дверцы блока жидкости и блока крови.

1.2

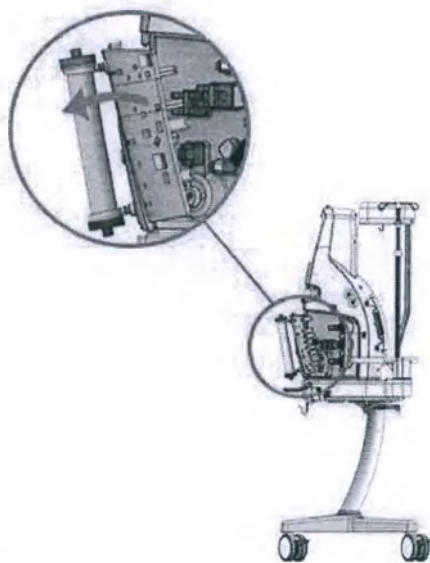
Осуществить выпуск комплекта, открыв защелку в верхней части.



1.3

Снять картридж ECCO₂R с держателя картриджа.

Снять дополнительный картридж с держателя картриджа.

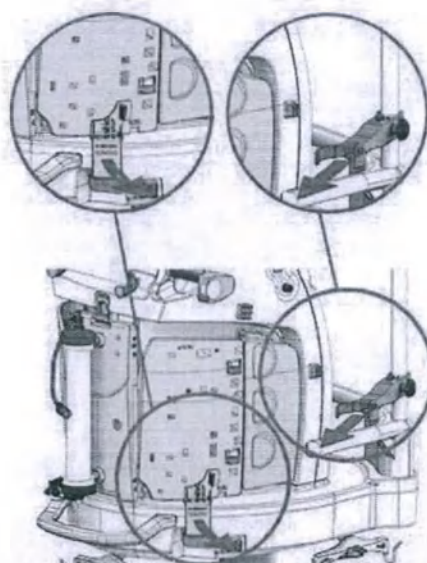


1.4

Снять комплект из передней части аппарата.

2. Отсоединить комплект с дополнительным картриджем от аппарата.

3. Отсоединить защитную крышку и держатель картриджа:



3.1

Отсоединить защитную крышку и держатель картриджа, сохранить их для дальнейшего использования.

4. Утилизировать комплект.
5. Утилизировать все мешки.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск загрязнения окружающей среды.

- Утилизировать все использованные мешки и использованные одноразовые комплекты согласно процедурам медучреждения.

Окончание лечения

Можно запустить новое лечение или остановить аппарат:

1. Для возврата к этапу *Снятие одноразовых комплектов* нажать кнопку *Назад*.
2. Чтобы начать новое лечение, нажать кнопку *Новое лечение*.
 - ☞ Появится запрос на подтверждение:
Вы уверены, что хотите начать новое лечение?
3. Нажать *Да*, чтобы подтвердить выбор.
 - ☞ Появляется стартовый экран.

6.3.4 Ручная выгрузка одноразового комплекта

Если из-за подачи аварийного сигнала автоматическое снятие одноразового комплекта невозможно ни по окончании лечения, ни с начального экрана, то его снятие может быть выполнено вручную:

- Нажать кнопку СТОП.
- Разблокировать пластины комплекта блока жидкости и блока крови.
- Открыть дверцы блока крови и блока жидкости.
- Снять каждый участок трубки вручную, провернув соответствующий насос.
- Отпустить кнопку СТОП.

Содержание

7	После лечения.....	379
7.1	Дезинфекция и очистка поверхности	379
7.2	Утилизация	382



7 После лечения

7.1 Дезинфекция и очистка поверхности

Аппарат необходимо регулярно чистить. Очистку медицинского оборудования после лечения пациента см. в процедурах медучреждения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск поражения электрическим током и возгорания!

- Следить за тем, чтобы жидкость не проникла в аппарат.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за перекрестной инфекции!

- Очистить аппарат и все принадлежности многоразового использования.

УВЕДОМЛЕНИЕ!

Повреждение аппарата в результате несоответствующего способа очистки!

- Запрещается использование абразивных веществ или абразивных волокон для очистки.
- Запрещается распылять дезинфицирующие средства в отверстия вентиляторов или в разъемы на задней панели.
- Запрещается очищать или дезинфицировать аппарат любыми средствами, температура которых превышает 50 °C.
- Химические составы, пригодные для очистки OMNI, указаны в Чистящие средства для дезинфекции и очистки поверхности (380).

- 1 Пиктограмма *Очистка*
- 2 Сенсорный дисплей деактивирован: оставшееся время

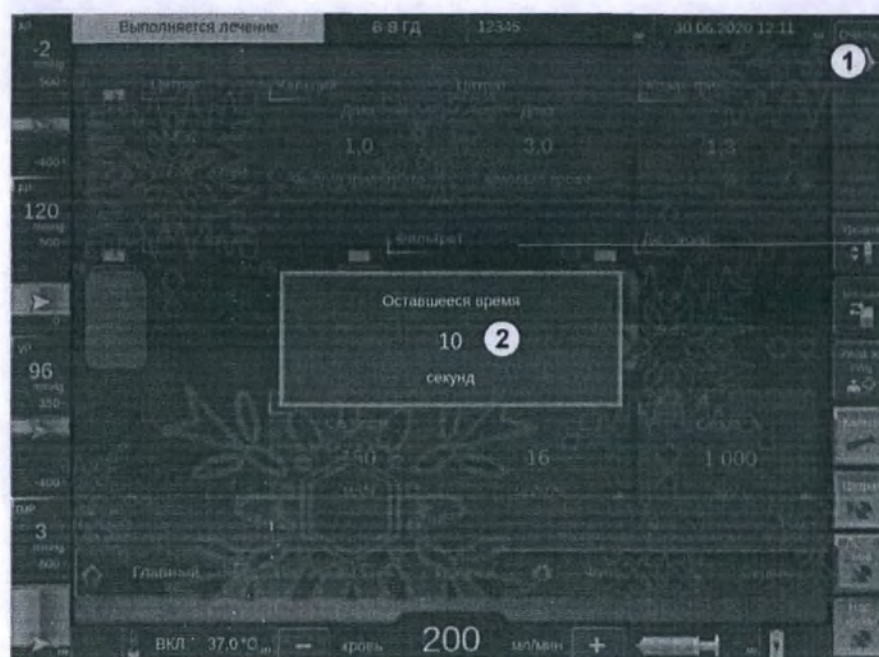


Рис. 7-1 Очистить экран

1. Нажать пиктограмму *Очистка*
 ⚡ Сенсорный экран аппарата отключается на 10 секунд.
2. Очистить корпус и сенсорный дисплей.

Чистящие средства для дезинфекции и очистки поверхности

Для оптимальной очистки и дезинфекции поверхности аппарата OMNI наиболее подходящими являются следующие два продукта:

Чистящее средство	Описание
Meliseptol® Wipes sensitive	Салфетки для дезинфекции поверхностей Активное вещество: пропан-1-ол 17 г, дидецилдиметиламмония хлорид 0,23 г
Meliseptol® Foam pure	Пена без аэрозоля для дезинфекции поверхностей Активное вещество: пропан-1-ол 17 г, дидецилдиметиламмония хлорид 0,23 г

Аппарат устойчив к воздействию следующих дезинфицирующих и моющих средств при условии соответствующего применения:

Чистящее средство	Описание
Hexaquart® plus	Концентрация: 2 % Активное вещество: дидецилдиметламмония хлорид 6,0 г, N-(3-аминопропил)-N-додецилпропан- 1,3-диамин 5,5 г
Изопропанол	Концентрация: 70 % Активное вещество: 2-пропанол 70 % (по объему)
Medizid® AF	Концентрация: 3 % Активное вещество: дидецилдиметламмония хлорид 5 г
Meliseptol®	Концентрация: 100 % Активное вещество: 1-пропанол 50 г, глиоксаль 0,08 г
Meliseptol® rapid	Концентрация: 100 % Активное вещество: 1-пропанол 50 г, дидецилдиметламмония хлорид 0,075 г
Melsept® SF	Концентрация: 2 % Активное вещество: дидецилдиметламмония хлорид 7,5 г, глутарал 4,5 г, глиоксаль 3,2 г
Melsitt®	Концентрация: 3 % Активное вещество: дидецилдиметламмония хлорид 10 г, формальдегид 5 %, глутаровый альдегид 15 %
Softasept® N	Концентрация: 100 %, Активное вещество: этанол 74,1 г, 2- пропанол 10,0 г
Softaskin®	Концентрация: 100 %, Активное вещество: лаурет сульфат натрия, кокамидопропилбетаин, полиглицерил-3-капрат, кокоил калия гидролизированный, феноксиэтанол, мочевина, оксид лаурамина, аллантиин, лимонная кислота

Чистящее средство	Описание
Ultra Clorox®, бактерицидное отбеливающее вещество	Концентрация: 4 %, Активное вещество: гипохлорит натрия 6,15–7,35 %, гидроксида натрия 0,2–1 %
Virasept®	Концентрация: 3 % Активное вещество: перекись водорода 3,130 %, уксусная кислота 2 %

7.2 Утилизация

В аппарате содержатся вещества, которые представляют опасность для окружающей среды, если он утилизируется ненадлежащим образом.



Утилизация аппарата или запасных частей к нему должна осуществляться в соответствии с действующим законодательством и местными положениями (например, Директива 2012/19/ЕС). Запрещается утилизировать эти отходы с бытовыми отходами!

Перед пересылкой и утилизацией аппарат или запасные части к нему должны быть очищены и продезинфицированы в соответствии с применимыми правилами. Перед утилизацией аппарата из него необходимо извлечь батареи (обратитесь в центр технического обслуживания).

B. Braun Avitum AG гарантирует, что примет обратно запасные части и старые аппараты.

Содержание

8	Аварийная сигнализация и устранение неисправностей	385
8.1	Описание системы аварийной сигнализации	385
8.1.1	Защитная система аварийной сигнализации	385
8.1.2	Приоритеты аварийных сигналов	385
8.1.3	Аварийные сигналы и реакция аппарата	387
8.1.4	Настраиваемое время подачи аварийного сигнала	390
8.2	Индикация аварийных сигналов	392
8.2.1	Индикация аварийных сигналов на сенсорном дисплее	393
8.2.2	Индикация аварийных сигналов посредством светового индикатора состояния	396
8.2.3	Индикация аварийного сигнала посредством звукового сигнала	397
8.2.4	Индикация аварийного сигнала посредством сигнала вызова персонала	398
8.3	Обработка аварийных сигналов и специальные аварийные сигналы	399
8.3.1	Работа с аварийными сигналами	399
8.3.2	Аварийные сигналы во время подготовки	401
8.3.2.1	Низкое венозное давление (подготовка)	401
8.3.2.2	Высокое артериальное давление (подготовка)	402
8.3.2.3	Низкое артериальное давление (подготовка)	403
8.3.2.4	Отказ насоса крови (подготовка)	404
8.3.2.5	Пустой мешок для заполнения (подготовка)	405
8.3.2.6	Высокое трансмембранное давление (подготовка)	406
8.3.2.7	Аварийный сигнал переполнения мешка для отходов	407
8.3.3	Аварийные сигналы во время лечения	408
8.3.3.1	Неразрешенная ситуация с аварийным сигналом	408
8.3.3.2	Мониторинг потока и веса и аварийные сигналы об ошибке подачи	408
8.3.3.3	Отслеживание и устранение утечек	409
8.3.3.4	Аварийные сигналы чистого удаления жидкости	409
8.3.3.5	Аварийные сигналы мониторинга давления	410
8.3.3.6	Низкое венозное давление (лечение)	412
8.3.3.7	Высокое артериальное давление (лечение)	413
8.3.3.8	Низкое артериальное давление (лечение)	414
8.3.3.9	Высокое давление в линии до фильтра (лечение)	415
8.3.3.10	Высокое трансмембранное давление (лечение)	416
8.3.3.11	Высокое давление фильтрата (лечение)	417
8.3.3.12	Низкое давление раствора (лечение)	418
8.3.3.13	В магистрали фильтрата обнаружена утечка	419
8.3.3.14	Удаление воздуха из венозной магистрали	423
8.3.3.15	Удаление воздуха из кальциевой магистрали	425
8.3.3.16	Превышено рекомендованное время использования комплекта	427
8.3.3.17	Аварийный сигнал о сбое применения гепарина	428
8.3.3.18	Регулировка и отслеживание температуры	429
8.4	Аварийные сигналы и корректирующие действия	430
8.4.1	Список аварийных сигналов	431
8.4.2	Список предупреждений	561

8 Аварийная сигнализация и устранение неисправностей

8.1 Описание системы аварийной сигнализации

OMNI непрерывно контролирует все соответствующие рабочие параметры аппарата и предупреждает медицинский персонал о потенциальных или непосредственных неблагоприятных событиях, чтобы обеспечить максимально возможный уровень безопасности для пациента.

Он оснащен интеллектуальной системой аварийной сигнализации. В системе аварийной сигнализации предусматриваются аварийные сигналы высокого, среднего и низкого приоритета в соответствии с МЭК/EN 60601-1-8. В аппарате первостепенное значение уделяется индикации аварийных сигналов, чтобы помочь пользователю сосредоточиться на последующих важных задачах.

Если аппарат обнаруживает критическую ситуацию, генерируется аварийный сигнал. Аппарат подает аварийный сигнал с наивысшим приоритетом исходя из уровня приоритета и внутреннего рейтинга условий. Аппарат гарантирует необходимое безопасное состояние пациента. В зависимости от сигнала тревоги это может быть, например, остановка определенных насосов, отключение нагревателя или закрытие венозного зажима.

В дополнение к аварийным сигналам аппарат также генерирует сообщения для передачи информации о дальнейших событиях лечения, которые находятся ниже уровня срочности аварийных сигналов. Данные сообщения называются предупреждениями.

8.1.1 Защитная система аварийной сигнализации

Аппарат оснащен дополнительной системой аварийной сигнализации, именуемой защитной системой аварийной сигнализации. Защитная система аварийной сигнализации контролирует работу основной системы аварийной сигнализации и генерирует отдельные аварийные сигналы, если необходимо. (Это аварийные сигналы с идентификатором выше 500, см. раздел 8.4.1 Список аварийных сигналов (431)). Аварийные сигналы защитной системы аварийной сигнализации указываются посредством индикаторов основной системы аварийной сигнализации (см. раздел 8.2 Индикация аварийных сигналов (392)). Кроме того, она включает зуммер для подачи звуковых аварийных сигналов среднего и высокого приоритета.

Защитная система аварийной сигнализации проверяет работоспособность индикаторов аварийной сигнализации при запуске аппарата и каждые 24 часа во время его эксплуатации. Пользователю не требуется проверять работоспособность индикаторов аварийной сигнализации.

8.1.2 Приоритеты аварийных сигналов

Аварийные сигналы имеют внутренний рейтинг. В аварийной ситуации аппарат указывает аварийный сигнал с наивысшим внутренним рейтингом. Дополнительные аварийные сигналы с более низким рейтингом могут быть активными в фоновом режиме.

Если аварийный сигнал с наивысшим внутренним рейтингом устраняется, указывается аварийный сигнал со следующим более высоким рейтингом. В случае, если несколько аварийных сигналов присутствуют одновременно, 5 аварийных сигналов с наивысшим рейтингом можно вывести для отображения, нажав на аварийный сигнал на сенсорном дисплее. См. раздел 8.2.1 Индикация аварийных сигналов на сенсорном дисплее (393) для получения подробной информации.

Уровни приоритета аварийных сигналов являются фиксированными со следующими исключениями:

- Длительная остановка насоса крови
- Длительная остановка насосов блока жидкости
- Длительная остановка антикоагуляционного насоса

При сбросе эти аварийные сигналы изменяются на предупреждение вместо аварийного сигнала. Состояние при этом отображается как предупреждение. Все остальные аварийные сигналы отображаются на сенсорном дисплее, чтобы пользователь мог их устранить.

8.1.3 Аварийные сигналы и реакция аппарата

Аппарат реагирует на аварийные события определенным образом. Для каждого аварийного сигнала и предупреждения предусматривается один из следующих типов реакции аппарата. Для получения дополнительной информации по отдельным аварийным сигналам и предупреждениям и назначенных типах реакции см. раздел 8.4 Аварийные сигналы и корректирующие действия (430).

Название типа реакции	Детальное описание реакции аппарата
24 V off (Прекращение подачи питания 24 В)	Блок крови останавливается: • Насос крови останавливается. • Антикоагуляционные насосы останавливаются. • Зажим венозной магистрали закрывается. • Насос регулирования уровня останавливается. Блок жидкости (лечение) останавливается: • Насосы блока жидкости останавливаются. • Нагреватель отключается.
Blood Stop (Остановка крови)	Блок крови останавливается: • Насос крови останавливается. • Антикоагуляционные насосы останавливаются. • Зажим венозной магистрали закрывается. (Когда SAD выполняет удаление воздуха, венозный зажим открыт, если VP < -50 мм рт. ст.). Блок жидкости (лечение) останавливается: • Насосы блока жидкости останавливаются. • Нагреватель отключается. В лечении TPE аппарат может временно переключиться в режим обхода, чтобы предотвратить перегрев раствора для замещения плазмы.
Anticoagulation Stop (Остановка антикоагуляции)	В случае гепариновой антикоагуляции: • Шприцевой насос останавливается. В случае цитратной/кальциевой антикоагуляции: • Цитратный насос останавливается. • Шприцевой насос останавливается.

Название типа реакции	Детальное описание реакции аппарата
Therapy Stop (Остановка лечения)	Блок жидкости (лечение) останавливается: - Насосы блока жидкости останавливаются. - Нагреватель отключается. В лечении TPE аппарат может временно переключиться в режим обхода, чтобы предотвратить перегрев раствора для замещения плазмы. В случае цитратной/кальциевой антикоагуляции: - Цитратный насос останавливается. - Шприцевой насос останавливается.
Warmer off temporarily (Нагреватель временно выключается)	Нагреватель выключается, пока температура жидкости не вернется в номинальный диапазон.
Warmer off (Нагреватель выключен)	Нагреватель выключается, пока лечение не будет завершено.
Bypass stop (TPE) (Отключение режима обхода)	Режима обхода отключен.
–	Реакция аппарата отсутствует

Журнал аварийных сигналов

OMNI ведет журнал аварийных событий. Аварийные события, происходящие во время выполнения лечения, можно просмотреть в окне *Журнал событий*, в котором представлены все аварийные события и действия пользователя в ходе лечения. Для получения дополнительной информации см. раздел 3.4.15.3 Экран Журнал событий (117).

Кроме того, аппарат записывает данные лечения последних десяти процедур, включая аварийные события, действия пользователя, параметры лечения и тенденции параметров лечения, доступ к которым можно получить из начального экрана. Для получения дополнительной информации см. раздел 5.2 Начальный экран (151).

Выключение звука аварийных сигналов

Аварийные сигналы записываются в журнал, который ведется при отключении звука аппарата. Визуальные аварийные сигналы продолжают подаваться.

Переопределение аварийных сигналов

Переопределение доступно только для аварийных сигналов, относящихся к утечкам крови (см. главу 8.3.3.13 В магистральной фильтрации обнаружена утечка (419)). В таких ситуациях вызванные аварийные сигналы преобразуются в информационные сигналы и сохраняются согласно данным лечения.

Аварийные сигналы в случае сбоя источника питания

В журнале также приводятся аварийные сигналы, связанные со сбоем источника питания и низкого уровня заряда батареи. Время отключения питания можно узнать из зарегистрированных отклонений от параметров лечения. Если OMNI При отключении от сети аварийный сигнал выдается немедленно. Если OMNI Если автоматически выключается из-за низкого уровня заряда батареи, звуковой сигнал подается менее чем за 3 секунды до этого.

Во время сбоя электропитания любой продолжительности аппарат сохраняет записи в журнале.

После сбоя электропитания продолжительностью до 30 минут, возникающего во время лечения (или до 4 часов во время подготовки), аппарат автоматически восстанавливает предыдущие параметры лечения, а также настройки аварийных сигналов лечения. В противном случае после запуска аппарата восстанавливаются настройки аварийных сигналов по умолчанию.

8.1.4 Настраиваемое время подачи аварийного сигнала

Система контролирует время остановки насоса крови, антикоагуляционного насоса и терапевтических насосов. Аварийный сигнал генерируется, когда тайм-аут насосов превышает настраиваемое время активации аварийного сигнала. У нижеследующих аварийных сигналов задано стандартное время активации, которое изменяется специалистом по обслуживанию.

Аварийный сигнал	Время активации [мин:с]	
	По умолчанию	Диапазон
Длительная остановка насоса крови (115)	0:30	0:00–3:00
Длительная остановка антикоагуляции (289)	4:00	0:00–5:00
Длительная остановка антикоагуляции во время лечения (207) (только с RCA)	5:00	0:00–10:00
Длительная остановка процедуры лечения (168)	5:00	0:00–30:00

Настроенное время подачи аварийного сигнала (115) должно быть меньше времени подачи аварийных сигналов (289) и (168). А время подачи аварийного сигнала (289) должно быть меньше такового для аварийного сигнала (207). Это автоматически обеспечивает система. Если время подачи аварийного сигнала (115) задано на 1:00, то нижний порог аварийных сигналов (289) и (168) автоматически устанавливается на это же значение. Соответственно, настройка времени подачи аварийного сигнала (289) также меняет нижний предел аварийного сигнала (207).

Система отслеживает время до тех пор, пока не потребуется одно из следующих действий пользователя. Предупреждение генерируется, если оставшееся время меньше задаваемого времени срабатывания предупреждения. У нижеследующих предупреждений задано стандартное время активации, которое изменяется специалистом по обслуживанию.

Предупреждение	Время срабатывания [ч:мин]	
	По умолчанию	Диапазон
Требуется замена мешка с замещающим раствором (272/273/337) Требуется замена мешка диализата (271) Требуется замена цитратного мешка (270) Требуется замена мешка фильтрата (274)	0:10	0:01–0:20
Время лечения почти превышено (349)	0:10	0:01–0:20
Требуется замена шприца (309/310)	0:10	0:01–0:20
Требуется замена комплекта (302)	0:10	0:01–1:00
Требуется замена комплекта (355)	1:00	0:01–1:00

Время подачи предупреждения (302) и (355) зависит одно от другого. Время подачи предупреждения (302) должно быть меньше времени подачи предупреждения (355). Это автоматически обеспечивает система. Если время подачи аварийного сигнала (302) задано на 0:30, то нижний порог предупреждения (355) автоматически устанавливается на это же значение. При настройке времени подачи предупреждения (355) также изменяется верхний предел предупреждения (302).

Дополнительную информацию об аварийных сигналах и предупреждениях см. в разделе 8.4 Аварийные сигналы и корректирующие действия (430).

8.2 Индикация аварийных сигналов

Если система аварийной сигнализации обнаруживает ситуацию, которая требует внимания со стороны медицинского персонала, аппарат указывает на это с помощью следующих средств:

- 1 Реакция аппарата в зависимости от соответствующего аварийного сигнала
- 2 Аварийный сигнал отображается на сенсорном экране
- 3 Аварийный сигнал указывается световым индикатором состояния
- 4 Звуковой сигнал
- 5 Сигнал вызова персонала
- 6 Пиктограммы *Аудиопауза* и *Сброс аварийного сигнала* активны

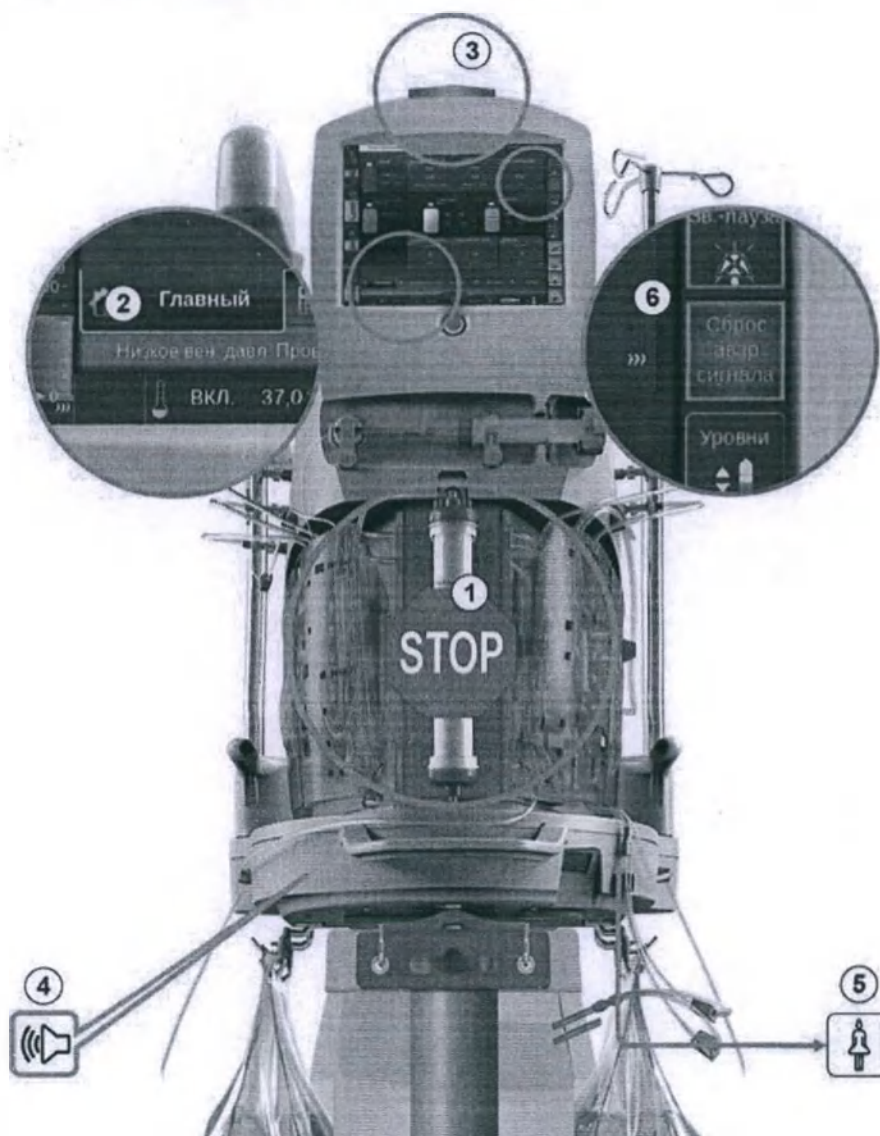


Рис. 8-1 Обработка аварийных сигналов аппарата

1. Система аварийной сигнализации инициирует соответствующую реакцию аппарата, чтобы обеспечить максимально возможный уровень безопасности пациента. Это может выражаться, например, в остановке определенного насоса или деактивации нагревателя. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.1.3 Аварийные сигналы и реакция аппарата (387).
2. Система аварийной сигнализации отображает аварийный сигнал на сенсорном дисплее. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.2.1 Индикация аварийных сигналов на сенсорном дисплее (393).

3. Система аварийной сигнализации указывает аварийный сигнал посредством светового индикатора состояния.
Для получения дополнительной информации см. раздел 8.2.2 Индикация аварийных сигналов посредством светового индикатора состояния (396).
4. Система аварийной сигнализации указывает аварийный сигнал посредством звукового сигнала.
Для получения дополнительной информации см. раздел 8.2.3 Индикация аварийного сигнала посредством звукового сигнала (397).
5. Система аварийной сигнализации генерирует сигнал вызова персонала.
Для получения дополнительной информации см. раздел 8.2.4 Индикация аварийного сигнала посредством сигнала вызова персонала (398).
6. Пиктограммы *Аудиопауза* и *Сброс аварийного сигнала* включены.

Все действия, перечисленные выше, инициируются менее чем за 5 секунд после обнаружения аварийного сигнала.

8.2.1 Индикация аварийных сигналов на сенсорном дисплее

Если аппарат обнаруживает угрозу безопасности и включает аварийную сигнализацию, он отображает аварийное сообщение на сенсорном дисплее. Аварийные сообщения отображаются в левой нижней части сенсорного дисплея. Аварийные сообщения выделяются красным или желтым цветом.

- 1 Аварийное сообщение выделено красным цветом



Рис. 8-2 Расположение аварийных сигналов на сенсорном дисплее

Цвет аварийного сигнала	Приоритет – Требуется действие пользователя
Красный	Угроза безопасности с высоким приоритетом – Требуется немедленное реагирование пользователя.
Желтый	Угроза безопасности со средним приоритетом – Требуется своевременное реагирование пользователя.
Желтый	Угроза безопасности с низким приоритетом – Требуется реагирование пользователя.

В дополнение к аварийным сигналам аппарат также отображает предупреждения. Предупреждающие сообщения отображаются в правой нижней части сенсорного дисплея. Предупреждения выделяются синим цветом.

- 1 Предупреждающее сообщение выделено синим цветом



Рис. 8-3 Расположение предупреждений на сенсорном дисплее

Если несколько сигналов обнаруживается одновременно, аппарат показывает аварийное сообщение с наивысшим приоритетом и наивысшим внутренним рейтингом. Также доступен список из 5 текущих аварийных сигналов с наивысшим приоритетом и наивысшим внутренним рейтингом:



Рис. 8-4 Список аварийных сигналов на сенсорном дисплее

Чтобы отобразить и скрыть список аварийных сигналов:

1. Нажать на отображаемый в данный момент аварийный сигнал ① в левой нижней части сенсорного дисплея, чтобы открыть список аварийных сигналов.
2. Нажать на зеленую стрелку ②, расположенную под списком, чтобы скрыть список аварийных сигналов.

Если имеется несколько предупреждений одновременно, список предупреждений может отображаться таким же образом:

1. Нажать на отображаемое в данный момент предупреждение в правой нижней части сенсорного дисплея, чтобы открыть список предупреждений.
2. Нажмите на зеленую стрелку, расположенную под списком, чтобы скрыть список предупреждений.

На сенсорном дисплее отображается дополнительная информация об аварийном сигнале или предупреждении. Эта информация содержит подробное описание потенциальных причин аварийного сигнала или предупреждения, а также предложения о том, как устранить причины аварийного сигнала или предупреждения.

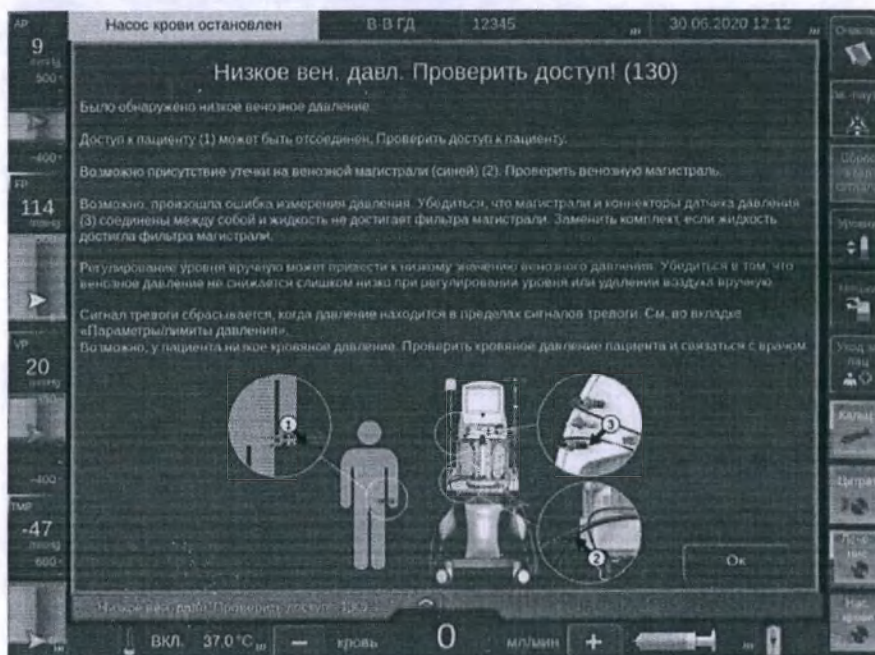


Рис. 8-5 Дополнительная информация об аварийном сигнале на сенсорном дисплее

Порядок отображения дополнительной информации об аварийном сигнале:

1. Нажмите на отображаемый в данный момент аварийный сигнал в левой нижней части сенсорного дисплея или предупреждения в правой нижней части сенсорного дисплея.
 - ✎ Появится список аварийных сигналов или предупреждений.
2. Нажмите символ ① в правой части аварийного сигнала или предупреждения.
 - ✎ Отобразится информационный экран с предложением мер по устранению аварийного состояния.



В случае сбоя отображения или сенсорного дисплея все управляющие и защитные функции продолжают работать.

Рекомендуется приостановить лечение, нажав клавишу СТОП на мониторе, и тем самым остановить все насосы. Аппарат автоматически пытается восстановить функциональность сенсорного дисплея. Если состояние отказа сенсорного дисплея сохраняется по истечении одной минуты, необходимо перезагрузить аппарат.

8.2.2 Индикация аварийных сигналов посредством светового индикатора состояния

Если аппарат обнаруживает угрозу безопасности и включает аварийную сигнализацию, он указывает это посредством светового индикатора состояния. Цвет и тип индикации зависит от приоритета аварийного сигнала:

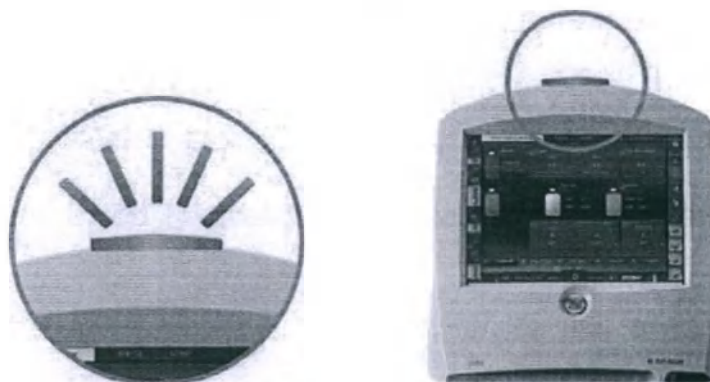


Рис. 8-6 Световой индикатор состояния

Световой индикатор состояния	Приоритет и Требуется действие пользователя
Мигающий красный	Угроза безопасности с высоким приоритетом. Требуется немедленная реакция пользователя.
Мигающий желтый	Угроза безопасности со средним приоритетом. Требуется оперативная реакция пользователя.
Горящий желтый	Угроза безопасности с низким приоритетом. Требуется реакция пользователя.

Для получения дополнительной информации по световому индикатору состояния см. раздел 3.4 Пользовательский интерфейс (81).

8.2.3 Индикация аварийного сигнала посредством звукового сигнала

Если аппарат обнаруживает угрозу безопасности и включает аварийную сигнализацию, он указывает это посредством звукового сигнала. Аппарат издает разные звуки в зависимости от приоритета сигнала тревоги и системы сигнализации, которая запускает сигнал тревоги.

По умолчанию громкость различных звуковых аварийных сигналов не менее 65 дБ(А) и не более 80 дБ(А). Имеется возможность снижать громкость звука до пределов 45 дБ(А) и 60 дБ(А).

Звуковой сигнал	Световой индикатор состояния	Приоритет Требуется действие пользователя
Тональность: низкая — высокая — низкая (пауза) Тональность: низкая — высокая	Мигающий красный	Угроза безопасности с высоким приоритетом Требуется немедленная реакция пользователя
Тональность: низкая — высокая — низкая	Мигающий желтый	Угроза безопасности со средним приоритетом Требуется оперативная реакция пользователя
Тональность: высокая — низкая	Горящий желтый	Угроза безопасности с низким приоритетом Требуется реакция пользователя
Короткий звуковой сигнал	Без эффекта	Предупреждение, угроза безопасности отсутствует Требуется внимание пользователя
Без звукового сигнала	Без эффекта	Беззвучное предупреждение, угроза безопасности отсутствует Информация для пользователя
В случае аварийных сигналов среднего и высшего приоритета, подаваемых защитной системой, также активируется зуммер.		

8.2.4 Индикация аварийного сигнала посредством сигнала вызова персонала

Аппарат OMNI оснащен интерфейсом для подключения к системе вызова персонала. Когда OMNI обнаруживает сигнал тревоги, он посылает соответствующий сигнал в систему вызова персонала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск травмирования или смерти пациента в результате отсутствия дистанционного аварийного сигнала. В распределенной системе аварийной сигнализации вызов персонала выполняется только в одностороннем порядке. Аппарат OMNI не может подтвердить дистанционное генерирование аварийного сигнала.

- Ни при каких обстоятельствах сигнал вызова персонала не может заменить периодический личный осмотр пациента и проверку правильной работы OMNI со стороны медицинского персонала.

8.3 Обработка аварийных сигналов и специальные аварийные сигналы

8.3.1 Работа с аварийными сигналами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск нанесения вреда здоровью или смерти пациента из-за критических ситуаций, которые не обнаруживаются аппаратом!

Аппарат оснащен системой мониторинга, чтобы обеспечить наилучший уход за пациентом. Однако, она не может заменить периодический контроль со стороны медицинского персонала.

- Необходимо периодически проверять пациента.
- Никогда не отключайте и не отменяйте сигнал тревоги, не выяснив и/или не устранив его причину.

- 1 Пиктограмма *Звуковая пауза*
- 2 Индикация аварийных сигналов на сенсорном дисплее
- 3 Список аварийных сигналов
- 4 Пиктограмма, указывающая на дополнительную информацию
- 5 Пиктограмма для сворачивания списка аварийных сигналов

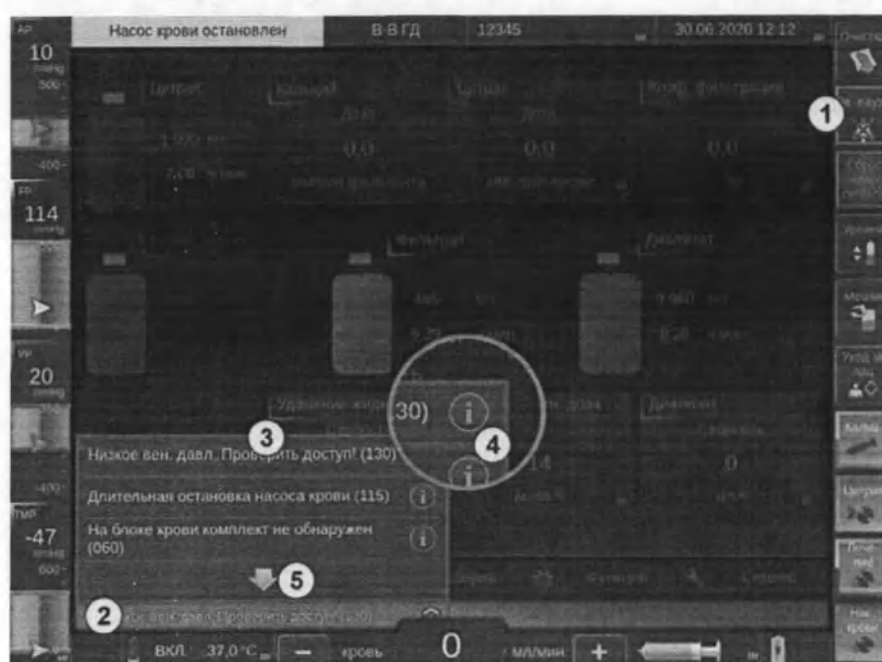


Рис. 8-7 Работа с аварийными сигналами

Порядок действий, если OMNI выдает аварийный сигнал:

1. Нажать пиктограмму *Аудиопауза* ①, расположенную в правой части сенсорного дисплея.
 - ⚡ Звуковой сигнал отключается по прошествии определенного периода времени.
- Время повтора аварийного сигнала для отдельных аварийных сигналов приводится в разделе 8.4 Аварийные сигналы и корректирующие действия (430).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента в результате неправильной интерпретации аварийных сигналов.

В помещении, в котором работает OMNI, могут устанавливаться аналогичные медицинские системы. Эти системы могут иметь другие предустановки аварийной сигнализации и генерировать аварийные сигналы в соответствии с другими предпосылками.

- Если OMNI выдает аварийный сигнал, необходимо обязательно проверить пациента и аппарат в соответствии с аварийными сигналами и условиями, выданными аппаратом.

2. Проверить пациента. Убедиться в отсутствии потери крови. Проверить гемофильтр на наличие утечек.
3. Нажать на аварийное сообщение ②, чтобы просмотреть все аварийные сигналы, присутствующие в данный момент.
4. Нажать на пиктограмму ① ④ для получения дальнейших инструкций и помощи по действиям, необходимым для устранения аварийного сигнала.
5. Устранить причину аварийного сигнала.
6. После устранения причины аварийного сигнала, нажать кнопку *Сброс аварийного сигнала*.

При сбросе аварийного сигнала можно сбросить несколько сигналов одновременно. Критически важные аварийные сигналы требуют индивидуального сброса. Они не сбрасываются автоматически с другими аварийными сигналами.

Если сбросить аварийного сигнала нельзя, потому что невозможно устранить основную причину аварийного сигнала, лечение необходимо завершить. Выберите *Функции > Окончание лечения* в строке меню и верните кровь пациенту. Если аварийные условия делают невозможными завершение лечения и автоматическую разгрузку, отключить пациента и снять комплект вручную. Для получения дополнительной информации см. 6.3.4 Ручная выгрузка одноразового комплекта (376).

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск смерти пациента из-за неправильной интерпретации аварийных сообщений.

- Никогда не отключайте и не отменяйте сигнал тревоги, не выяснив и/или не устранив его причину.
- Внимательно следуйте инструкциям на экране справки по тревоге, предусмотренным для каждого сигнала тревоги.

8.3.2 Аварийные сигналы во время подготовки

Ниже приводится описание возможных причин и способов устранения наиболее распространенных критических аварийных сигналов, которые могут возникнуть во время подготовки.

Все аварийные сигналы и соответствующие профилактические меры перечислены в разделе 8.4.1 Список аварийных сигналов (431).

8.3.2.1 Низкое венозное давление (подготовка)

- 1 Подсоединение к мешку для отходов
- 2 Венозная магистраль (синяя)
- 3 Коннекторы датчика давления

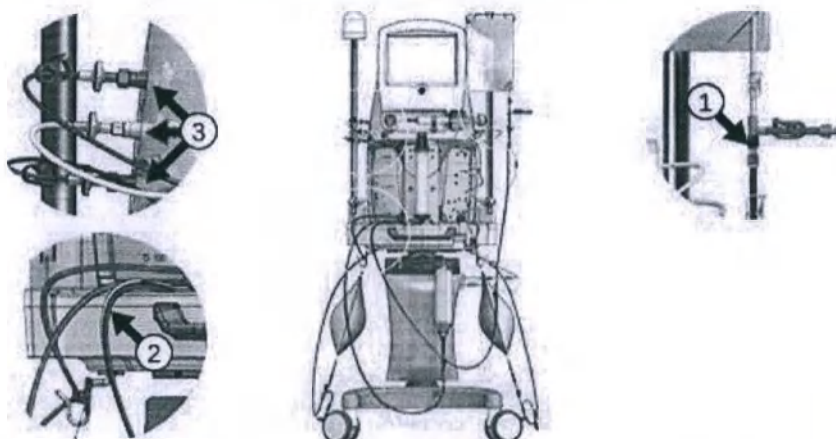


Рис. 8-8 В случае низкого венозного давления во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено низкое венозное давление (VP):

1. Возможно, венозная магистраль (синяя) ненадлежащим образом подсоединена к мешку для отходов.
 - ☞ Проверить подсоединение к мешку для отходов на инфузионной стойке ①.
2. Возможно присутствие утечки на венозной магистрали (синей).
 - ☞ Проверить венозную магистраль ②.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Возможно, венозная магистраль (синяя) подсоединена не к тому мешку.
 - ☞ Проверить, чтобы венозная магистраль была подсоединена к мешку для отходов на инфузионной стойке.

8.3.2.2

Высокое артериальное давление (подготовка)

- 1 Подсоединение к мешку с соляным раствором
- 2 Артериальная магистраль (красная)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (AP)

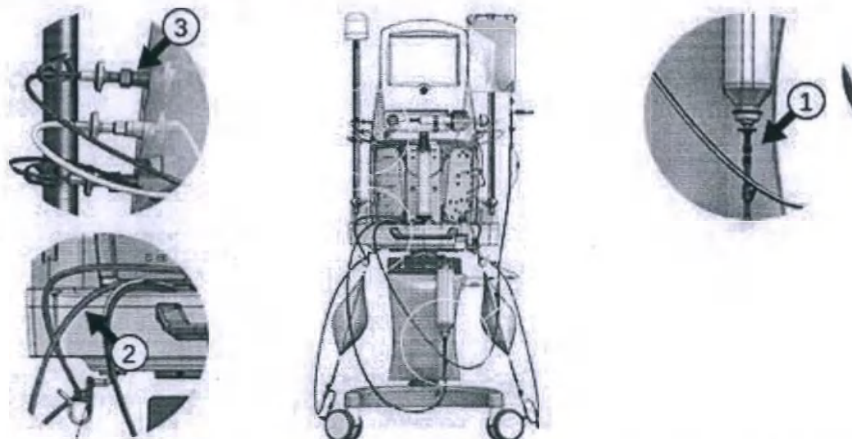


Рис. 8-9 В случае высокого артериального давления во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое артериальное давление (AP):

1. Возможно, артериальная магистраль (красная) ненадлежащим образом подсоединена к мешку с соляным раствором.
 - ☞ Проверить подсоединение к мешку с соляным раствором на центральных весах ①.
2. Может быть перекрыта артериальная магистраль (красная).
 - ☞ Проверить артериальную магистраль (красную) ②.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку.
 - ☞ Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с соляным раствором на центральных весах.

8.3.2.3 Низкое артериальное давление (подготовка)

- 1 Подсоединение к мешку с соляным раствором
- 2 Артериальная магистраль (красная)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (АР)

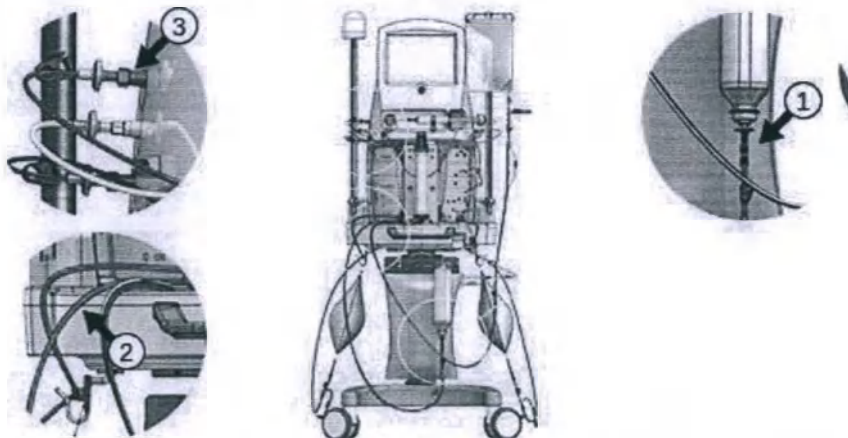


Рис. 8-10 В случае низкого артериального давления во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено низкое артериальное давление (АР):

1. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена к мешку с соляным раствором ненадлежащим образом и/или мешок для предварительного заполнения открыт неправильно.
 - ☞ Проверить подсоединение к мешку с соляным раствором на центральных весах ① и убедиться, что все зажимы открыты.
2. Возможно присутствие утечки на артериальной магистрали (красной).
 - ☞ Проверить артериальную магистраль (красную) ②.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку.
 - ☞ Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с соляным раствором на центральных весах.

8.3.2.4

Отказ насоса крови (подготовка)

- 1 Положение насоса крови

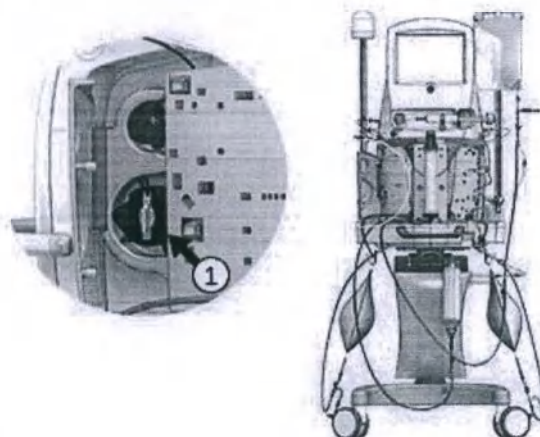


Рис. 8-11 В случае отказа насоса крови во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты.

Ошибка вращения насоса крови:

1. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом.
 - ☞ Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови ①.
 - ☞ Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
 - ☞ Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

8.3.2.5 Пустой мешок для заполнения (подготовка)

- 1 Подсоединение к мешку с соляным раствором
- 2 Мешок для заполнения
- 3 Артериальная магистраль (красная)
- 4 Коннектор датчика артериального давления (АР)

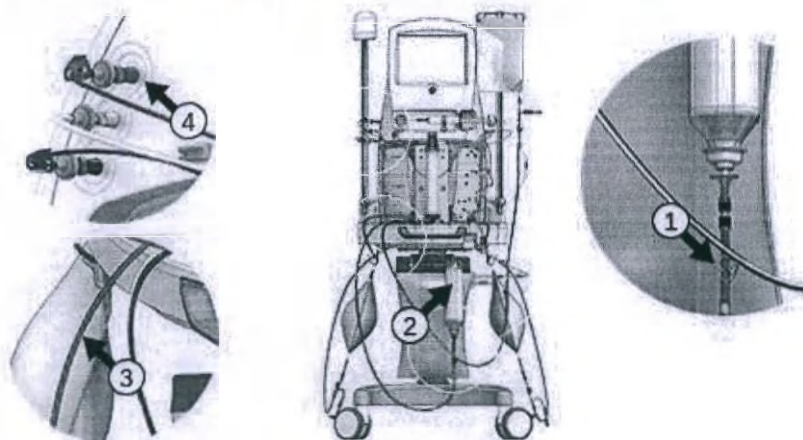


Рис. 8-12 В случае пустого мешка для предварительного заполнения во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты

Был обнаружен пустой мешок для заполнения:

1. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена к мешку с соляным раствором ненадлежащим образом и/или мешок для заполнения открыт ненадлежащим образом.
 - ☞ Проверить подсоединение к мешку с соляным раствором на центральных весах ① и убедиться, что все зажимы открыты.
2. Возможно, мешок для заполнения пуст.
 - ☞ Заменить мешок для заполнения ② .
3. Возможно присутствие утечки на артериальной магистрали (красной).
 - ☞ Проверить артериальную магистраль (красную) ③ .
4. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ④ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.

8.3.2.6

Высокое трансмембранное давление (подготовка)

- 1 Коннекторы датчика давления

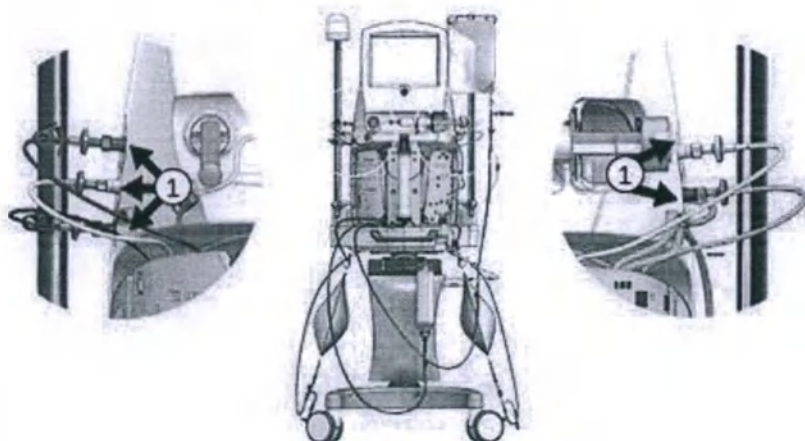


Рис. 8-13 В случае высокого трансмембранного давления во время подготовки необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое трансмембранное давление (TMP):

1. В потоках блока жидкости могут присутствовать препятствия.
 - ☞ Убедиться, что все используемые мешки и магистрали надлежащим образом подсоединены и открыты.
2. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали давления ①.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.

8.3.2.7 Аварийный сигнал переполнения мешка для отходов

Когда мешок для отходов от промывания на инфузионной стойке переполняется при автоматическом заполнении или промывке, система выдает аварийный сигнал и отображает экран *Замена мешка для отходов*.



Рис. 8-14 Экран *Замена мешка для отходов*

Экран предлагает пользователю выбрать один из трех вариантов:

- Отмена замены мешка для отходов.
- Продолжить с текущим мешком.
- Заменить мешок для отходов.

При нажатии кнопки *Отмена замены мешка для отходов* ① диалоговое окно закрывается и появляется снова через 15 секунд. Выйти из подготовки будет невозможно.

При нажатии кнопки *Продолжить с текущим мешком* ② аварийный сигнал сбрасывается и мешок для отходов может принять еще 200 мл жидкости.

Порядок изменения замены мешка для отходов:

1. Закрыть артериальную магистраль (красная), венозную магистраль (синяя) и зажимы на мешке для отходов.
2. Повесить пустой мешок для отходов на инфузионную стойку.
3. Убедиться, что все соединения открыты.
4. Нажать кнопку *Замена мешка для отходов выполнена* ③.

8.3.3 Аварийные сигналы во время лечения

Ниже приводится описание возможных причин и способов устранения наиболее распространенных критических аварийных сигналов, которые могут возникнуть во время лечения.

Все аварийные сигналы и соответствующие контрмеры перечислены в разделе 8.4.1 Список аварийных сигналов (431).

8.3.3.1 Неразрешенная ситуация с аварийным сигналом

В любой аварийной ситуации OMNI переходит в безопасное состояние согласно таблице из главы 8.4 Аварийные сигналы и корректирующие действия (430). Если аварийная ситуация не устраняется за длительный период времени (т. е. безопасное состояние остается активным), то выдается один из следующих аварийных сигналов:

- Длительная остановка насоса крови
- Длительная остановка антикоагуляции
- Длительная остановка процедуры лечения

Время подачи таких аварийных сигналов описано в главе 8.1.4 Настраиваемое время подачи аварийного сигнала (390). Если пользователь не предпринимает никаких действий с аппаратом в течение длительного времени, а данные аварийные сигналы активны, то защитная аварийная система выдает аварийный сигнал среднего приоритета *Неразрешенная ситуация с аварийным сигналом* и активирует зуммер.

8.3.3.2 Мониторинг потока и веса и аварийные сигналы об ошибке подачи

Во время лечения OMNI отслеживает и контролирует баланс жидкости исходя из непрерывных измерений веса на весах. Поток жидкости, подаваемый каждым насосом, контролируется путем сравнения установленного целевого объема с объемом, измеренным на соответствующих весах.

Если разница между целевым и измеренным объемом превышает заданный начальный предел сигнализации, аппарат выдает аварийный сигнал об ошибке подачи. Аварийный сигнал об ошибке подачи можно сбросить. После сброса аварийного сигнала предел сигнализации увеличивается или уменьшается на 20 мл, чтобы обеспечить возможность устранения причины отклонения.

Если отклонение объема уменьшается, предел сигнализации автоматически сбрасывается с шагом по 20 мл до первоначального предела сигнализации, сохраняя при этом сдвиг на ошибку в 20 мл.

Если ошибка подачи сохраняется и отклонение достигает абсолютного предела сигнализации, аварийный сигнал сбросить уже невозможно, и лечение должно быть прекращено.

Предел сигнализации	Значение
Начальный предел сигнализации	±50 г
Шаг предела сигнализации после сброса аварийного сигнала	±20 г

Предел сигнализации	Значение
Абсолютный предел сигнализации	± 300 г для левых, центральных и правых весов ± 100 г для цитратных весов

8.3.3.3 Отслеживание и устранение утечек

Так как аппарат рассматривает одноразовый комплект как закрытую систему, любая вытекающая из системы жидкость напрямую влияет на баланс пациента. При утечке 10 мл из любого мешка или магистрали из пациента непреднамеренно будет удалено дополнительно 10 мл жидкости. Во время лечения OMNI умеет обнаруживать утечки на основе отслеживания весов, когда остановлены насосы блока жидкости. В этом случае выдается аварийный сигнал об утечке. С работающими насосами утечка приводит к аварийным сигналам об ошибке доставки жидкостей.

При любой утечке (обнаруженной как аппаратом, так и пользователем) следует тщательно отслеживать состояние баланса жидкостей пациента. OMNI медленно компенсирует любое отклонение при доставке жидкостей. Текущие отклонения при доставке жидкостей проверяются для каждого насоса в меню *Сервис* на экране *Блок жидкости*.

После аварийного сигнала об утечке OMNI перезапускает лечение с задержкой для проверки устранения утечки.

8.3.3.4 Аварийные сигналы чистого удаления жидкости

Во время лечения OMNI непрерывно измеряет вес мешка диализата, мешка замещающего раствора, мешка цитрата и мешка фильтрата. На основании изменений веса, измеренного весами, и объема антикоагулянта и жидкостей, подаваемых насосами, аппарат вычисляет объем жидкости, фактически удаленный из пациента в данный момент времени. Для получения информации о формуле, используемой для расчета скорости чистого удаления жидкости (NFR) см. раздел 9.14 Формулы (599).

Объем удаленной жидкости контролируется путем сравнения установленного целевого объема и объема жидкости, фактически удаленной из пациента. Если разница между целевым и фактически удаленным объемом превышает заданный начальный предел сигнализации, аппарат выдает аварийный сигнал.

Аварийный сигнал можно сбросить. После сброса аварийного сигнала предел сигнализации увеличивается на 10 мл, чтобы компенсировать отклонение.

Если отклонение объема уменьшается, предел сигнализации автоматически сбрасывается с шагом по 10 мл до первоначального предела сигнализации, сохраняя при этом сдвиг на ошибку в 10 мл. Если ошибка объема сохраняется и отклонение достигает абсолютного предела сигнализации, то аварийный сигнал сбросить уже невозможно, а лечение должно быть прекращено.

Предел сигнализации	Значение
Начальный предел сигнализации	± 90 г
Шаг предела сигнализации после сброса аварийного сигнала	± 10 г
Абсолютный предел сигнализации	± 180 г

Защитная система аварийной сигнализации независимо отслеживает отклонения объема чистого удаления жидкости. В случае, если защитная система аварийной сигнализации обнаруживает отклонение, превышающее начальный защитный предел сигнализации, она выдает аварийный сигнал. Аварийный сигнал можно сбросить, что приводит к увеличению предела сигнализации. Как только отклонение объема достигает абсолютного защитного предела сигнализации, аварийный сигнал сбросить уже невозможно, и лечение должно быть прекращено.

Защитный предел сигнализации	Значение
Начальный защитный предел сигнализации	± 100 г
Абсолютный защитный предел сигнализации	± 200 г

8.3.3.5 Аварийные сигналы мониторинга давления

OMNI контролирует следующее давление в одноразовом комплекте:

- Артериальное давление
- Венозное давление
- Давление в линии до фильтра
- Давление раствора
- Давление фильтрата

Аппарат генерирует аварийный сигнал, когда одно из этих давлений превышает абсолютный верхний или нижний предел. Пределы можно изменять во время лечения. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.9 Настройка лимитов давления (281).

Пороги срабатывания аварийных сигналов системы защитной сигнализации установлены на значения, на 10 мм рт. ст. выше верхнего предела сигнализации и на 10 мм рт. ст. ниже нижнего предела сигнализации.

Динамический мониторинг давления (окно давления)

Помимо мониторинга лимита абсолютного давления, OMNI также выполняет динамический контроль и оценку следующего давления:

- Артериальное давление
- Венозное давление
- Давление в линии до фильтра

Оценка этих величин давления зависит от состояния насоса крови. Когда насос крови остановлен или запускается, аппарат генерирует аварийный сигнал, если один из этих показателей давления превышает абсолютный верхний или нижний предел сигнализации.

После стабилизации давления и потока крови аппарат задействует более чувствительные пределы окна. Верхний и нижний пределы окна рассчитываются на основании стабилизированного давления и заданных величин смещения *Верхнего предела окна* и *Нижнего предела окна*. Аппарат генерирует аварийный сигнал, когда давление превышает расчетный верхний или нижний предел окна. Во время лечения пределы окна автоматически медленно корректируются в соответствии с фактическими значениями давления.

Величины смещения *Верхнего предела окна* и *Нижнего предела окна* могут быть изменены пользователем. Для получения дополнительной информации см. раздел 6.2.9 Настройка лимитов давления (281).

8.3.3.6 Низкое венозное давление (лечение)

- 1 Доступ к пациенту
- 2 Венозная магистраль (синяя)
- 3 Коннектор датчика венозного давления (VP)

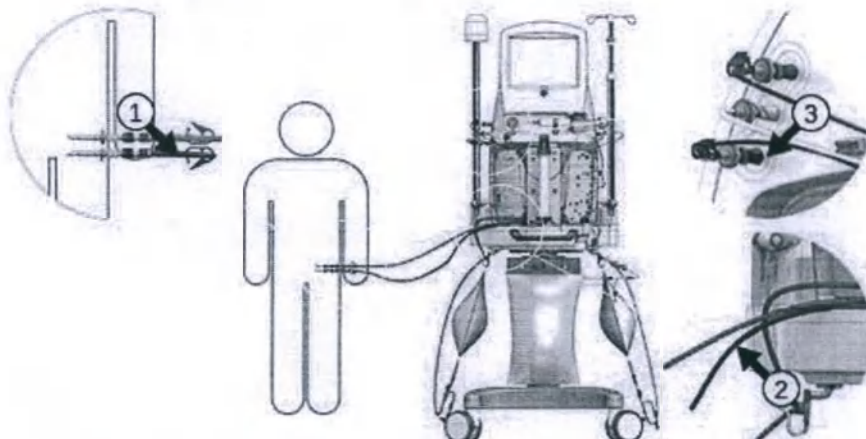


Рис. 8-15 В случае низкого венозного давления во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено низкое венозное давление (VP):

1. Доступ к пациенту ① может быть отсоединен.
 - ☞ Проверить доступ к пациенту.
2. Возможно присутствие утечки на венозной магистрали (синей) ② .
 - ☞ Проверить венозную магистраль.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению венозного давления.
 - ☞ Убедиться в том, что венозное давление не снижается слишком низко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную.
5. Возможно, у пациента низкое кровяное давление.
 - ☞ Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.

8.3.3.7 Высокое артериальное давление (лечение)

- 1 Доступ к пациенту
- 2 Артериальная магистраль (красная)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (АР)

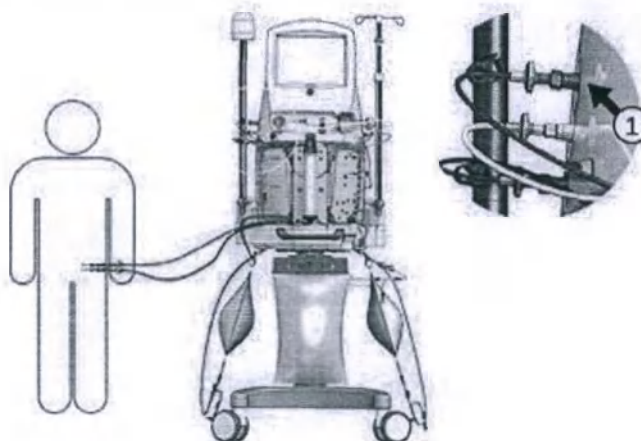


Рис. 8-16 В случае высокого артериального давления во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое артериальное давление (АР):

1. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ① соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
2. Возможно, у пациента высокое кровяное давление.
 - ☞ Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
3. Скорость потока крови может быть слишком низкой.
 - ☞ При необходимости повысить скорость потока крови и связаться с врачом.

8.3.3.8 Низкое артериальное давление (лечение)

- 1 Доступ к пациенту
- 2 Артериальная магистраль (красная)
- 3 Коннектор датчика артериального давления (АР)
- 4 Магистраль артериального давления
- 5 Магистраль давления
- 6 Артериальная магистраль

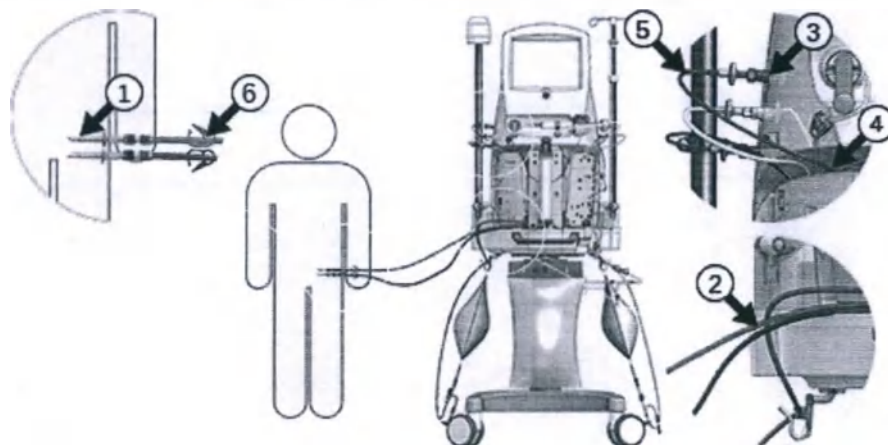


Рис. 8-17 В случае низкого артериального давления во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено низкое артериальное давление (АР):

1. Доступ к пациенту может быть перекрыт.
 - ☞ Проверить доступ к пациенту ① и положение пациента.
2. Может быть перекрыта артериальная магистраль (красная).
 - ☞ Проверить артериальную магистраль (красную), идущую к пациенту ②.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Возможно, у пациента низкое кровяное давление.
 - ☞ Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
5. **Обязательное действие:** после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше верхнего уровня комплекта в магистрали артериального давления ④, то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту ⑥ и отсоединить магистраль давления ⑤ от коннектора датчика давления ③. Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали давления. Снова подсоединить магистраль давления ⑤ к коннектору ③ и немедленно отжать артериальную магистраль ⑥.

8.3.3.9

Высокое давление в линии до фильтра (лечение)

- 1 Коннекторы датчика давления
- 2 Гемофильтр

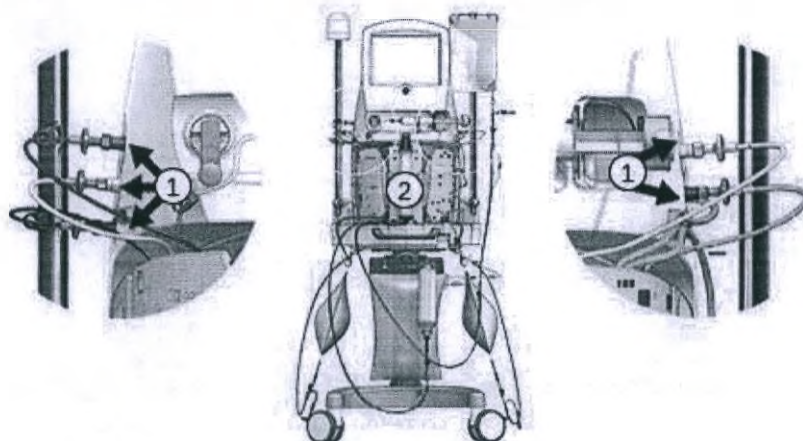


Рис. 8-18 В случае высокого давления в линии до фильтра во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра (FP):

1. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ① соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
2. На магистрали может быть закрыт ручной зажим (синий).
 - ☞ Открыть зажим.
3. Возможно, в фильтре сформировались сгустки ②.
 - ☞ Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу.
 - ☞ При необходимости временно увеличить предел сигнализации.
 - ☞ В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости чистого удаления жидкости или увеличения преддилюции или потока крови.
 - ☞ Если проблему не удалось устранить, попробуйте промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект.
4. Скорость потока крови может быть слишком высокой.
 - ☞ При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом.
5. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления в линии до фильтра.
 - ☞ Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не повышается до слишком высокого уровня при регулировании уровня вручную.

8.3.3.10 Высокое трансмембранное давление (лечение)

- 1 Коннекторы датчика давления
- 2 Гемофильтр

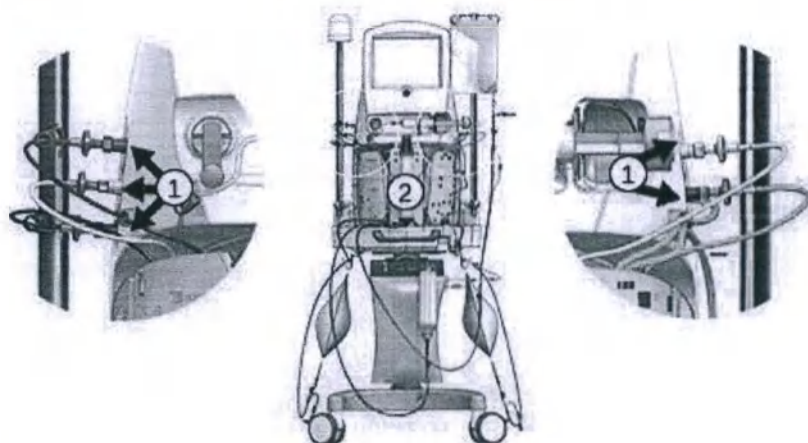


Рис. 8-19 В случае высокого трансмембранного давления во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое трансмембранное давление (TMP).

1. Возможно, в комплекте присутствует закупорка.
 - ☞ Проверьте магистрали на предмет перегиба.
2. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали давления ①.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
3. Возможно, в фильтре сформировались сгустки ②.
 - ☞ Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу.
 - ☞ В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости чистого удаления жидкости или увеличения предилюции или потока крови.
 - ☞ Если проблему не удалось устранить, попробуйте промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект.

8.3.3.11 Высокое давление фильтра (лечение)

- 1 Магистраль фильтра
- 2 Доступ к пациенту
- 3 Коннектор датчика давления (EP)

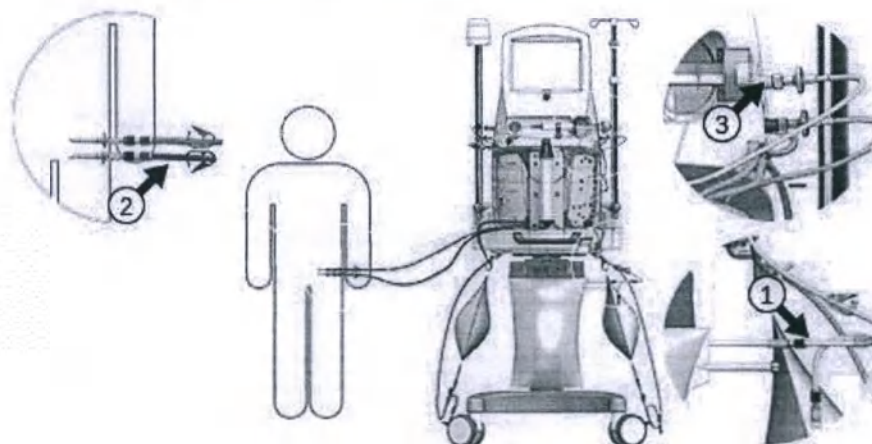


Рис. 8-20 В случае высокого давления фильтра во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено высокое давление фильтра:

1. Возможно, в магистрали фильтра присутствуют преграды.
 - ☞ Проверить магистраль фильтра (желтую) ①.
2. Возможно, в венозной магистрали присутствуют преграды.
 - ☞ Проверить венозную магистраль (синюю) и доступ к пациенту ②.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ③ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления фильтра.
 - ☞ Убедиться в том, что давление фильтра не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную.

8.3.3.12 Низкое давление раствора (лечение)

- 1 Магистраль диализата / магистраль замещающего раствора
- 2 Зажать магистраль диализата / магистраль замещающего раствора
- 3 Хрупкий коннектор
- 4 Коннектор датчика давления (SP)
- 5 Одноразовый комплект

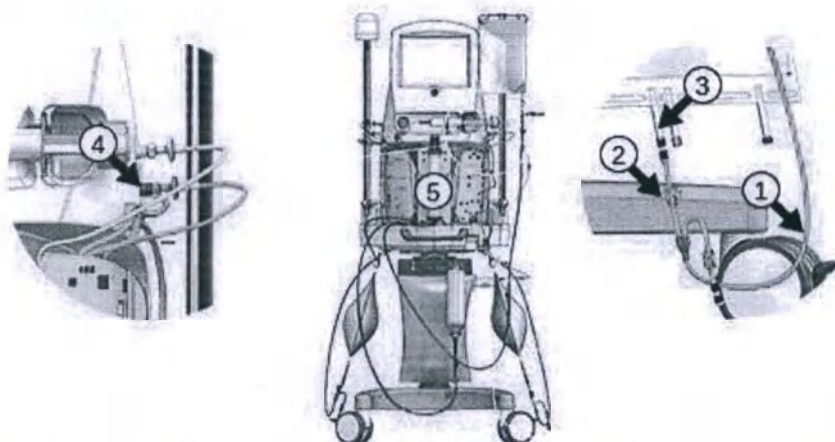


Рис. 8-21 В случае низкого давления раствора во время лечения необходимо проверить следующие аспекты.

Было обнаружено низкое давление раствора:

1. Возможно, магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована.
 - ☞ Проверить магистраль диализатного/замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах ①.
 - ☞ Убедиться, что зажимы открыты ②, а хрупкие коннекторы мешка (мешков) надломлены ③.
2. Возможно, мешок для раствора пуст.
 - ☞ Заменить мешок, если необходимо.
3. Возможно, произошла ошибка измерения давления.
 - ☞ Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления ④ соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали давления.
 - ☞ Замените комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.
4. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка.
 - ☞ Проверить одноразовый комплект на предмет утечек ⑤.
5. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления раствора.
 - ☞ Убедиться в том, что давление раствора не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.

8.3.3.13 В магистрали фильтра́та обнаружена утечка

Дефектный гемофильтр или плазмофильтр может привести к утечке крови пациента в магистраль фильтра́та. OMNI непрерывно мониторит утечки крови в мешок фильтра́та при помощи оптического датчика и автоматически останавливает насосы блока жидкости при обнаружении утечки крови во время лечения.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Риск потери крови из-за дефектного гемофильтра или плазмофильтра!

- Если появляется аварийный сигнал утечки крови, проверьте состояние пациента, магистраль фильтра́та и мешок фильтра́та на наличие видимых признаков крови.
- Не отключать аварийный сигнал утечки крови, не убедившись, что кровь не попадает в магистраль фильтра́та.

Причины и контрмеры при аварийных сигналах утечки крови

- 1 Магистраль фильтра́та
- 2 Мешок фильтра́та
- 3 Детектор утечки крови
- 4 Камера фильтра́та
- 5 Порт для взятия проб фильтра́та

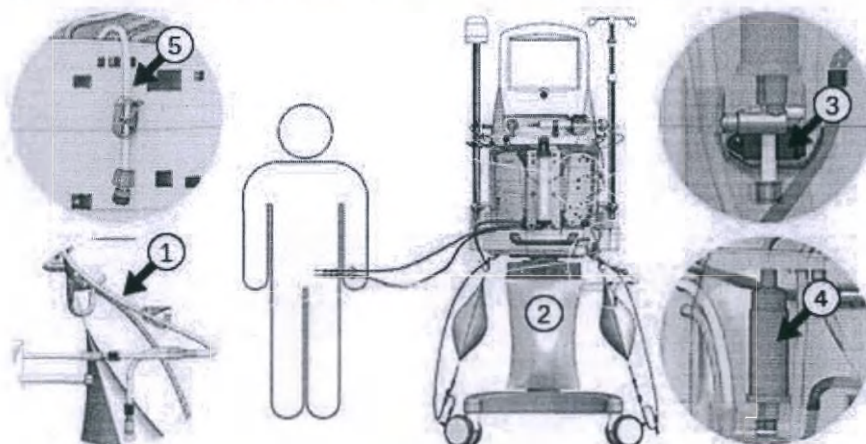


Рис. 8-22 Проверки при аварийном сигнале об утечке крови

Возможно, в магистрали фильтра́та обнаружена кровь.

1. Возможно, мембрана гемофильтра/плазмофильтра повреждена и кровь может поступать в магистраль фильтра́та.
 - ☞ Проверить магистраль ① и мешок фильтра́та ②.
 - ☞ Рассмотреть возможность замены одноразового комплекта.
2. Повышенные концентрации билирубина в фильтрате могут привести к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови.
 - ☞ Рассмотрите возможность отмены сигнала тревоги обнаружения утечки крови.
3. Возможно, на детектор утечки крови ③ падает яркий свет, что приводит к ошибочным аварийным сигналам об утечке крови.
 - ☞ Защитить переднюю часть аппарата от света и сбросить аварийное сообщение.

4. Возможно, воздух в магистрали фильтрата приводит к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови.

- ☞ Проверить камеру фильтра ④ .
- ☞ Если в камере пониженный уровень жидкости, игнорировать аварийный сигнал и удалить воздух при помощи системы регулировки уровня или вручную через коннекторы для взятия проб ⑤ .

Отключение аварийного сигнала утечки крови

Аварийный сигнал утечки крови можно отключить. Выполнить следующие действия, чтобы игнорировать аварийный сигнал утечки крови:

- 1 Аварийный сигнал об обнаружении утечки крови
- 2 Пиктограмма состояния утечки крови
- 3 Кнопка *Проблема решена*
- 4 Кнопка *Временно решена*
- 5 Кнопка *Постоянная проблема*
- 6 Кнопка *Подтвердить*



Рис. 8-23 Отключение аварийного сигнала утечки крови

1. Убедиться, что в магистрали фильтрата отсутствует кровь. Проверить мембрану на наличие утечек крови.
2. При ложной тревоге нажать кнопку *Временно решена* ④ .
 - ☞ Аварийный сигнал об обнаружении утечки временно отключается.
 - ☞ Обнаружение крови все еще активно.
3. Нажать *Подтвердить* ⑥ .
4. Нажать *Сброс аварийного сигнала*.
 - ☞ Лечение автоматически перезапускается.
5. Пока аварийный сигнал об обнаружении утечки крови находится в режиме игнорирования, периодически следует проверять магистраль фильтрата и мешок фильтрата на наличие крови.

Аппарат подсчитывает количество аварийных сигналов об обнаружении утечки крови и отображает его пиктограммой состояния утечки крови. Пиктограмма состояния утечки крови также отображается на скринсейвере:

- 1 Утечки крови не обнаружены с текущим одноразовым комплектом.
- 2 1 утечка крови обнаружена с текущим одноразовым комплектом.
- 3 3 утечки крови обнаружено с текущим одноразовым комплектом.
- 4 Аварийные сигналы утечки крови постоянно переопределяются.



Рис. 8-24 Индикация состояния детектора утечки крови



Постоянная проблема становится доступным, только если в результате подачи аварийного сигнала об обнаружении утечки крови *Временно решена* уже выбрано три раза подряд.



Тип игнорирования недоступен для выбора при смене лечения, изменении дилюции, замене антикоагуляции и временном отсоединении пациента.

Аварийные сигналы об обнаружении утечки крови в режиме постоянного или временного игнорирования доступны для реактивации:

1. Выбрать *Функции* в строке меню.
2. Нажать на пиктограмму *Обнаружение утечки крови* в левом нижнем углу.
 Появляется экран обнаружения утечки крови.
3. Нажать кнопку *Проблема решена* и *Подтвердить*.

При замене одноразового комплекта во время лечения состояние игнорирования утечки крови автоматически устанавливается на *Проблема решена*, а счетчик сбрасывается на 0.

Длительность временного игнорирования зависит от настройки потока замещающего раствора и чистого удаления жидкости. Расчет происходит следующим образом:

$500 / (P + N)$	• P — поток замещающего раствора в мл/ч • N — чистое удаление жидкости в мл/ч Время игнорирования задается в часах.
-----------------	--

Дополнительная остановка насосов блока крови настраивается специалистом по обслуживанию. Более подробно см. в главе 9.13 Заводские настройки по умолчанию (592). Когда данная опция активна, режим постоянного игнорирования недоступен, а длительность временного игнорирования ограничена 2 минутами.

8.3.3.14 Удаление воздуха из венозной магистрали

Воздух в венозной магистрали представляет опасность для пациента. Аппарат непрерывно контролирует венозную магистраль посредством детектора воздуха в венозной магистрали.

При обнаружении воздуха в венозной магистрали:

- Аппарат останавливает насос крови.
- Аппарат закрывает зажим венозной магистрали.
- Аппарат подает аварийный сигнал и отображает экран *Удаление воздуха из венозной магистрали*.

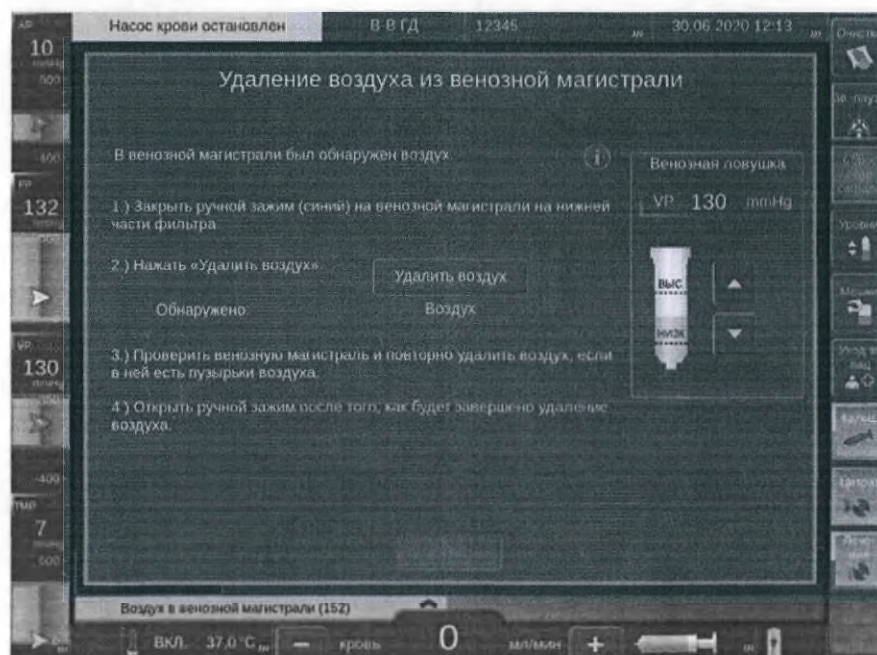


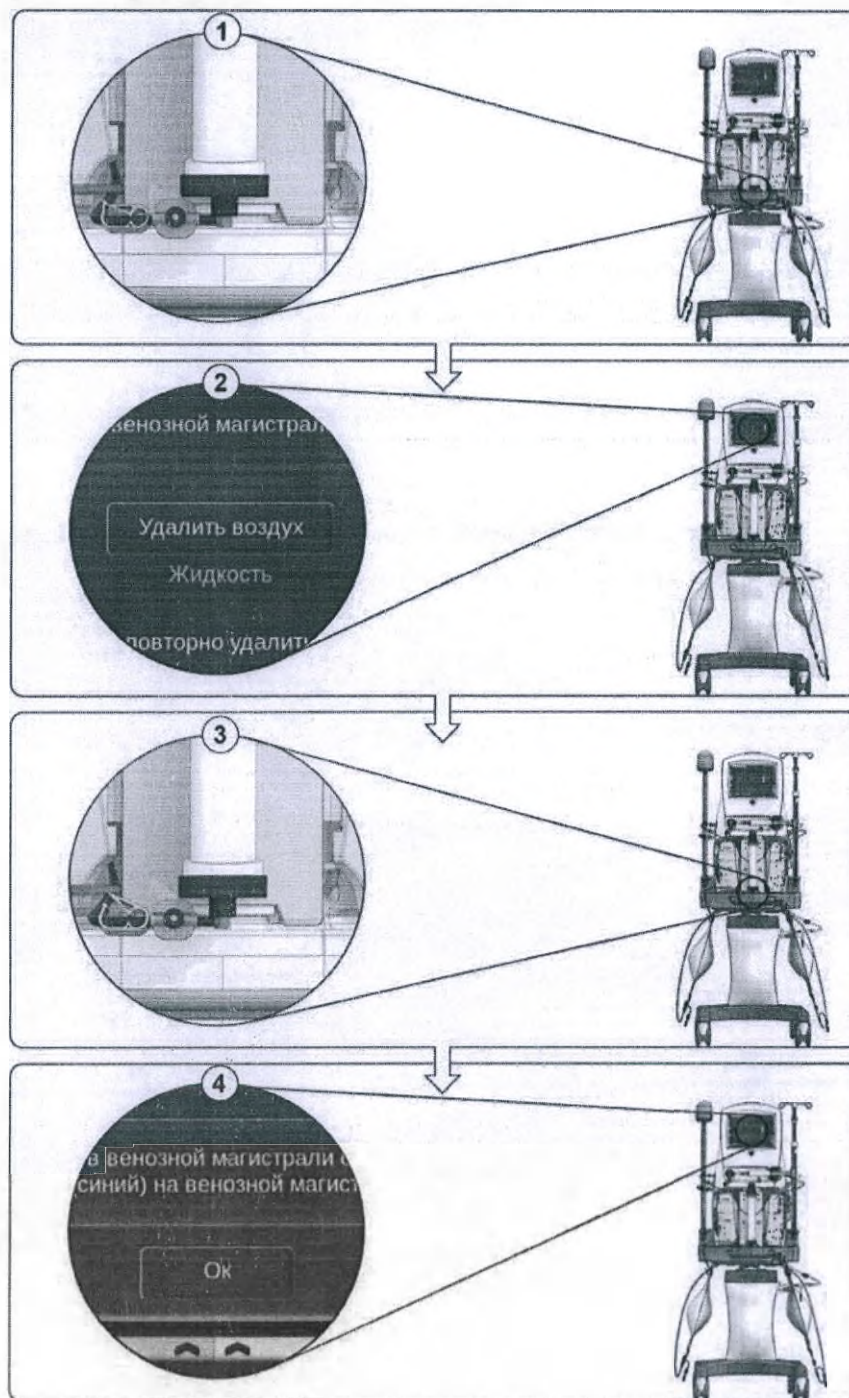
Рис. 8-25 Экран *Удаление воздуха из венозной магистрали*

Для удаления воздуха из венозной магистрали следует уменьшить венозное давление. Это выполняется аппаратом или вручную. Более подробные сведения об уменьшении давления вручную можно получить, нажав на символ ⓘ и прочитав руководство для пользователя.

Для автоматического удаления воздуха из венозной магистрали выполнить следующие действия:

Нажать на сенсорный дисплей.

1. Закрывать ручной зажим (синий) на венозной магистрали за нижней частью фильтра.
2. Нажать кнопку *Удалить воздух*.
 - ✎ Аппарат уменьшает давление в венозной магистрали до 50 мм рт. ст. Аппарат открывает зажим венозной магистрали и откачивает воздух. Аппарат снова закрывает зажим венозной магистрали.
3. Проверить венозную магистраль.
4. Если остались пузырьки воздуха, то повторить удаление воздуха.
5. После удаления воздуха открыть ручной зажим венозной магистрали (синий) под фильтром и нажать кнопку *OK*.



Аппарат возобновляет лечение, если воздух не обнаруживается в венозной магистрали.

8.3.3.15 Удаление воздуха из кальциевой магистрали

Воздух в кальциевой магистрали представляет опасность для пациента. Аппарат непрерывно контролирует кальциевую магистраль посредством детектора воздуха в кальциевой магистрали.

При обнаружении воздуха в кальциевой магистрали:

- Аппарат останавливает насос крови.
- Аппарат закрывает зажим венозной магистрали.
- Аппарат подает аварийный сигнал и отображает экран *Детектор воздуха кальциевой магистрали обнаружил наличие воздуха*.

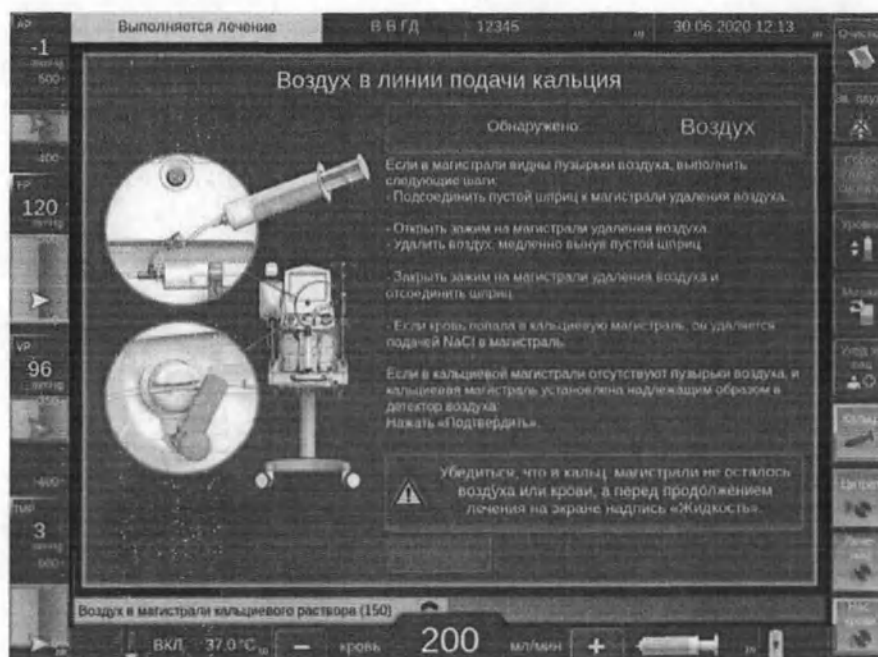


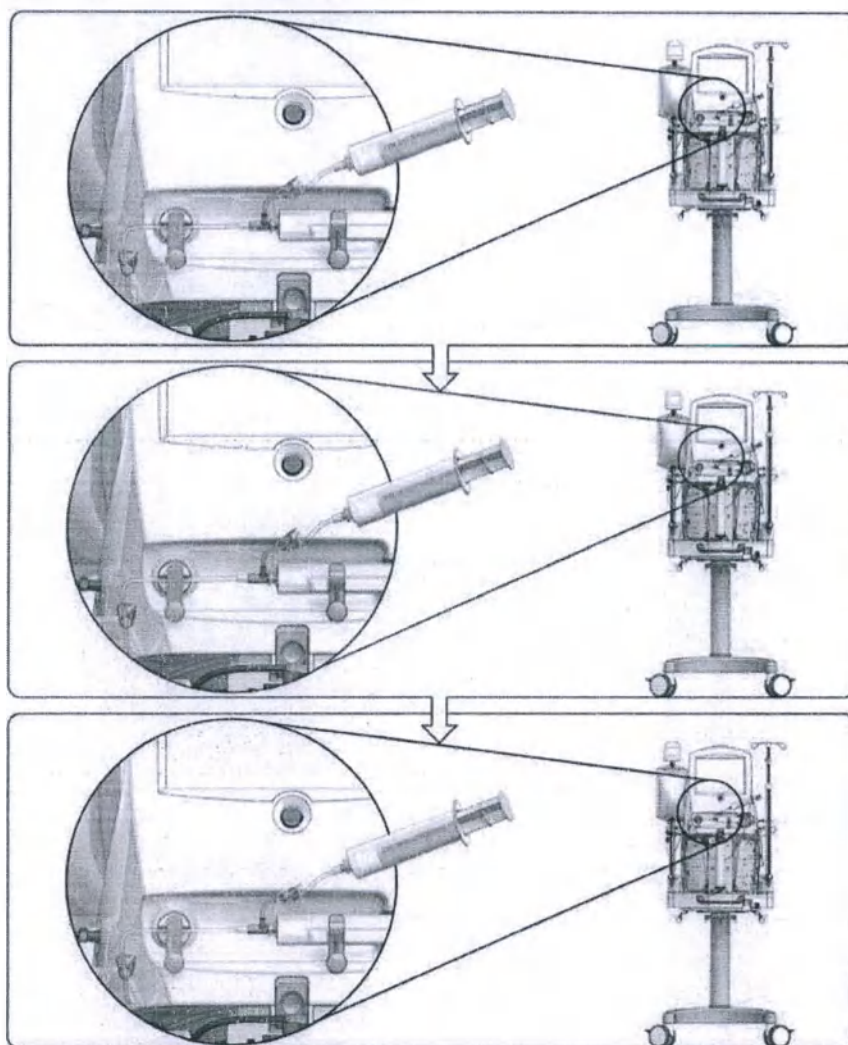
Рис. 8-26 Экран *Детектор воздуха кальциевой магистрали обнаружил наличие воздуха*

Если в кальциевой магистрали отсутствуют пузырьки воздуха и кальциевая магистраль вставлена надлежащим образом в слот детектора воздуха в кальциевой магистрали:

- Нажать *Подтвердить*.

При наличии пузырьков воздуха в кальциевой магистрали выполнить следующие действия:

1. Подсоединить пустой шприц к магистрали удаления воздуха.
2. Открыть зажим на магистрали удаления воздуха.
3. Удалить воздух, медленно вытаскивая поршень пустого шприца.
4. Убедиться, что в кальциевой магистрали отсутствует воздух, а на экране отображается *Обнаружено на данный момент: жидкость*.
5. Закрыть зажим на магистрали удаления воздуха и отсоединить шприц.
6. Если кровь попала в кальциевую магистраль, она удаляется вливанием солевого раствора в магистраль удаления воздуха.
7. Перед продолжением лечения убедиться, что в кальциевой магистрали отсутствует кровь.



Аппарат возобновляет лечение, если воздух не обнаруживается в кальциевой магистрали.

8.3.3.16 Превышено рекомендованное время использования комплекта

Одноразовые комплекты могут использоваться в течение рекомендованного времени. При использовании одноразового комплекта OMNiset L CRRT 1.6 в режиме регионарной цитратной антикоагуляции имеется возможность расширить период его использования. Более подробную информацию о рекомендованном и расширенном времени использования комплектов см. в инструкции по применению одноразового комплекта.

Незадолго до окончания времени использования комплекта информационное сообщение и звуковой сигнал информируют пользователя о скором истечении рекомендуемого времени использования комплекта.

По истечении рекомендованного времени использования комплекта диалоговое окно подсказывает пользователю выбрать один из трех вариантов:

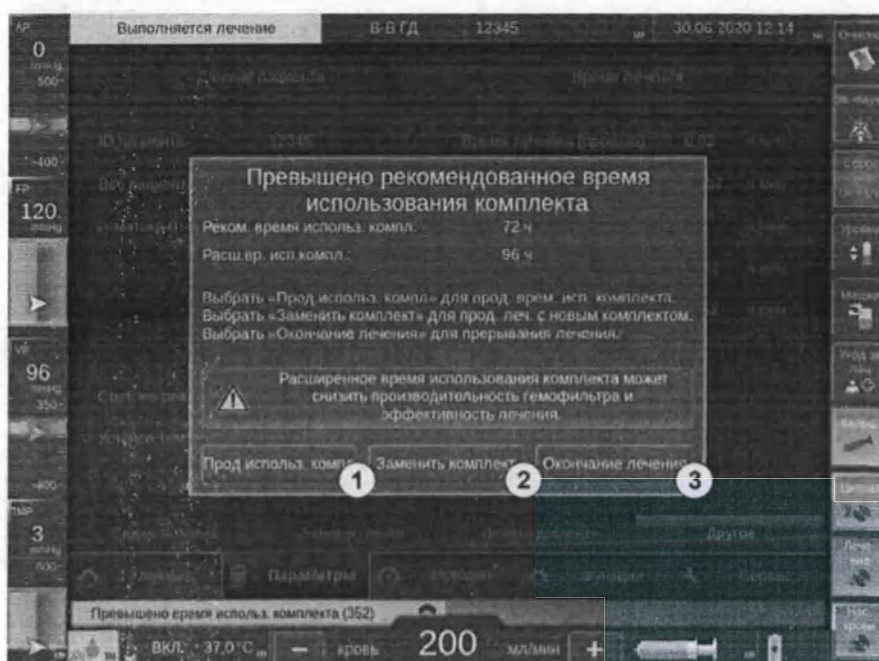


Рис. 8-27 Диалоговое окно *Превышено рекомендованное время использования комплекта*

- Выбрать *Продолжить использовать комплект* ① для использования одноразового комплекта в течение расширенного периода времени. Это возможно только если используемый одноразовый комплект пригоден для расширенного периода времени использования.
- Выбрать *Замена комплекта* ② для замены одноразового комплекта и продолжения лечения. Запускается процесс Замена комплекта.
- Выбрать *Окончание лечения* ③ для завершения процедуры лечения. Запускается процесс Окончание лечения.

За определенное время до окончания расширенного периода использования комплекта информационное сообщение и звуковой сигнал информируют пользователя о скором завершении этого периода и о необходимости установки нового одноразового комплекта.

По истечении расширенного периода использования комплекта лечение будет невозможно продолжить без замены одноразового комплекта.



Применение одноразового комплекта сверх рекомендованного времени использования возможно только в режиме RCA. В этом случае будет невозможно изменить тип антикоагуляции.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Риск нанесения вреда здоровью пациента из-за снижения эффективности лечения!

Продление времени использования комплекта может снизить производительность гемофильтра и эффективность лечения.

8.3.3.17 Аварийный сигнал о сбое применения гепарина

Если лечение изначально было начато без антикоагуляции, впоследствии к нему можно добавить гепариновую антикоагуляцию. Когда при выполнении функции *Применить гепариновую антикоагуляцию* три раза происходит сбой наполнения гепариновой магистрали, система подает аварийный сигнал и отображает следующее диалоговое окно:



Рис. 8-28 Необходимо выключить гепариновую антикоагуляцию

Лечение можно продолжить только без антикоагуляции. Все функции, относящиеся к гепариновой антикоагуляции, отключаются. К ним относятся гепариновый насос, инфузия гепаринового болюса, смена гепаринового шприца или настройка скорости потока гепарина, а также оставшийся объем.

Как продолжить лечение без антикоагуляции:

1. Нажать кнопку *Гепарин* ① для ее разблокировки и для отключения гепаринового насоса.
 ➤ Все функции, относящиеся к гепариновой антикоагуляции, отключаются до окончания процедуры лечения.
2. Нажать кнопку *Подтвердить* ② для закрытия диалогового окна.

8.3.3.18 Регулировка и отслеживание температуры

Для нагрева жидкостей до температуры тела OMNI оснащен системой подогрева, основанной на передаче тепловой энергии между керамической пластиной с регулируемой температурой и раствором, проходящим через пластиковый мешок. Нагреватель может использоваться для нагрева жидкостей с правых весов.

Тип процедуры	Подогреваемый раствор
SCUF	Не применимо
CVVH с преддилюцией	Поток жидкости при преддилюции
CVVH с постдилюцией	Поток жидкости при постдилюции
CVVH с пред-постдилюцией	Поток жидкости при преддилюции
CVVH с пост-постдилюцией	Поток жидкости при постдилюции от зеленых весов (50 % от всего потока при постдилюции)
CVVHD	Поток диализата
CVVHD с постдилюцией	Поток диализата
TPE	Поток раствора для замещения плазмы

8

Аппарат контролирует температуру керамической пластины для достижения заданной температуры жидкости на выходе нагревателя. Стандартной настройкой температуры жидкости является 37 °C как для типа процедуры CRRT, так и для TPE. Данное стандартное значение корректируется отдельно для каждого из двух типов процедур специалистом по обслуживанию по запросу ответственной организации. Фактическая температура жидкости в точке подсоединения магистрали крови зависит от заданной температуры, скорости потока и условий окружающей среды.

Аварийные сигналы подаются по абсолютным и относительным лимитам заданной температуры. Пределы контроля температуры и сигналов тревоги, основанные на датчике температуры на выходе, различны для терапии CRRT и TPE.

Для получения дополнительной информации см. раздел 9.9 Нагреватель (585).

Если температура выше предела тревоги, то нагреватель выключается, а пользователь получает уведомление. В этом случае специалист по обслуживанию может настроить аппарат так, чтобы поток жидкости тоже останавливался.

8.4 Аварийные сигналы и корректирующие действия

В следующих двух таблицах перечислены все аварийные сигналы и предупреждения, которые может выдавать аппарат. Каждый аварийный сигнал или предупреждение указывается со следующей информацией:

Аварийный сигнал (ID) / Предупреждение (ID)
Фаза / Приоритет или тип / Реакция / Рейтинг / Интервал повтора [мин]

- Аварийный сигнал: краткое описание аварийного события.
- Предупреждение: краткое описание информации о предупреждении.
- (ID): уникальный идентификационный номер аварийного сигнала или предупреждения.
- Фаза: рабочая фаза, в ходе выполнения которой может произойти аварийное событие. Предусматривается фаза *Подготовка* или *Лечение*.
- Приоритет: приоритет аварийного сигнала. Аварийный сигнал может иметь высокий, средний или низкий приоритет. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.1 Описание системы аварийной сигнализации (385).
- Тип: типом может быть *Предупреждение* или *Информация*. Предупреждение скрывает скринсейвер и генерирует короткий звуковой сигнал. Информация является беззвучным предупреждением, которое не скрывает скринсейвер.
- Реакция: реакция аппарата, вызванная аварийным сигналом или предупреждением. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.1.3 Аварийные сигналы и реакция аппарата (387).
- Рейтинг: внутренний рейтинг аварийного сигнала или предупреждения. Для получения дополнительной информации см. раздел 8.1.2 Приоритеты аварийных сигналов (385).
- Интервал повтора: в случае, если звуковой сигнал аварийной сигнализации приостанавливается, звуковой сигнал подается повторно по истечении интервала повтора. Интервал повтора задается в минутах. Ноль означает отсутствие повторений.

Таблицы отсортированы по ID аварийного сигнала или ID предупреждения в порядке возрастания.

8.4.1

Список аварийных сигналов

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ трехходового зажима (001) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 237 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Низкий заряд батареи. верните кровь (003) Therapy / medium / - / 26 / 1	Низкий заряд батареи, машина скоро выключится. Перейти к «вернуть кровь» или немедленно подключиться к сети. Экстракорпоральная кровь может быть потеряна. Для перехода к «вернуть кровь» перейти к действию «Завершить лечение» или временно отключить пациента от системы.
Низкий заряд батареи. верните кровь (003) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 26 / 1	Низкий заряд батареи, машина скоро выключится. Перейти к «возврат крови» или немедленно подключиться к сети. Экстракорпоральная кровь может быть потеряна. Для перехода к «возврат крови» перейти к действию «Завершить лечение» или временно отключить пациента от системы.
Низкий заряд батареи. верните кровь (004) Therapy / low / Blood Stop, Bypass stop / 27 / 1	Низкий заряд батареи, машина скоро выключится. Перейти к «возврат крови» или немедленно подключиться к сети. Экстракорпоральная кровь может быть потеряна. Для перехода к «возврат крови» перейти к действию «Завершить лечение» или временно отключить пациента от системы.
Сбой проверки детектора утечки крови (006) Therapy / low / Therapy Stop / 516 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Возможно, в магистрали фильтрата кровь (007) Therapy / low / Blood Stop / 255 / 1	Возможно, в магистрали фильтрата обнаружена кровь. Возможно, мембрана гемофильтра/плазмофильтра повреждена и кровь может протекать на магистраль фильтрата. Проверить магистраль (1) и мешок фильтрата (2). Рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Более высокие концентрации билирубина при фильтрации могут привести к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Рассмотреть возможность переопределения аварийного сигнала детектора утечки крови. Возможно, на детектор утечки крови (3) падает яркий свет, что приводит к ошибочным аварийным сигналам об утечке крови. Затенить переднюю часть аппарата от света и сбросить аварийное сообщение. Возможно, воздух в магистрали фильтрата ведет к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Проверить камеру фильтрата (4). Если в камере пониженный уровень, отклонить аварийный сигнал и удалить воздух при помощи системы регулировки уровня или вручную через отверстия для взятия проб (5).
Дверца блока крови открыта (010) Therapy / low / Blood Stop / 149 / 1	Дверца блока крови открыта. Чтобы продолжить лечение, закрыть дверцу блока крови на левой стороне аппарата (1).
Дверца блока крови открыта (010) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 149 / 2	Дверца блока крови открыта. Чтобы продолжить лечение, закрыть дверцу блока крови на левой стороне аппарата (1).
Отказ трехходового зажима (011) Preparation / low / - / 649 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Выполняется аудио-проверка (014) Preparation / low / - / 638 / 2	Аппарат выполняет самопроверку аудио-системы.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сбой проверки детектора утечки крови (015) Preparation / low / Blood Stop / 622 / 2	Сбой начальной проверки детектора утечки крови. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что в детектор утечки крови не вставлены трубки. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ кальциевого детектора воздуха (016) Preparation / low / - / 608 / 2	Кальциевый детектор воздуха обнаружил жидкость или трубку. Возможно, магистраль кальциевого раствора уже вставлена в детектор воздуха. Убедиться, что на аппарате не установлен одноразовый комплект, и что трубки не вставлены в детектор воздуха.
На цитратных весах обнаружен вес (017) Preparation / low / - / 610 / 2	На цитратных весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на цитратных весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На правых весах обнаружен мешок (018) Preparation / low / - / 612 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
На центр. весах обнаружен мешок (019) Preparation / low / - / 614 / 2	На центральных весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на центральных весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, центральные весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На левых весах обнаружен мешок (020) Preparation / low / - / 618 / 2	На левых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на левых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, левые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика уровня в линии до фильтра (021) Preparation / low / - / 641 / 2	Детектор уровня в линии до фильтра обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика уровня раствора (022) Preparation / low / - / 643 / 2	Детектор уровня раствора обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ венозного датчика уровня (023) Preparation / low / - / 645 / 2	Детектор венозного уровня обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ реле питания (025) Preparation / low / - / 602 / 2	Сбой проверки реле мощности. Возможен внутренний сбой. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика артериального давления (026) Preparation / low / - / 624 / 2	Сбой начальной проверки датчика артериального давления. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика артериального давления (красный) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика давления фильтрата (027) Preparation / low / - / 630 / 2	Сбой начальной проверки датчика давления фильтрата. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика давления фильтрата (желтый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика давления в линии до фильтра (028) Preparation / low / - / 632 / 2	Сбой начальной проверки датчика в линии до фильтра. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика в линии до фильтра (белый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика давления раствора (029) Preparation / low / - / 628 / 2	Сбой начальной проверки датчика давления раствора. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика раствора (зеленый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика венозного давления (030) Preparation / low / - / 626 / 2	Сбой начальной проверки датчика венозного давления. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика венозного давления (синий) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика температуры (031) Preparation / low / - / 635 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ венозного зажима (032) Preparation / low / - / 651 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ венозного датчика воздуха (033) Preparation / low / - / 606 / 2	Детектор воздуха обнаружил жидкость или магистраль. Возможно, венозная магистраль уже вставлена в детектор воздуха. Убедитесь, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что магистрали не вставлены в детектор воздуха.
Маг. артер. давления не подсоединена (034) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 205 / 2	Ошибка измерения артериального давления. Возможно магистраль артериального давления (красная) подсоединена ненадлежащим образом. Убедитесь, что магистрали давления и коннекторы датчика давления подсоединены (1). Возможно наличие утечки в кровопроводящей магистрали. Проверить кровопроводящую магистраль.
Отказ реле нагревателя (035) Preparation / low / - / 603 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность деактивации нагревателя для оставшегося лечения. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Дверца блока жидкости открыта (036) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 405 / 2	Открыта дверца блока жидкости. Чтобы продолжить лечение, закрыть дверцу блока жидкости на правой стороне аппарата (1).
Тест 3-ход. зажима не пройден (низ открыт) (037) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 563 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедитесь, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполните проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (все закрыто) (038) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 569 / 2	Магистралы закрыты трехходовым зажимом ненадлежащим образом. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедитесь, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполните проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (лев. открыт) (039) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 565 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедитесь, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполните проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (верх. откр.) (040) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 567 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедитесь, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполните проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест детектора утечки крови не пройден (041) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 573 / 2	Испытание детектора утечки крови не удалось. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедитесь, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубок постоянно находится в детекторе утечки крови. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать код и текст ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест калъц. детектора воздуха не пройден (042) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 580 / 2	Испытание детектора воздуха калъция не удалось. Возможно, калъциевая магистраль установлена ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубки постоянно находится в детекторе воздуха в калъциевой магистрали.
Тест блока регулировки уровня не пройден (046) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 588 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса регулировки уровня не пройден (047) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 586 / 2	Сбой проверки (заполнение) насоса регулирования уровня. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что соответствующие магистрали давления и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тестирование на утечку не удалось (048) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 584 / 2	Аппарат не прошел проверку на утечку. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтров магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, участки трубок одноразового комплекта ненадлежащим образом установлены в насосы, 3-ходовой кран или зажим. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки трубок постоянно находятся в насосах, 3-ходовом кране и зажиме(2). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе (3). Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо перезапустить предзаполнение с новым одноразовым комплектом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тестирование на утечку не удалось (049) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 582 / 2	Аппарат не прошел проверку на утечку. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтров магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, участки трубок одноразового комплекта ненадлежащим образом установлены в насосы, 3-ходовой кран или зажим. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки трубок постоянно находятся в насосах, 3-ходовом кране и зажиме (2). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе (3). Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо перезапустить предзаполнение с новым одноразовым комплектом.
Тестирование насоса крови не удалось (050) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 541 / 2	Тестирование насоса крови (заполнение) не пройдено. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Возможно, артериальная магистраль (красная) ненадлежащим образом подсоединена к мешку с р-ром NaCl 0,9 %. Проверить подсоединение к мешку с р-ром NaCl 0,9 % на центральных весах (2) и убедиться, что все зажимы открыты (3). Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с р-ром NaCl 0,9 % на центральных весах.
Тестирование цитратного насоса не удалось (051) Preparation / low / Blood Stop / 543 / 2	Испытание цитратного насоса (заполнение) не удалось. Возможно, участок цитратного насоса одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1). Возможно, на цитратных весах не установлен мешок цитрата. Проверить, находится ли мешок цитрата на цитратных весах. Возможно, мешок цитрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтра. Проверить, подсоединен ли мешок цитрата к магистрали цитрата и открыты ли зажимы. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тестирование насоса диализата не удалось (052) Preparation / low / Blood Stop / 545 / 2	Тестирование насоса диализата (заполнение) не пройдено. Возможно, участок насоса диализата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1). Возможно, на правых весах не установлен мешок диализата. Проверить, находится ли мешок диализата на правых весах (2). Возможно, мешок диализата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали диализатного раствора (зеленой). Проверить, подсоединен ли мешок диализата к магистрали диализатного раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Тест насоса фильтрата не удался (053) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 547 / 2	Тестирование насоса фильтрата (заполнение) не пройдено. Возможно, участок насоса фильтрата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насосе фильтрата (1). Возможно, на центральных весах не установлен мешок фильтрата. Проверить, находится ли мешок фильтрата на центральных весах (2). Возможно, мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата (желтой). Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Тест насоса замещения не пройден (054) Preparation / low / Blood Stop / 551 / 2	Тестирование насоса замещения (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент магистрали установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос замещения (1). Возможно, на левых весах не установлен замещающий мешок. Проверить, находится ли замещающий мешок на левых весах (2). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (фиолетовый). Проверить, подсоединен ли замещающий мешок к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест шприцевого насоса не пройден (055) Preparation, Therapy / low / Blood Stop, Bypass stop / 555 / 2	Произошел сбой теста шприцевого насоса. Убедиться, что зажим на инфузионной магистрали открыт, а затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тестирование датчика воздуха не удалось (056) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 579 / 2	Испытание детектора воздуха в венозной магистрали не удалось. Возможно, венозная магистраль установлена ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубки постоянно находится в детекторе воздуха в венозной магистрали.
Тест нагревателя не пройден (охлаждение) (057) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 577 / 2	Испытание нагревателя (охлаждение) не удалось. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность деактивации нагревателя для оставшегося лечения. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест нагревателя не пройден (нагрев) (058) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 576 / 2	Испытание нагревателя (нагревания) не удалось. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность деактивации нагревателя для оставшегося лечения. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На блоке крови комплект не обнаружен (060) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 150 / 2	На блоке крови комплект не обнаружен. Возможно, одноразовый комплект еще не установлен на аппарат. Установить одноразовый комплект на аппарат. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Разблокировать одноразовый комплект слева и снова плотно прижать в необходимом положении до тех пор, пока не будет слышно, что оба блокировочных механизма щелкнули (1). Убедиться, что обе, верхние и нижние, защелки сработали.
На блоке жидкости комплект не обнаружен (061) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 406 / 2	На блоке жидкости комплект не обнаружен. Возможно, одноразовый комплект еще не установлен на аппарат. Установить одноразовый комплект на аппарат. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Разблокировать одноразовый комплект справа и снова плотно прижать в необходимом положении до тех пор, пока не будет слышно, что оба блокировочных механизма щелкнули (1). Убедиться, что обе, верхние и нижние, защелки сработали.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест датчика маг. крови не пройден (062) Preparation / low / - / 598 / 2	На левой стороне аппарата нет установленного одноразового комплекта. Возможно, одноразовый комплект еще не установлен. Установить одноразовый комплект. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Разблокировать одноразовый комплект слева (1). Снова плотно прижать одноразовый комплект в необходимом положении до тех пор, пока не будет слышно, что оба блокировочных механизма щелкнули.
Тест датч. компл. блока жид-ти не пройден (063) Preparation / low / - / 599 / 2	На правой стороне аппарата нет установленного одноразового комплекта. Возможно, одноразовый комплект еще не установлен. Установить одноразовый комплект на аппарат. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Разблокировать одноразовый комплект справа (1). Снова плотно прижать одноразовый комплект в необходимом положении до тех пор, пока не будет слышно, что оба блокировочных механизма щелкнули.
Тест насоса замещения не пройден (064) Preparation / low / Blood Stop / 552 / 2	Тестирование насоса замещения (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент магистрали установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос замещения (1). Возможно, на правых весах не установлен замещающий мешок. Проверить, находится ли замещающий мешок на правых весах (2). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (зеленый). Проверить, подсоединен ли замещающий мешок к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
На правых весах обнаружен мешок (065) Preparation / low / - / 619 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тестирование шприца не удалось (069) Preparation, Therapy / low / - / 597 / 2	Испытание по установке шприца не удалось. Возможно, шприц уже присутствовал до начала процедуры установки шприца. Извлечь шприц.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
На цитратных весах не обнаружен мешок (070) Therapy / low / Therapy Stop / 308 / 2	Возможно, на цитратных весах нет мешков. Повесить мешок цитрата на весы (1). Возможно, мешок цитрата пуст. Заменить мешок цитрата.
Отказ цитратных весов (071) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 304 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Вес мешка цитрата не стабилен (072) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 306 / 2	Нестабильные показания по весу на цитратных весах. Вес мешка цитрата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата (1).
Перегрузка весов цитрата (073) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 307 / 2	На цитратных весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес мешка на весах меньше 2600 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для цитратных весов, и что магистраль цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата.
Неожиданное изменение веса цитрата (074) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 311 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка цитрата (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для цитратных весов, и что магистраль цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата (1). Возможно, мешок цитрата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Неожиданное изменение мешка цитрата (075) Therapy / low / Therapy Stop / 310 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка цитрата (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для цитратных весов, и что магистраль цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата (1). Возможно, мешок цитрата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
На правых весах не обнаружен мешок (076) Therapy / low / Therapy Stop / 322 / 2	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок диализата на весы (1). Возможно, мешок диализата пуст. Заменить мешок диализата.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ правых весов (077) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 318 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Вес мешка диализата нестабилен (078) Therapy / low / Therapy Stop / 320 / 2	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес мешка диализата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль диализатного раствора (зеленая) не оттягивает мешок диализата (1).
Перегрузка правых весов (079) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 321 / 2	На правых весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на правых весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес мешка диализата меньше 15000 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль диализатного раствора (зеленая) не оттягивает мешок диализата.
Неожиданное изменение веса диализата (080) Therapy / low / Therapy Stop / 325 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка диализата (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль диализатного раствора не оттягивает мешок диализата (1). Возможно, мешок диализата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Неожиданное изменение мешка диализата (081) Therapy / low / Therapy Stop / 324 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка диализата (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль диализатного раствора не оттягивает мешок диализата (1). Возможно, мешок диализата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
На центр. весах не обнаружен мешок (082) Therapy / low / Therapy Stop / 380 / 2	Возможно, на центральных весах нет мешков. Повесить мешок фильтра на центральные весы (1).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ центральных весов (083) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 376 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Вес мешка фильтрата не постоянен (084) Therapy / low / Therapy Stop / 378 / 2	Нестабильные показания по весу на центральных весах. Вес мешка фильтрата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль фильтрата не оттягивает мешок фильтрата (1).
Перегрузка центральных весов (085) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 379 / 2	На центральных весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на центральных весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес мешка фильтрата меньше 15000 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль фильтрата (желтая) не оттягивает мешок фильтрата.
Неожиданное изменение веса фильтрата (086) Therapy / low / Therapy Stop / 383 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка фильтрата (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для центральных весов, и что магистраль раствора фильтрата не оттягивает мешок фильтрата (1). Возможно, мешок фильтрата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Неожиданное изменение мешка фильтрата (087) Therapy / low / Therapy Stop / 382 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка фильтрата (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для центральных весов, и что магистраль раствора фильтрата не оттягивает мешок фильтрата (1). Возможно, мешок фильтрата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
На правых весах не обнаружен мешок (088) Therapy / low / Therapy Stop / 351 / 2	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего раствора на правые весы (1). Возможно, мешок замещающего раствора пуст. Заменить мешок замещающего раствора.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ правых весов (089) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 347 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Вес замещающего мешка не стабилен (090) Therapy / low / Therapy Stop / 349 / 2	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес сменного мешка не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего раствора (1).
Перегрузка правых весов (091) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 350 / 2	На правых весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес замещающего мешка на правых весах меньше 15000 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора (зеленая) не оттягивает мешок замещающего раствора.
Неожиданное изменение веса замещения (092) Therapy / low / Therapy Stop / 354 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса замещающего мешка (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает замещающий мешок (1). Возможно, замещающий мешок был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Неожиданное изменение зам. мешка (093) Therapy / low / Therapy Stop / 353 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса замещающего мешка (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает замещающий мешок (1). Возможно, замещающий мешок был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика уровня в линии до фильтра (094) Therapy / low / Blood Stop / 193 / 1	Был обнаружен отказ датчика уровня до фильтра. При низком уровне может происходить ошибочное обнаружение воздуха. Проверить ловушку на наличие пузырьков воздуха. Открыть экран регулирования уровня, нажав кнопку «Уровни». Устранить пузырьки, понизив уровень в ловушке с помощью функции регулирования уровня. Датчик уровня может обнаружить внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика уровня в линии до фильтра (094) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 193 / 2	Был обнаружен отказ датчика уровня до фильтра. При низком уровне может происходить ошибочное обнаружение воздуха. Проверить ловушку на наличие пузырьков воздуха. Открыть экран регулирования уровня, нажав кнопку «Уровни». Устранить пузырьки, понизив уровень в ловушке с помощью функции регулирования уровня. Датчик уровня может обнаружить внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Выс. уровень жид-ти в камере до фильтра (096) Therapy / low / Blood Stop / 200 / 1	Уровень крови в камере до фильтра был выше верхнего лимита в течение более 5 минут. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали давления. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня камеры и снизить уровень крови в камере до фильтра вручную.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низк уровень жидкости в камере до фильтра (098) Therapy / low / Blood Stop / 198 / 1	Уровень крови в камере до фильтра был ниже нижнего лимита в течение более 5 минут. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль давления надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня камеры и повысить уровень крови в камере до фильтра вручную.
Отказ датчика уровня раствора (099) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 230 / 2	Был обнаружен отказ датчика уровня раствора. Возможно, воздух ошибочно обнаружен при низком уровне в камере. Проверить наличие пузырей воздуха, перейти к экрану регулирования уровня нажатием кнопки «Уровни» и удалить пузыри в камере при помощи регулировки уровня. Возможно, в датчике уровня произошел внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Выс. уровень жид-ти в камере для раствора (101) Therapy / low / Therapy Stop / 233 / 2	Уровень жидкости в ловушке для раствора был выше верхнего лимита в течение более 5 минут. В магистралях жидкости могут присутствовать препятствия. Проверить магистраль диализатного раствора (зеленую), магистраль фильтрата (желтую) и магистраль замещающего раствора (фиолетовую) на предмет изгибов (1). Проверить, открыты ли используемые мешки. Возможно, фильтры давления повреждены. Убедиться, что магистрали надлежащим образом подсоединены к коннекторам датчика давления и жидкость не достигает фильтров магистрали (2). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкий уров. жид-ти в камере для раствора (103) Therapy / low / Therapy Stop / 231 / 2	Уровень жидкости в ловушке для раствора был ниже нижнего лимита в течение более 5 минут. Возможно, мешок диализата пустой или на магистрали стоят зажимы. Проверить мешок и магистраль (зеленую) (1). Возможно, мешок замещающего раствора пустой или на магистрали стоят зажимы. Проверить мешок и магистраль (фиолетовую) (2). Возможно, нагнетательный фильтр раствора (зеленый) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали (3). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, ловушка для раствора была повреждена или вставлена ненадлежащим образом. Проверить ловушку для раствора в комплекте (4).
Сбой датчика уровня в венозной ловушке (104) Therapy / low / Blood Stop / 192 / 1	Был обнаружен отказ датчика уровня ловушки. При низком уровне может происходить ошибочное обнаружение воздуха. Проверить ловушку на наличие пузырьков воздуха. Открыть экран регулирования уровня, нажав кнопку «Уровни». Устранить пузырьки, понизив уровень в ловушке с помощью функции регулирования уровня. Датчик уровня может обнаружить внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой датчика уровня в венозной ловушке (104) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 192 / 2	Был обнаружен отказ датчика уровня ловушки. При низком уровне может происходить ошибочное обнаружение воздуха. Проверить ловушку на наличие пузырьков воздуха. Открыть экран регулирования уровня, нажав кнопку «Уровни». Устранить пузырьки, понизив уровень в ловушке с помощью функции регулирования уровня. Датчик уровня может обнаружить внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Выс. уровень жидкости в венозной ловушке (106) Therapy / low / Blood Stop / 196 / 1	Уровень крови в ловушке был выше верхнего лимита в течение более 5 минут. Возможно, фильтр венозного давления (синий) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и снизить уровень крови в ловушке вручную.
Низкий уровень жид-ти в венозной ловушке (108) Therapy / low / Blood Stop / 194 / 1	Уровень крови в ловушке был ниже нижнего лимита в течение более 5 минут. Возможно, фильтр венозного давления (синий) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и повысить уровень крови в ловушке вручную.
Отказ рег. уровня в линии до фильтра (112) Therapy / low / Blood Stop / 203 / 2	Сбой автоматического регулирования уровня в камере до фильтра. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Отказ рег. уровня в линии до фильтра (112) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 203 / 2	Сбой автоматического регулирования уровня в камере до фильтра. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сбой регулирования уровня в камере (113) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 235 / 2	Сбой автоматического регулирования уровня в ловушке для раствора. Возможно, фильтр раствора (зеленый) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Сбой регулир. уровня в венозной ловушке (114) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 202 / 2	Сбой автоматического регулирования уровня в ловушке. Возможно, фильтр венозного давления (синий) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали(1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Длительная остановка насоса крови (115) Therapy / medium / - / 21 / 1	Насос крови был остановлен на длительное время. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать насос крови, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата. Для проверки точного времени остановки насоса открыть «Журнал событий» в меню «История». Всегда проверяйте венозную магистраль на наличие закупорки, прежде чем возобновить кровообращение. Если есть подозрение на закупорку, возможно следует заменить комплект, не возвращая кровь пациенту.
Отказ подачи напряжения (защитного) (117) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 80 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое артериальное давление (118) Therapy / low / Blood Stop / 121 / 1	Было обнаружено высокое артериальное давление. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистраль и коннекторы датчика давления (1) хорошо соединены между собой, и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента высокое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Скорость тока крови может быть слишком низкой. При необходимости повысить скорость тока крови и связаться с врачом. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое артериальное давление (118) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 121 / 2	Было обнаружено высокое артериальное давление. Возможно, артериальная магистраль (красная) ненадлежащим образом подсоединена к мешку с NaCl. Проверить подсоединение к мешку с NaCl на центральных весах (1). Может быть перекрыта артериальная магистраль (красная). Проверить артериальную магистраль (красную) (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистраль давления и коннекторы датчика давления (3) хорошо соединены между собой, и жидкость не достигает фильтра магистрали давления. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с NaCl на центральных весах. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое артериальное давление (119) Therapy / low / Blood Stop / 124 / 1	Было обнаружено низкое артериальное давление. Доступ к пациенту может быть перекрыт. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Может быть перекрыта артериальная магистраль (красная). Проверить артериальную магистраль (красную), идущую к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Обязательное действие: после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления (4) перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (4), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (6) и отсоединить магистраль (5) от коннектора датчика давления (3). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали. Снова подсоединить магистраль (5) к коннектору (3) и немедленно отжать артериальную магистраль (6). Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое артериальное давление (119) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 124 / 2	Было обнаружено низкое артериальное давление. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена к мешку с NaCl ненадлежащим образом и/или мешок для предзаполнения открыт неправильно. Проверить подсоединение к мешку с NaCl (1) и убедиться, что все зажимы открыты. Возможно присутствие утечки на артериальной магистрали (красной). Проверить артериальную магистраль (красную) (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали давления. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с NaCl на центральных весах. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка клапана давления (120) Therapy / low / Blood Stop / 129 / 2	Обнаружена небольшая разница между артериальным давлением (РА) и венозным давлением (PV). Доступ к пациенту может быть заблокирован и нарушен. Проверить артериальные и венозные магистрали на предмет надлежащего подсоединения к пациенту (1). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка клапана давления (120) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 129 / 2	Обнаружена небольшая разница между артериальным давлением (АД) и венозным давлением (ВД). Возможно, артериальная магистраль (красная) и/или венозная магистраль (синяя) были ненадлежащим образом подсоединены к соответствующим мешкам во время предзаполнения. Проверить подсоединение артериальной магистрали (красной) к мешку с NaCl на центральных весах и убедиться, что все зажимы открыты. Проверить подсоединение венозной магистрали (синей) к мешку для отходов на инфузионной стойке и убедиться, что все зажимы открыты. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали давления. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали давления. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сильное падение давления в фильтре (121) Therapy / low / Blood Stop / 138 / 1	В фильтре был обнаружен перепад высокого давления. Возможно снижение венозного давления. Проверить венозный доступ к пациенту. Вероятность закупорки в комплекте. Проверить кровопроводящие магистрали на предмет перегиба. На фильтровальной магистрали может быть закрыт зажим (синий). Открыть зажим. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу. При необходимости временно увеличить предел сигнализации. В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения чистой скорости удаления жидкости, кровотока или увеличения префильтрации (если применимо). Если проблему не удалось устранить, попробовать промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект.
Сильное падение давления в фильтре (121) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 138 / 1	В фильтре был обнаружен большой перепад давления. Возможно, в системе жидкости присутствует закупорка. Проверить все магистрали на предмет изгибов и убедиться, что зажимы на венозной магистрали открыты.
Высокое давление фильтрата (122) Therapy / low / Therapy Stop / 214 / 1	Было обнаружено высокое давление фильтрата. Возможно, в магистрали фильтрата присутствуют преграды. Проверить магистраль фильтрата (желтую) (1). Возможно, в венозной магистрали присутствуют преграды. Проверить венозную магистраль (синюю) и доступ к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление фильтрата (122) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 214 / 2	Было обнаружено высокое давление фильтрования. Возможно, мешок для отходов от предзаполнения полон. Проверить мешок для отходов от предзаполнения (1). Возможно, в магистрали фильтрата присутствуют преграды. Проверить магистраль фильтрата (желтую) (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление фильтрата (123) Therapy / low / Therapy Stop / 223 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое давление фильтрата (123) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 223 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в гемофильтре/плазмофильтре присутствует утечка. Проверить фильтр на предмет утечек (2). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое давление в линии до фильтра (124) Therapy / low / Blood Stop / 133 / 1	Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. На магистрали может быть закрыт зажим (синий). Открыть зажим. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу. При необходимости временно увеличить предел сигнализации. В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения предварительного разведения или потока крови. Если проблему не удалось устранить, попробовать промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект. Скорость потока крови может быть слишком высокой. При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не повышается до слишком высокого уровня при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление в линии до фильтра (124) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 133 / 2	Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистраль давления и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Скорость потока насоса крови может быть слишком высокой. Снизить скорость потока насоса крови, если это возможно. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не повышается до слишком высокого уровня при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление в линии до фильтра (125) Therapy / low / Blood Stop / 136 / 1	Было обнаружено низкое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в гемофильтре присутствует утечка. Проверить гемофильтр на предмет утечек (2). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не понижается до слишком низкого уровня при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое давление в линии до фильтра (125) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 136 / 2	Было обнаружено низкое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в гемофильтре присутствует утечка. Проверить гемофильтр на предмет утечек (2). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не понижается до слишком низкого уровня при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое давление раствора (126) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 226 / 1	Было обнаружено высокое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (2) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое давление раствора (127) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 229 / 1	Было обнаружено низкое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/ магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Убедиться, что зажимы открыты (2), а хрупкие соединители мешка (мешков) разъединены (3). Возможно, мешок для раствора пуст. Заменить мешок, если необходимо. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (4) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить одноразовый комплект на предмет утечек (5). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое трансмембранное давление (128) Therapy / low / Therapy Stop / 211 / 1	Было обнаружено высокое трансмембранное давление (TMP). Вероятность закупорки в комплекте. Проверьте магистрали на предмет перегиба. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу. В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения предварительного разведения или потока крови. Если проблему не удалось устранить, попробовать промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое трансмембранное давление (128) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 211 / 2	Было обнаружено высокое трансмембранное давление (TMP). В потоках блока жидкости могут присутствовать препятствия. Убедиться, что все используемые мешки и магистрали надлежащим образом подсоединены и открыты. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Высокое венозное давление (129) Therapy / low / Blood Stop / 118 / 1	Было обнаружено высокое венозное давление. Доступ к пациенту или венозной магистрали (синей) может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту и положение (1), а также венозную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Скорость потока крови может быть слишком высокой. При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом. Возможно, в ловушке сформировались сгустки. Проверить ловушку на предмет наличия сгустков. Рассмотреть возможность замены комплекта или изменения параметров антикоагуляции и связаться с врачом. Регулирование уровня автоматически/вручную может привести к высокому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не повышается слишком высоко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Снизить давление, используя коннектор на ловушке. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое венозное давление (129) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 118 / 2	Было обнаружено высокое венозное давление. Возможно, венозная магистраль (синяя) ненадлежащим образом подсоединена к мешку для отходов. Проверить подсоединение к мешку для отходов на инфузионной стойке (1). Вероятность блокировки венозной магистрали (синяя). Проверить венозную магистраль (2) и убедиться, что все зажимы открыты. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, венозная магистраль (синяя) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы венозная магистраль была подсоединена к мешку для отходов на инфузионной стойке. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Недостаточное автоматическое регулирование уровня. Снизить давление, используя инфузионный коннектор на ловушке. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое вен. давл. Проверить доступ! (130) Therapy / high / Blood Stop / 3 / 1	Было обнаружено низкое венозное давление. Доступ к пациенту (1) может быть отсоединен. Проверить доступ к пациенту. Возможно присутствие утечки на венозной магистрали (синей) (2). Проверить венозную магистраль. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не снижается слишком низко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления». Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое вен. давл. Проверить доступ! (130) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 3 / 2	Было обнаружено низкое венозное давление. Возможно, венозная магистраль (синяя) ненадлежащим образом подсоединена к мешку для отходов. Проверить подсоединение к мешку для отходов на инфузионной стойке (1). Возможно присутствие утечки на венозной магистрали (синей). Проверить венозную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, венозная магистраль (синяя) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы венозная магистраль была подсоединена к мешку для отходов на инфузионной стойке. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Пустой заполняющий мешок (131) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 209 / 2	Был обнаружен пустой мешок для предзаполнения. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена к мешку с NaCl ненадлежащим образом и/или мешок для предзаполнения открыт ненадлежащим образом. Проверить подсоединение к мешку с NaCl на центральных весах (1) и убедиться, что все зажимы открыты. Возможно, мешок для предзаполнения пуст. Заменить мешок для предзаполнения (2). Возможно присутствие утечки на артериальной магистрали (красной). Проверить артериальную магистраль (красную) (3). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (4) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Первый мешок для отходов заполнен (132) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 447 / 2	Мешок для отходов предварительного заполнения полон (рассчитанный объем). При необходимости заменить мешок для отходов от предварительного заполнения. Пока подается аварийный сигнал, выйти из текущего состояния в меню «Подготовка» будет невозможно.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ системы защиты (133) Therapy, Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 86 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса крови (134) Therapy / low / Blood Stop / 144 / 1	Ошибка вращения насоса крови. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса крови (134) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 144 / 2	Ошибка вращения насоса крови. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ цитратного насоса (135) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 147 / 1	Ошибка вращения цитратного насоса. Возможно, участок цитратного насоса одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ цитратного насоса (135) Preparation / low / Blood Stop / 147 / 2	Ошибка вращения цитратного насоса. Возможно, участок цитратного насоса одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса диализата (137) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 393 / 2	Ошибка вращения насоса диализата (средний, блок жидкости). Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1). Возможно, мешок диализата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали диализатного раствора. Проверить, подсоединен ли мешок диализата (2) к магистрали диализатного раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Отказ насоса фильтрата (139) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 390 / 2	Ошибка вращения насоса фильтрата (нижний, блок жидкости). Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в фильтровальном насосе (1). Возможно, на центральных весах не установлен мешок фильтрата. Проверить, находится ли мешок фильтрата на центральных весах (2). Возможно мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата. Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата (желтой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Отказ насоса субституата (среднего) (141) Preparation, Therapy / low / Therapy Stop / 399 / 1	Ошибка вращения насоса субститута (средний, блок жидкости). Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос субститута (1). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли замещающий мешок (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Воздух в венозной магистрали (142) Therapy, Preparation / low / - / 97 / 1	В венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Перед подсоединением пациента проверить все кровопроводящие магистрали. При необходимости использовать функцию регулирования уровня или шприц, чтобы удалить воздух из венозной магистрали.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Успешное восстанов. после сбоя питания (143) Therapy / medium / Blood Stop / 19 / 1	Успешное восстановление после сбоя питания. Были восстановлены предыдущие настройки.
Успешное восстанов. после сбоя питания (143) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 19 / 2	Успешное восстановление после сбоя питания. Были восстановлены предыдущие настройки.
Низкое давление фильтрата (144) Therapy / low / Therapy Stop / 218 / 2	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.
Низкое давление фильтрата (145) Therapy / low / Therapy Stop / 217 / 2	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.
Запуск от батареи (148) Therapy / low / Therapy Stop, Bypass stop / 403 / 2	Аппарат работает от батареи и выполняет только циркуляцию крови. Подсоединить к сети, чтобы продолжить лечение.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Запуск от батареи (148) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 403 / 2	Аппарат работает от батареи. Чтобы приступить к подготовке, подключить к сети.
Накопление воздуха (149) Therapy / low / Blood Stop / 103 / 1	В возвратных магистрях собрался воздух (венозная магистраль и/или кальциевая магистраль). Проверить венозную магистраль и кальциевую магистраль на предмет наличия пузырьков воздуха. Рассмотреть возможность начала процесса удаления воздуха во вкладке «Функции». Локализовать источник образования пузырьков и устранить причину этого явления. Скорость тока крови может быть слишком высокой. Рассмотреть возможность снижения потока крови, чтобы устранить образование пузырьков в ловушках. Если используется кальциевый насос, возможно, кальциевая магистраль была вставлена в детектор воздуха ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль зафиксирована в детекторе воздуха.
Воздух в магистрии кальцевого раствора (150) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 101 / 1	В кальциевой магистрии обнаружен воздух. Следовать инструкциям по удалению воздуха из окна кальциевой магистрии. Если окно не отображается, удалить воздух, используя пустой шприц. Возможно, кальциевая магистраль вставлена в детектор воздуха ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль зафиксирована в детекторе воздуха.
Воздух в магистрии кальцевого раствора (150) Preparation / low / Blood Stop / 101 / 2	В кальциевой магистрии обнаружен воздух. Следовать инструкциям по удалению воздуха из окна кальциевой магистрии. Если окно не отображается, удалить воздух, используя пустой шприц. Возможно, кальциевая магистраль вставлена в детектор воздуха ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль зафиксирована в детекторе воздуха.
Отказ кальцевого детектора воздуха (151) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 99 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ кальцевого детектора воздуха (151) Preparation / low / Blood Stop / 99 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Воздух в венозной магистрали (152) Therapy / low / Blood Stop / 96 / 1	В венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Следовать инструкциям по удалению воздуха из окна венозной магистрали. Если окно не отображается, перейти на вкладку «Функции» и открыть его вручную. В качестве альтернативы использовать функцию регулирования уровня или шприц, чтобы удалить воздух из венозной магистрали.
Неуд. удаление воздуха — вен. магистраль (153) Therapy / low / Blood Stop / 90 / 1	После попытки удаления воздуха в венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Процедура по удалению воздуха была завершена, но в венозной магистрали все еще обнаруживается воздух. Проверить венозную магистраль и повторить процедуру по удалению воздуха.
Отказ венозного детектора воздуха (154) Therapy / low / Blood Stop / 88 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ венозного детектора воздуха (154) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 88 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Самотестирование аппарата не пройдено (155) Therapy, Preparation / low / - / 652 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Шприц пуст (157) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 169 / 2	Шприцевой насос доставил изначально установленный объем кальция. Изначально установленный объем кальция доставлен, и установленный шприц может быть пустым. Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ кальциевого насоса (158) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 174 / 2	Ошибка вращения кальциевого насоса. Возможно, закрыт зажим на кальциевой магистрали. Убедиться, что зажимы на шприце и на соединении венозной магистрали открыты. Возможно, шприц вставлен в кальциевый насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в кальциевый насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность использования внешнего источника антикоагуляции. Необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Шприцы не обнаружены (159) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 164 / 2	В шприцевом насосе не обнаружен шприц. Установить шприц в шприцевой насос. Возможно, шприц вставлен в шприцевой насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в шприцевой насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3).
Шприц пуст (160) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 167 / 2	Изначально установленный объем гепарина доставлен, и установленный шприц может быть пустым. Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Отказ гепаринового насоса (161) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 171 / 2	Ошибка вращения гепаринового насоса. Шприц мог быть неправильно вставлен в гепариновый насос или зажим мог быть закрыт на гепариновой магистрали. Выполнить повторную вставку шприца в гепариновый насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что закрыт рычаг разблокировки (3), а на гепариновой магистрали открыт зажим (4). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность использования внешнего источника антикоагуляции. Необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Шприцы не обнаружены (162) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 162 / 2	В шприцевом насосе не обнаружен шприц. Установить шприц в шприцевой насос. Возможно, шприц вставлен в шприцевой насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в шприцевой насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3).
Высокая температура на выходе (165) Therapy / low / Therapy Stop / 186 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Высокая температура на выходе (165) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 186 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить подготовку.
Выс. температура пластины нагревателя (166) Therapy / low / Warmer off temporarily / 190 / 2	Внутренняя температура нагревателя превысила максимальное предельное значение. Нагреватель автоматически деактивируется до тех пор, пока не остынет. Подождать, пока нагреватель остынет, после чего сбросить аварийный сигнал
Выс. температура пластины нагревателя (166) Preparation / low / Blood Stop / 190 / 2	Внутренняя температура нагревателя превысила 50°C. Нагреватель автоматически остается деактивированным до тех пор, пока он не остынет до температуры ниже 50°C. Сбросить аварийный сигнал и подождать, пока нагреватель не остынет до температуры ниже 50°C.
Длительная остановка процедуры (168) Therapy / low / - / 418 / 2	Лечение было остановлено на длительное время. Устранить все существующие аварийные сигналы и возобновить лечение как можно скорее. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата.
Время терапии превышено (169) Therapy / low / Therapy Stop / 250 / 5	Время, указанное для лечения, истекло. Установить более длительное время лечения, чтобы продолжить или завершить лечение. В случае лечения ТРЕ увеличить объем замещения плазмы.
Дверь нагревателя открыта (170) Therapy / low / Therapy Stop, Bypass stop / 239 / 2	Открыта дверь нагревателя. Чтобы перейти к лечению, закрыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата. Убедиться, что защелка двери защелкнулась в заблокированном положении.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Дверь нагревателя открыта (170) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 239 / 2	Открыта дверь нагревателя. Чтобы перейти к подготовке, закрыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата. Убедиться, что защелка двери защелкнулась в заблокированном положении.
Выс. чистая скорость удаления жидкости (172) Therapy / low / Therapy Stop / 265 / 2	Была обнаружена высокая чистая скорость удаления жидкости. Удалено больше жидкости, чем было установлено. Возможно, мешок (мешки) не открыты. Убедиться, что выходы мешков открыты и надлежащим образом подсоединены. Также выполнить проверку мешков на предмет утечек (1) (2) (3). Возможно, мешок (мешки) были заменены без подтверждения. Убедиться, что каждая замена мешка была подтверждена. Возможно, участок (участки) насоса были подсоединены к соответствующему насосу (насосам) ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлены участки насоса в насосы (4). Если аварийный сигнал все еще присутствует, достигнуто максимальное предельное значение ошибки. Невозможно продолжить лечение, перейти к окончанию лечения.
Низкая чистая скорость удаления жидкости (173) Therapy / low / Therapy Stop / 267 / 2	Была обнаружена низкая чистая скорость удаления жидкости. Удалено меньше жидкости, чем было установлено. Возможно, мешок (мешки) не открыты. Убедиться, что выходы мешков открыты и надлежащим образом подсоединены. Также выполнить проверку мешков на предмет утечек (1) (2) (3). Возможно, мешок (мешки) были заменены без подтверждения. Убедиться, что каждая замена мешка была подтверждена. Возможно, участок (участки) насоса были подсоединены к соответствующему насосу (насосам) ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлены участки насоса в насосы (4). Если аварийный сигнал все еще присутствует, достигнуто максимальное предельное значение ошибки. Невозможно продолжить лечение, перейти к окончанию лечения.
Отказ внутренней связи (176) Therapy / medium / Blood Stop, Bypass stop / 8 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ внутренней связи (176) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 8 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Цитратный мешок пуст (183) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 309 / 2	Был обнаружен пустой мешок цитрата. Заменить мешок цитрата (1).
Мешок диализата пуст (184) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 323 / 2	Был обнаружен пустой мешок диализата. Заменить мешок диализата (1).
Замещающий мешок пуст (185) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 352 / 2	Был обнаружен пустой замещающий мешок. Заменить замещающий мешок на правых весах (1).
Тест давления (24 ч.) не прошел (189) Therapy / low / - / 518 / 1	Сбой периодической 24 ч проверки под давлением. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест давления (24 ч.) не прошел (190) Therapy / low / - / 520 / 1	Сбой периодической 24 ч проверки под давлением. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест реле питания (24 ч.) не пройден (191) Therapy / low / - / 522 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест реле (24 ч.) не пройден (192) Therapy / low / - / 523 / 1	Сбой периодической 24ч проверки нагревателя. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность деактивации нагревателя для оставшегося лечения. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест детектора воздуха (24 ч.) не пройден (193) Therapy / low / - / 525 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест кальциевого дет. возд (24 ч.) не удалось (194) Therapy / low / - / 527 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Выполняется (24ч.) аудио-проверка (195) Therapy / low / - / 530 / 1	Аппарат проводит самопроверку аудио-системы. Испытательные аудио-сигналы генерируются и проверяются во время процедуры.
Отказ кальциевого насоса (196) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 175 / 2	Было обнаружено неожиданное смещение шприцевого (кальциевого) насоса. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ гепаринового насоса (197) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 172 / 2	Было обнаружено неожиданное смещение шприцевого (гепаринового) насоса. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
(24 ч.) Тест 3-ходового клапана не пройден (198) Therapy / low / - / 534 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест шприцевого насоса (24 ч.) не пройден (199) Therapy / low / - / 536 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка доставки цитрата (200) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 289 / 2	Было обнаружено отклонение между установленным и доставленным объемом цитрата. Возможно, магистраль цитратного раствора установлена в цитратный насос ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в цитратный насос (1). Возможно, мешок цитрата не открыт. Проверить, полностью ли открыт выход мешка цитрата (2) и подсоединен ли он к магистрали цитрата. Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Выполнить проверку на предмет утечки внутри одноразового комплекта (4).
Ошибка доставки диализата (201) Therapy / low / Therapy Stop / 291 / 2	Было обнаружено отклонение между установленным и реальным объемом диализата. Возможно, магистраль диализатного раствора (зеленая) установлена в диализатный насос ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в диализатный насос (1). Возможно, мешок диализата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали диализатного раствора. Проверить, подсоединен ли мешок диализата (2) к магистрали диализатного раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.
Ошибка доставки субституата (202) Therapy / low / Therapy Stop / 297 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и реальным объемом субституата. Возможно, магистраль замещающего раствора (зеленая) установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата (1). Возможно, мешок замещающего раствора ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего раствора (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка доставки фильтрата (203) Therapy / low / Therapy Stop / 293 / 2	Было обнаружено отклонение между установленным и удаленным объемом фильтрования. Возможно, магистраль фильтрата (желтая) установлена в насос фильтрата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос фильтрата (1). Возможно, мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата. Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата (желтой) и открыты ли зажимы (2).
Тест батареи не пройден (204) Preparation / low / - / 647 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ левых весов (205) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 332 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Вес замещающего мешка не стабилен (206) Therapy / low / Therapy Stop / 334 / 2	Нестабильные показания по весу на левых весах. Вес сменного мешка не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего раствора (1).
Длит.останов.антикоагуляции во врем. леч. (207) Therapy / medium / Therapy Stop / 30 / 1	Антикоагуляционный насос был остановлен на несколько минут во время лечения. Во избежание дальнейшего удаления кальция лечение было остановлено. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать антикоагуляционные насосы, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови.
Перегрузка левых весов (208) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 335 / 2	На левых весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес замещающего мешка на левых весах меньше 15000 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для левых весов, и что магистраль замещающего раствора (фиолетовая) не оттягивает мешок замещающего раствора.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Неожиданная смена зам. мешка (210) Therapy / low / Therapy Stop / 338 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса замещающего мешка (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для левых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает замещающий мешок (1). Возможно, замещающий мешок был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Неожиданное изменение веса замещения (211) Therapy / low / Therapy Stop / 339 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса замещающего мешка (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для левых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает замещающий мешок (1). Возможно, замещающий мешок был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Ошибка доставки субституата (212) Therapy / low / Therapy Stop / 295 / 2	Было обнаружено отклонение между установленным и реальным объемом субституата. Возможно, магистраль замещающего раствора (фиолетовая) установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата (1). Возможно, мешок замещающего раствора не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход замещающего мешка и подсоединен ли он к магистрали замещающего раствора (фиолетовой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Выполнить проверку на предмет утечки внутри одноразового комплекта (4).
На левых весах не обнаружен мешок (213) Therapy / low / Therapy Stop / 336 / 2	Возможно, на левых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего раствора на левые весы (1). Возможно, мешок замещающего раствора пуст. Заменить мешок замещающего раствора.
Замещающий мешок пуст (216) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 337 / 2	Был обнаружен пустой замещающий мешок. Заменить замещающий мешок на левых весах (1).
Не тот мешок на левых весах (217). Therapy / low / Therapy Stop / 342 / 2	На левых весах была обнаружена небольшая нагрузка в виде мешка. На левых весах может находиться не тот мешок (1). Убедиться, что необходимый мешок для раствора помещен на левых весах согласно предписанию. Возможно, замещающий мешок на левых весах пуст. Рассмотреть возможность замены замещающего мешка.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Магистраль замещающего р-ра перекрыта (218) Therapy / low / Therapy Stop / 341 / 2	Магистраль замещающего раствора перекрыта. Возможно, магистраль замещающего раствора установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1). Возможно, мешок замещающего раствора не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход замещающего мешка и подсоединен ли он к магистрали замещающего раствора (фиолетовой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Магистраль зам. раствора заблокирована (219) Therapy / low / Therapy Stop / 356 / 2	Магистраль замещающего раствора заблокирована. Возможно, магистраль замещающего раствора установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1). Возможно, замещающий мешок не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход замещающего мешка и подсоединен ли он к магистрали замещающего раствора (зеленой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Магистраль диализата перекрыта (220) Therapy / low / Therapy Stop / 327 / 2	Магистраль диализата перекрыта. Возможно, магистраль диализатного раствора (зеленая) установлена в диализатный насос ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1). Возможно, мешок диализата не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход мешка диализата и подсоединен ли он к магистрали диализатного раствора (зеленой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса субститута (верхнего) (223) Preparation, Therapy / low / Therapy Stop / 396 / 2	Ошибка вращения насоса субститута (верхний, блок жидкости). Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос субститута (1). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли замещающий мешок (2) к магистрали замещающего раствора (фиолетовой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Магистраль фильтрата перекрыта (224) Therapy / low / Therapy Stop / 385 / 2	Магистраль фильтрата перекрыта. Возможно, магистраль фильтрата установлена в насос фильтрата ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос фильтрата (1). Возможно, мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата. Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата (желтой) и открыты ли зажимы (2). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (3).
Низкое давление фильтрата (226) Therapy / low / Therapy Stop / 219 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое давление фильтра (227) Therapy / low / Therapy Stop / 220 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтра. Убедиться в том, что давление фильтра не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.
Испытание трехход крана не удалось (231) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 512 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт артер давления не удалось (232) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 464 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой непрерыв. проверки цитратных весов (233) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 496 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой непрерывной проверки правых весов (234) Therapy / low / Therapy Stop / 498 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой непрерывной проверки правых весов (234) Preparation / low / Blood Stop / 498 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сбой проверки центральных весов (235) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 500 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой непрерывной проверки правых весов (236) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 502 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой непрерывной проверки левых весов (237) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 504 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки гайки с прорезью (238) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 508 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт давл фильтрата не удалось (239) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 468 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки основного состояния (240) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 458 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт по удал чист жидк не удалось (241) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 490 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт давления фильтра не удалось (242) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 466 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест датчика поршня шприца не пройден (244) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 510 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испытание насоса крови не удалось (245) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 472 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки цитратного насоса (246) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 474 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт насоса диализата не удалось (247) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 476 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт насоса фильтрата не удалось (248) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 478 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
испыт насоса субституата не удалось (249) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 481 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт насоса субституата не удалось (250) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 483 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест кальциевого насоса не пройден (251) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 486 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сбой проверки гепаринового насоса (252) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 488 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки давления раствора (253) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 470 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки температуры на выходе (254) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 492 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт темп пластины не удалось (255) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 494 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки состояния лечения (256) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 460 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт венозного давления не удалось (257) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 462 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Магистраль цитрата перекрыта (258) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 313 / 2	Магистраль цитрата перекрыта. Возможно, магистраль цитратного раствора установлена в цитратный насос ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1). Возможно, мешок цитрата не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход мешка цитрата и подсоединен ли он к магистрали цитратного раствора. Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка данных калибровки (259) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 59 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Калибровка датчика утечки крови не удалась (260) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 70 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Требуется замена комплекта (262) Therapy / low / Therapy Stop / 243 / 2	Истек срок годности одноразового комплекта. Заменить одноразовый комплект.
Мешок фильтра заполнен (263) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 381 / 2	Мешок фильтра заполнен. Заменить мешок фильтра на центральных весах (1).
Закр. ручной зажим (синий) после фильтра (264) Therapy / low / Blood Stop / 91 / 1	зажим на венозной магистрали (синей) открыт. Закрыть зажим (1) на венозной магистрали (голубой) на нижней части гемофильтра/плазмофильтра. В случае если аварийный сигнал возникает, когда зажим (1) закрыт, проверить, закрыт ли также венозный зажим. Если венозный зажим открыт, отсоединить пациента. Необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Неудачное удаление воздуха — вен. маг. (265) Therapy / low / Blood Stop / 92 / 1	После попытки удаления воздуха в венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Процедура по удалению воздуха была завершена, но в венозной магистрали все еще обнаруживается воздух. Проверить венозную магистраль и повторить процедуру по удалению воздуха.
Магистраль венозного давления перекрыта (266) Therapy / low / Blood Stop / 93 / 1	Была обнаружена перекрытая магистраль венозного давления (синяя). Жидкость может достичь фильтра магистрали давления. Убедиться, что фильтр сухой, и удалить любую жидкость (или частицы), которая может заблокировать магистраль венозного давления.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Откр. ручной зажим (синий) после фильтра (267) Therapy / low / Blood Stop / 137 / 1	зажим на венозной магистрали (синей) закрыт. Открыть зажим (1) на венозной магистрали (голубой) на нижней части гемофильтра/плазмофильтра. В случае появления аварийного сигнала, когда зажим (1) открыт, убедиться, что кровь не достигает фильтра магистрали венозного давления. Если зажим открыт, и магистраль венозного давления не засорена, венозный зажим, возможно, работает неправильно. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо отсоединить пациента, записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Неуд. удаление воздуха — вен. магистраль (268) Therapy / low / Blood Stop / 89 / 1	После попытки удаления воздуха в венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Процедура по удалению воздуха была завершена, но в венозной магистрали все еще обнаруживается воздух. Повторить процедуру по удалению воздуха.
Засоренный фильтр (269) Therapy / low / Therapy Stop / 268 / 1	Низкая скорость потока замещающего раствора из-за засорения фильтра. Невозможно дополнительно уменьшить замещающий поток. Допустимое трансмембранное давление может быть слишком низким. Если давление блока крови относительно низкое, попробовать увеличить давление блока крови (например, путем увеличения кровотока). Также рассмотреть возможность снижения предела аварийного давления. Аппарат автоматически сокращает поток замещающего раствора в случае низкого давления фильтрата. Поток замещающего раствора не может быть снижен ниже значения 50мл/ч. Рассмотреть возможность замены комплекта.
Возможная утечка из мешка цитрата (278) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 269 / 2	При остановке насоса цитрата снизился вес мешка цитрата. Вероятность утечки из мешка цитрата или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1). Возможно, магистраль цитратного раствора установлена в цитратный насос ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (2).
Возможная утечка из мешка диализата (279) Therapy / low / Therapy Stop / 270 / 2	При остановке лечения увеличен вес мешка диализата. Вероятность утечки из мешка диализата или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Возможная утечка из мешка замещения (280) Therapy / low / Therapy Stop / 271 / 2	При остановке лечения увеличен вес мешка замещающего раствора. Возможная утечка из мешка замещающего раствора или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1).
Возможная утечка из замещающего мешка (281) Therapy / low / Therapy Stop / 272 / 2	При остановке лечения увеличен вес мешка замещающего раствора. Возможная утечка из мешка замещающего раствора или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1).
Возможная утечка из мешка фильтрата (282) Therapy / low / Therapy Stop / 274 / 2	При остановке лечения увеличен вес мешка фильтрата. Вероятность утечки из мешка фильтрата или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1).
Ошибка данных по допускам (285) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 56 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Проверка достоверности не удалась (286) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 61 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Длительная остановка антикоагуляции (289) Therapy / medium / - / 33 / 1	Антикоагуляционный насос был остановлен на несколько минут. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать антикоагуляционный насос, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Измерение артер. давления не удалось (290) Therapy / low / Blood Stop / 433 / 1	Ошибка измерения артериального давления (постоянное значение). Возможно, магистраль артериального давления (красная) отсоединена. Убедиться, что магистраль артериального давления и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и кровь не достигает фильтра магистрали давления. Возможно, перекрыта магистраль артериального давления. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (2), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (3) и отсоединить магистраль артериального давления (4) от коннектора артериального давления (1). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали давления. Снова подсоединить магистраль артериального давления (4) к коннектору (1) и немедленно отжать артериальную магистраль (3).
Измерение артер. давления не удалось (290) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 433 / 2	Ошибка измерения артериального давления (постоянное значение). Возможно магистраль артериального давления (красная) отсоединена. Убедиться, что магистраль артериального давления и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и кровь не достигает фильтра магистрали давления.
Изм. давл. в линии до фильтра не удалось (291) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 434 / 2	Ошибка измерения давления в линии до фильтра (постоянное значение). Возможно, магистраль давления в линии до фильтра (белая) отсоединена. Убедиться, что магистраль в линии до фильтра и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Изм. давл. в линии до фильтра не удалось (291) Therapy / low / Blood Stop / 434 / 1	Ошибка измерения давления в линии до фильтра (постоянное значение). Возможно, магистраль давления в линии до фильтра (белая) отсоединена. Убедиться, что магистраль давления в линии до фильтра и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Измерение давления раствора не удалось (292) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 435 / 2	Ошибка измерения давления раствора (постоянное значение). Возможно, магистраль давления раствора (зеленая) отсоединена. Убедиться, что магистраль и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Измерение давления раствора не удалось (292) Therapy / low / Therapy Stop, Bypass stop / 435 / 1	Ошибка измерения давления раствора (постоянное значение). Возможно, магистраль давления раствора (зеленая) отсоединена. Убедиться, что магистраль и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Измерение давления фильтрата не удалось (293) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 436 / 2	Ошибка измерения давления фильтрата (постоянное значение). Возможно, магистраль давления фильтрата (желтая) отсоединена. Убедиться, что магистраль давления фильтрата и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Измерение давления фильтрата не удалось (293) Therapy / low / Therapy Stop / 436 / 1	Ошибка измерения давления фильтрата (постоянное значение). Возможно, магистраль давления фильтрата (желтая) отсоединена. Убедиться, что магистраль давления фильтрата и коннектор датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Низкая скорость потока зам. плазмы (296) Therapy / low / Therapy Stop / 275 / 1	Была обнаружена низкая скорость потока замещающего плазму раствора. Для увеличения или поддержания потока замещения плазмы необходимо снизить объем чистой удаляемой жидкости или повысить коэффициент фильтрации плазмы. В качестве альтернативы увеличить объем замещения плазмы, если это возможно.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
В блоке крови обнаружена утечка (297) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 539 / 2	Аппарат не прошел проверку объема блока крови комплекта. Вероятность неправильного подсоединения гемофильтра/плазмофильтра или дополнительного фильтра. Проверить подсоединение к одноразовому комплекту. Возможно, венозная магистраль загружена ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен в аппарат, и венозная магистраль постоянно находится в детекторе воздуха. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку на предмет наличия утечек. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо перезапустить предзаполнение с новым одноразовым комплектом. Возможно, артериальная магистраль (красная) ненадлежащим образом подсоединена к мешку с NaCl. Проверить подсоединение к мешку с NaCl на центральных весах и убедиться, что все зажимы открыты.
Ошибка проверки безопасности (298) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 76 / 1	Данные о лечении были сброшены системой безопасности. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест шприц-насоса (упр.) не пройден (301) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 561 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка детектора утечки крови (303) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 571 / 2	Испытание детектора утечки крови не удалось. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубок постоянно находится в детекторе утечки крови. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать код и текст ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Расход цитрата ниже рабочего диапазона (304) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 178 / 2	Невозможно достичь заданной дозы цитрата. Насос цитрата и кальциевый насос остановлены. Заданные параметры (доза цитрата, ток крови и концентрация цитрата) ведут к расходу цитрата ниже 15 мл/ч. Для запуска или возобновления антикоагуляции увеличить расход цитрата путем повышения потока крови и/или дозы цитрата.
Расход кальция ниже рабочего диапазона (306) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 179 / 2	Невозможно достичь заданной дозы кальция. Насос цитрата и кальциевый насос остановлены. Заданные параметры (расход фильтрата, доза кальция, концентрация кальция) ведут к расходу кальция ниже 0,5 мл/ч. Для запуска или возобновления антикоагуляции увеличить расход кальция путем повышения расхода диализата, скорости удаления чистой жидкости и/или дозы кальция.
Расход кальция выше рабочего диапазона (307) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 180 / 2	Невозможно достичь заданной дозы кальция. Насос цитрата и кальциевый насос остановлены. Заданные параметры (расход фильтрата, доза кальция, концентрация кальция) ведут к расходу кальция свыше 300 мл/ч. Для запуска или возобновления антикоагуляции снизить расход кальция путем уменьшения расхода диализата, скорости удаления чистой жидкости и/или дозы кальция.
Длительный уход за пациентом (308) Therapy / low / - / 182 / 2	Режим ухода за пациентом был активен длительное время. Деактивировать режим ухода за пациентом, чтобы возобновить нормальную эксплуатацию.
Ошибка заполнения кальциевой магистрали (311) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 557 / 2	Была обнаружена ошибка заполнения кальциевой магистрали. Возможно, кальциевая магистраль заблокирована или в магистрали присутствует воздух. Проверить, заполнена ли кальциевая магистраль надлежащим образом. Заполнить кальциевую магистраль вручную, если это необходимо. Сбросить аварийный сигнал, если в кальциевой магистрали нет воздуха.
Кальц. магистраль установлена не верно (312) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 559 / 2	Кальциевый детектор воздуха не обнаружил присутствия жидкости. Возможно, кальциевая магистраль установлена ненадлежащим образом. Убедитесь, что кальциевая магистраль надлежащим образом установлена в кальциевом детекторе воздуха. Возможно, зажимы на кальциевой магистрали закрыты. Проверьте, чтобы все зажимы на кальциевой магистрали были открыты.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Длительная остановка кальциевого насоса (313) Therapy / low / Therapy Stop / 34 / 1	Кальциевый насос был остановлен во время лечения и работы цитратного насоса. Перезапустить кальциевый насос согласно рецепту врача и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал сброшен без включения кальциевого насоса, лечение продолжается в течение 5 минут без доставки кальция.
Колеб. давл. в сосудистом доступе пациента (316) Therapy / medium / Blood Stop / 23 / 2	Давления в доступе к пациенту (артериальное и венозное) не были стабильными. Невозможно достичь ранее установленной скорости потока крови. Невозможно возобновить лечение. Доступ к пациенту может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Возможно, артериальная (красная) или венозная (синяя) магистраль заблокирована. Проверить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистраль, идущую к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
Маг. венозного давления не подсоединена (319) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 204 / 2	Ошибка измерения венозного давления. Возможно, магистраль венозного давления (синяя) подсоединена ненадлежащим образом. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления подсоединены (1). Возможно наличие утечки в кровопроводящей магистрали. Проверить кровопроводящую магистраль.
Маг. давл. в линии до фильтра не подключ. (320) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 206 / 2	Ошибка измерения давления до фильтра. Возможно, магистраль давления в линии до фильтра (белая) подсоединена ненадлежащим образом. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления подсоединены (1). Возможно наличие утечки в кровопроводящей магистрали. Проверить кровопроводящую магистраль.
Маг. давления раствора не подсоединена (321) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 207 / 2	Ошибка измерения давления раствора. Возможно, магистраль давления раствора (зеленая) подсоединена ненадлежащим образом. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления подсоединены (1). Возможно наличие утечки в кровопроводящей магистрали. Проверить кровопроводящую магистраль.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Маг. давления фильтрата не подсоединена (322) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 208 / 2	Ошибка измерения давления фильтрата. Возможно, магистраль давления фильтрата (желтая) подсоединена ненадлежащим образом. Убедиться, что магистрали давления и коннекторы датчика давления подсоединены (1). Возможно наличие утечки в кровопроводящей магистрали. Проверить кровопроводящую магистраль.
Ошибка доставки замещ. плазму р-ра (327) Therapy / low / Therapy Stop / 299 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и реальным объемом замещающего плазму раствора. Возможно, магистраль замещающего плазму раствора (зеленая) установлена в насос субституата плазмы ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата плазмы (1). Возможно, мешок заместителя плазмы ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего плазму раствора (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.
Отказ правых весов (328) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 361 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Нестабильный вес мешка зам. плазму р-ра (329) Therapy / low / Therapy Stop / 363 / 2	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес сменного мешка с плазмой не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего плазму раствора (1).
Перегрузка правых весов (330) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 364 / 2	На правых весах была обнаружена чрезмерная нагрузка. Возможно, на правых весах присутствует чрезмерная нагрузка (1). Убедиться, что вес мешка замещающего плазму раствора меньше 15000 г. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора (зеленая) не оттягивает мешок замещающего плазму раствора.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
На правых весах не обнаружен мешок (331) Therapy / low / Therapy Stop / 365 / 2	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего плазму раствора на правые весы (1). Возможно, мешок замещающего плазму раствора пуст. Заменить мешок замещающего плазму раствора.
Мешок замещающего плазму раствора пуст (332) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 366 / 2	Был обнаружен пустой мешок замещающего плазму раствора. Заменить мешок замещающего плазму раствора на правых весах (1).
Смена мешка зам. плазму р-ра (333) Therapy / low / Therapy Stop / 367 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка замещающего плазму раствора (высокий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего плазму раствора (1). Возможно, мешок замещающего плазму раствора был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Изм. веса мешка зам. плазму р-ра (334) Therapy / low / Therapy Stop / 368 / 2	Было обнаружено неожиданное изменение веса мешка замещающего плазму раствора (низкий). Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего плазму раствора (1). Возможно, мешок замещающего плазму раствора был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Возм. утеч из мешк замещ плазм р-ра (335) Therapy / low / Therapy Stop / 273 / 2	При остановке лечения увеличен вес мешка замещающего плазму раствора. Возможная утечка из мешка замещающего плазму раствора или магистрали. Проверить мешки, магистрали и соединения на предмет утечки (1).
Магистраль замещ плазмы заблокирована (336) Therapy / low / Therapy Stop / 370 / 2	Магистраль замещающего раствора заблокирована. Возможно, магистраль замещающего плазму раствора установлена в насос субституата плазмы ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата плазмы (1). Возможно, мешок замещающего плазму раствора не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход мешка замещающего плазму раствора и подсоединен ли он к магистрали замещающего раствора (зеленой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса субституата плазмы (339) Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 402 / 1	Ошибка вращения насоса субституата плазмы (средний, блок жидкости). Возможно, участок насоса субституата плазмы одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата плазмы (1). Возможно, мешок заместителя плазмы ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего раствора (2) к магистрали замещающего плазму раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Отказ насоса субституата плазмы (339) Therapy / low / Therapy Stop, Bypass stop / 402 / 1	Ошибка вращения насоса субституата плазмы (средний, блок жидкости). Возможно, участок насоса субституата плазмы одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата плазмы (1). Возможно, мешок заместителя плазмы ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего плазму раствора (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Испыт насоса субституата не удалось (340) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop, Bypass stop / 484 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Испыт прав датчика весов не удалось (341) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 506 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Испытание насоса субст. плазмы не удалось (342) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 553 / 2	Испытание насоса субституата плазмы (заполнение) не удалось. Возможно участок насоса установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата плазмы (1). Возможно на правых весах не установлен мешок с р-ром NaCl 0,9 %. Проверить, находится ли мешок с р-ром NaCl 0,9 % на правых весах (2). Возможно мешок с р-ром NaCl 0,9 % ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (зеленый). Проверить, подсоединен ли мешок с р-ром NaCl 0,9 % к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
На прав датч весов обнаружен мешок (343) Preparation / low / - / 620 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок с правых весах (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Низкое давление фильтрата (347) Therapy / low / Therapy Stop / 221 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое давление фильтра (348) Therapy / low / Therapy Stop / 222 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтра. Убедиться в том, что давление фильтра не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную.
Магистраль фильтра засорилась (351) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 454 / 2	Было обнаружено низкое давление фильтра. Проверить каждый участок и зажим на блоке жидкости и убедиться, что ничего не блокирует поток фильтра. Возможно, магистраль фильтра засорилась. Проверить магистраль фильтра и зажимы.
Превышено время использ. комплекта (352) Therapy / low / Therapy Stop / 252 / 2	Рекомендованное время, указанное для комплекта, истекло. Выполнить сброс аварийного сигнала и выбрать один из трех вариантов, отображаемых во всплывающем окне: - Продолжить использовать комплект - Заменить комплект - Завершить лечение При выборе варианта «Продолжить использовать комплект» пользоваться им можно будет до истечения «Расширенного времени комплекта».
Большой объем экстракорп крови (353) Therapy / low / Blood Stop / 151 / 2	Повышенный рассчитанный объем экстракорпоральной крови. Проверить соответствие используемого одноразового комплекта предписанию (включая дополнительный картридж, если имеется). Проконсультироваться с врачом и выбрать подходящий способ подсоединения к пациенту. Сбросить аварийный сигнал и перейти к подсоединению пациента.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка соедин. мешка с соляным раствором (354) Preparation / low / Blood Stop, Bypass stop / 210 / 2	Насосу крови невозможно доставить NaCl из мешка для предзаполнения. Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена к мешку с NaCl ненадлежащим образом и/или мешок для предзаполнения открыт неправильно. Проверить подсоединение к мешку с NaCl на центральных весах (1) и убедиться, что все зажимы открыты. Возможно, мешок с NaCl пуст. Заменить мешок с NaCl (2). Возможно присутствие утечки на артериальной магистрали (красной). Проверить артериальную магистраль (3). Вероятность ненадлежащего подсоединения участка насоса крови к самому насосу крови. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (4).
Подача гепарина остановлена (356) Therapy / low / - / 156 / 2	Подача гепарина завершена для выполнения процедуры лечения. Активирована остановка подачи гепарина по плану до конца процедуры лечения. Если все еще существует необходимость в подаче гепарина, отключите эту функцию или уменьшите время остановки на экране Антикоагуляция.
Аппаратная ошибка - аналоговая плата (357) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 39 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Аппаратная ошибка - цифровая плата (358) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 40 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Аппаратная ошибка - плата счетчиков (359) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 41 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи - аналоговая плата (360) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 42 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка связи - цифровая плата (361) Therapy / low / Blood Stop / 43 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи - цифровая плата (361) Preparation / low / Blood Stop / 43 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи - плата счетчиков (362) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 44 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой теста верхних весов (363) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 45 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой теста центральных весов (364) Therapy / low / Therapy Stop / 47 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой теста центральных весов (364) Preparation / low / Blood Stop / 47 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой теста левых весов (365) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 48 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой теста правых весов (366) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 46 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ детектора утечки крови (367) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 49 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи с весами (368) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 50 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой связи с насосом крови (369) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 51 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой связи с цитратным насосом (370) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 52 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой связи с жидкостным насосом (371) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 53 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой связи с 3-ходовым краном (372) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 54 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Долгое подключение пациента (377) Therapy / low / - / 36 / 2	Соединение с пациентом было активно в течение длительного времени. Рассмотреть возможность ввода лечения.
Ошибка связи (защита) (402) Therapy / medium / - / 5 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка связи (защита) (402) Preparation / low / - / 5 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в прикладной программе (412) Therapy / medium / - / 10 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в прикладной программе (412) Preparation / low / - / 10 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи (управление) (414) Therapy / medium / - / 6 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка связи (управление) (414) Preparation / low / - / 6 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка микрорегулятора (защита) (415) Therapy / medium / - / 18 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка микрорегулятора (защита) (415) Preparation / low / - / 18 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка загрузчика (защитная) (416) Therapy / medium / - / 17 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка загрузчика (защитная) (416) Preparation / low / - / 17 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка ПАС (защита) (417) Therapy / medium / - / 16 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка ПАС (защита) (417) Preparation / low / - / 16 / 1	Открыта дверь нагревателя. Чтобы перейти к подготовке, закрыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата. Убедиться, что защелка двери защелкнулась в заблокированном положении.
Комплект с истекшим сроком годности (419) Preparation / low / - / 184 / 2	Истек срок годности сканируемого одноразового комплекта. Невозможно осуществить лечение при помощи одноразового комплекта с истекшим сроком годности. Чтобы провести процедуру, используйте новый комплект.
Ошибка в прикладной программе (420) Therapy / medium / - / 11 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в прикладной программе (420) Preparation / low / - / 11 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в прикладной программе (421) Therapy / medium / - / 12 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в прикладной программе (421) Preparation / low / - / 12 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ передачи инф. аппарата для гд (423) Therapy, Preparation / low / - / 15 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в программе (424) Therapy, Preparation / low / - / 13 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка в программе (425) Therapy, Preparation / low / - / 14 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка положения трехходового зажима (501) Therapy / low / Therapy Stop / 236 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокое артериальное давление (502) Therapy / low / Blood Stop / 119 / 1	Было обнаружено высокое артериальное давление. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту и положение (1), а также артериальную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента высокое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Скорость тока крови может быть слишком низкой. При необходимости повысить скорость тока крови и связаться с врачом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое артериальное давление (503) Therapy / low / Blood Stop / 122 / 1	Было обнаружено низкое артериальное давление. Доступ к пациенту может быть перекрыт. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Может быть перекрыта артериальная магистраль (красная). Проверить артериальную магистраль (красную), идущую к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Обязательное действие: после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (4), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (6) и отсоединить магистраль (5) от коннектора датчика давления (3). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали. Снова подсоединить магистраль (5) к коннектору (3) и немедленно отжать артериальную магистраль (6).
Низкий заряд батареи. верните кровь (504) Therapy / medium / - / 25 / 1	Низкий заряд батареи, машина скоро выключится. Перейти к «возврат крови» или немедленно подключиться к сети. Экстракорпоральная кровь может быть потеряна. Для перехода к «возврат крови» перейти к действию «Завершить лечение» или временно отключить пациента от системы.
Низкий заряд батареи. верните кровь (504) Preparation / low / Blood Stop / 25 / 1	Аппарат работает от батареи и будет остановлен в ближайшее время. Чтобы приступить к подготовке, немедленно подключить к сети.
Сбой проверки детектора утечки крови (506) Therapy / low / Therapy Stop / 515 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
В маг. фильтрата может находиться кровь (508) Therapy / low / Therapy Stop / 254 / 2	Возможно, в магистрали фильтрата обнаружена кровь. Возможно, мембрана гемофильтра/плазмофильтра повреждена и кровь может протекать на магистраль фильтрата. Проверить магистраль (1) и мешок фильтрата (2). Рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Более высокие концентрации билирубина при фильтрации могут привести к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Рассмотреть возможность переопределения аварийного сигнала детектора утечки крови. Возможно, на детектор утечки крови (3) падает яркий свет, что приводит к ошибочным аварийным сигналам об утечке крови. Затенить переднюю часть аппарата от света и сбросить аварийное сообщение. Возможно, воздух в магистрали фильтрата ведет к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Проверить камеру фильтрата (4). Если в камере пониженный уровень, отклонить аварийный сигнал и удалить воздух при помощи системы регулировки уровня или вручную через отверстия для взятия проб (5).
Длительная остановка насоса крови (509) Therapy / medium / - / 20 / 1	Насос крови был остановлен на длительное время. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать насос крови, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата. Для проверки точного времени остановки насоса открыть «Журнал событий» в меню «История». Всегда проверяйте венозную магистраль на наличие закупорки, прежде чем возобновить кровообращение. Если есть подозрение на закупорку, возможно следует заменить комплект, не возвращая кровь пациенту.
Дверца блока крови открыта (510) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 148 / 1	Дверца блока крови открыта. Чтобы продолжить лечение, закрыть дверцу блока крови на левой стороне аппарата (1).
Ошибка данных калибровки (511) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 58 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ внутренней связи (512) Therapy, Preparation / medium / Blood Stop / 7 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ системы управления (513) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 85 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ подачи напряжения (управление) (514) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 77 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ трехходового зажима (515) Preparation / low / - / 648 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест звука не пройден (516) Preparation / low / - / 637 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки детектора утечки крови (517) Preparation / low / - / 621 / 2	Сбой начальной проверки детектора утечки крови. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубок постоянно находится в детекторе утечки крови. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать код и текст ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ кальциевого детектора воздуха (518) Preparation / low / - / 607 / 2	Кальциевый детектор воздуха обнаружил жидкость или магистраль. Возможно, магистраль кальциевого раствора уже вставлена в детектор воздуха. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что магистрали не вставлены в детектор воздуха.
Проверка достоверности не удалась (519) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 60 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
На цитратных весах обнаружен мешок (520) Preparation / low / - / 609 / 2	На цитратных весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на цитратных весах присутствует мешок. Снять мешок с весов (1). Возможно, цитратные весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На правых весах обнаружен мешок (521) Preparation / low / - / 611 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На центральных весах обнаружен мешок (522) Preparation / low / - / 613 / 2	На центральных весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на центральных весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, центральные весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
На левых весах обнаружен мешок (523) Preparation / low / - / 615 / 2	На левых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на левых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, левые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест визуального авар. сигнала не пройден (524) Preparation / low / - / 639 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ детектора уровня в линии до фильтра (525) Preparation / low / - / 640 / 2	Детектор уровня в линии до фильтра обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ детектора уровня раствора (526) Preparation / low / - / 642 / 2	Детектор уровня раствора обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ венозного детектора уровня (527) Preparation / low / - / 644 / 2	Детектор венозного уровня обнаружил жидкость. Убедиться, что на аппарате нет установленного одноразового комплекта, затем сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест регулирования уровня не пройден (528) Preparation / low / - / 600 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика температуры на выходе (529) Preparation / low / - / 634 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест реле мощности не пройден (530) Preparation / low / - / 601 / 2	Сбой проверки реле мощности. Возможен внутренний сбой. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика температуры пластины (531) Preparation / low / - / 633 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика артериального давления (532) Preparation / low / - / 623 / 2	Сбой начальной проверки датчика артериального давления. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика артериального давления (красный) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика давления фильтрата (533) Preparation / low / - / 629 / 2	Сбой начальной проверки датчика давления фильтрата. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика давления фильтрата (желтый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика давления в линии до фильтра (534) Preparation / low / - / 631 / 2	Сбой начальной проверки датчика в линии до фильтра. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика в линии до фильтра (белый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика давления раствора (535) Preparation / low / - / 627 / 2	Сбой начальной проверки датчика давления раствора. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика раствора (зеленый) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика венозного давления (536) Preparation / low / - / 625 / 2	Сбой начальной проверки датчика венозного давления. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что к коннектору датчика венозного давления (синий) не подсоединена магистраль (1). Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ детектора воздуха (537) Preparation / low / - / 604 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ детектора воздуха (538) Preparation / low / - / 605 / 2	Детектор воздуха обнаружил жидкость или магистраль. Возможно, венозная магистраль уже вставлена в детектор воздуха. Убедиться, что на аппарат не установлен одноразовый комплект, и что магистрали не вставлены в детектор воздуха.
Отказ венозного зажима (539) Preparation / low / - / 650 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление фильтрата (540) Therapy / low / Therapy Stop / 213 / 1	Было обнаружено высокое давление фильтрования. Возможно, в магистрали фильтрата присутствуют преграды. Проверить магистраль фильтрата (желтую) (1). Возможно, в венозной магистрали присутствуют преграды. Проверить венозную магистраль (синюю) и доступ к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление фильтрата (541) Therapy / low / Therapy Stop / 216 / 1	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Проверить фильтр на предмет засорения и рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения потока крови. Если возможно, увеличить предилуцию или рассмотреть возможность замены комплекта. Повысить параметры антикоагуляции и связаться с врачом, или выполнить промывку комплекта во время временного отсоединения пациента. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление в линии до фильтра (542) Therapy / low / Blood Stop / 132 / 1	Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу. При необходимости временно увеличить предел сигнализации. В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения предварительного разведения или потока крови. Если проблему не удалось устранить, попробовать промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект. Скорость потока крови может быть слишком высокой. При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не повышается до слишком высокого уровня при регулировании уровня вручную.
Низкое давление в линии до фильтра (543) Therapy / low / Blood Stop / 135 / 1	Было обнаружено низкое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в гемофильтре присутствует утечка. Проверить гемофильтр на предмет утечек (2). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не понижается до слишком низкого уровня при регулировании уровня вручную.
Дверца блока жидкости открыта (544) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 404 / 1	Открыта дверца блока жидкости. Чтобы продолжить лечение, закрыть дверцу блока жидкости на правой стороне аппарата (1).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест 3-ход. зажима не пройден (низ открыт) (545) Preparation / low / - / 562 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (все закрыто) (546) Preparation / low / - / 568 / 2	Магистралы закрыты трехходовым зажимом ненадлежащим образом. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (лев. открыт) (547) Preparation / low / - / 564 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест 3-ход. зажима не пройден (верх открыт) (548) Preparation / low / - / 566 / 2	Тестирование трехходового зажима не пройдено. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки магистралей постоянно находятся в трехходовом зажиме. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки.
Тест детектора воздуха не пройден (549) Preparation / low / - / 578 / 2	Тестирование детектора воздуха не пройдено. Возможно, венозная и/или кальциевая магистраль установлена ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубки постоянно находится в детекторе воздуха.
Тест детектора утечки крови не пройден (550) Preparation / low / - / 572 / 2	Испытание детектора утечки крови не удалось. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубок постоянно находится в детекторе утечки крови. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать код и текст ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест блокировки рег. уровня не пройден (554) Preparation / low / - / 587 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса рег. уровня не пройден (555) Preparation / low / - / 585 / 2	Сбой проверки (заполнение) насоса регулирования уровня. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что соответствующие магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигнет фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест на утечку не пройден (557) Preparation / low / - / 583 / 2	Аппарат не прошел проверку на утечку. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтров магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, участки трубок одноразового комплекта ненадлежащим образом установлены в насосы, 3-ходовой кран или зажим. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки трубок постоянно находятся в насосах, 3-ходовом кране и зажиме (2). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе (3). Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо перезапустить предзаполнение с новым одноразовым комплектом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест на утечку не пройден (558) Preparation / low / - / 581 / 2	Аппарат не прошел проверку на утечку. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтров магистрали (1). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, участки трубок одноразового комплекта ненадлежащим образом установлены в насосы, 3-ходовой кран или зажим. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участки трубок постоянно находятся в насосах, 3-ходовом кране и зажиме (2). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе (3). Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо перезапустить предзаполнение с новым одноразовым комплектом.
Тест насоса крови не пройден (559) Preparation / low / - / 540 / 2	Тестирование насоса крови (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Возможно, артериальная магистраль (красная) ненадлежащим образом подсоединена к мешку с р-ром NaCl 0,9 %. Проверить подсоединение к мешку с р-ром NaCl 0,9 % на центральных весах (2) и убедиться, что все зажимы открыты (3). Возможно, артериальная магистраль (красная) подсоединена не к тому мешку. Проверить, чтобы артериальная магистраль была подсоединена к мешку с р-ром NaCl 0,9 % на центральных весах.
Тест цитратного насоса не пройден (560) Preparation / low / - / 542 / 2	Тестирование цитратного насоса (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест насоса диализата не пройден (561) Preparation / low / - / 544 / 2	Тестирование насоса диализата (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1). Возможно, на правых весах не установлен мешок диализата. Проверить, находится ли мешок диализата на правых весах (2). Возможно, мешок диализата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали диализатного раствора (зеленой). Проверить, подсоединен ли мешок диализата к магистрали диализатного раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Тест насоса фильтрата не пройден (562) Preparation / low / - / 546 / 2	Тестирование насоса фильтрата (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насосе фильтрата (1). Возможно, на центральных весах не установлен мешок фильтрата. Проверить, находится ли мешок фильтрата на весах (2). Возможно мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата (желтой). Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Тест насоса субституата не пройден (563) Preparation / low / - / 548 / 2	Тестирование насоса субституата (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос субституата (1). Возможно, на левых весах не установлен замещающий мешок. Проверить, находится ли замещающий мешок на левых весах (2). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (фиолетовый). Проверить, подсоединен ли замещающий мешок к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест шприцевого насоса не пройден (564) Preparation, Therapy / low / - / 554 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика температуры (565) Preparation / low / - / 574 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (567) Preparation / low / - / 549 / 2	Тестирование насоса субституата (заполнение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос субституата (1). Возможно, на правых весах не установлен замещающий мешок. Проверить, находится ли замещающий мешок на правых весах (2). Возможно, замещающий мешок ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (зеленый). Проверить, подсоединен ли замещающий мешок к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Тест насоса крови не пройден (569) Preparation / low / - / 589 / 2	Тестирование насоса крови (вращение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1).
Тест цитратного насоса не пройден (570) Preparation / low / - / 590 / 2	Тестирование цитратного насоса (вращение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1).
Тест насоса диализата не пройден (571) Preparation / low / - / 591 / 2	Тестирование насоса диализата (вращение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест насоса фильтрата не пройден (572) Preparation / low / - / 592 / 2	Сбой проверки насоса фильтрата (вращение). Возможно, участок насоса фильтрата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насосе фильтрата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (573) Preparation / low / - / 593 / 2	Тестирование насоса замещения (вращение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос замещения (1).
Тест шприца не пройден (574) Preparation, Therapy / low / - / 596 / 2	Тестирование по установке шприца не пройдено. Возможно, шприц уже присутствовал до начала процедуры установки шприца. Извлечь шприц.
Отказ цитратных весов (575) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 303 / 1	Был обнаружен отказ цитратных весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для цитратных весов, и что цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата (1). Возможно, мешок цитрата был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Отказ правых весов (576) Therapy / low / Therapy Stop / 317 / 1	Был обнаружен отказ правых весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что подсоединенная магистраль не оттягивает мешок, расположенный на весах (1). Возможно, мешок на правых весах был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Отказ центральных весов (577) Therapy / low / Therapy Stop / 375 / 1	Был обнаружен отказ центральных весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для центральных весов, и что подсоединенная магистраль не оттягивает мешок, расположенный на весах (1). Возможно, мешок на центральных весах был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ правых весов (578) Therapy / low / Therapy Stop / 346 / 1	Был обнаружен отказ правых весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что подсоединенная магистраль не оттягивает мешок, расположенный на весах (1). Возможно, мешок на правых весах был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Отказ насоса регулирования уровня (579) Therapy / low / 24 V off / 300 / 1	Насос регулирования уровня работает непрерывно (в то время, как насос крови работает). Регулирование уровня может быть поставлена под угрозу. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса регулирования уровня (580) Therapy / low / 24 V off / 301 / 1	Насос регулирования уровня работает непрерывно (в то время, как насос крови остановлен). Регулирование уровня может быть поставлена под угрозу. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка клапана давления (581) Therapy / low / Blood Stop / 128 / 2	Обнаружена небольшая разница между артериальным давлением (АД) и венозным давлением (ВД). Доступ к пациенту может быть заблокирован и нарушен. Проверить артериальные и венозные магистрали на предмет надлежащего подсоединения к пациенту (1). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса крови (582) Therapy / low / 24 V off / 139 / 1	Ошибка вращения насоса крови. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин:]	Причина и способ устранения
Отказ цитратного насоса (583) Therapy / low / 24 V off / 145 / 1	Ошибка вращения цитратного насоса. Возможно, участок цитратного насоса одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в цитратный насос (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка доставки цитрата (584) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 288 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и достигнутым объемом цитрата. Возможно, магистраль цитратного раствора установлена в цитратный насос ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в цитратный насос. Возможно, мешок цитрата не открыт. Проверить, полностью ли открыт выход мешка цитрата и подсоединен ли он к магистрали цитратного раствора. Убедиться, что зажимы открыты. Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Выполнить проверку на предмет утечки внутри одноразового комплекта.
Отказ насоса диализата (585) Therapy / low / Therapy Stop / 391 / 1	Ошибка вращения насоса диализата (средний, блок жидкости). Возможно, участок насоса диализата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос диализата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка доставки диализата (586) Therapy / low / Therapy Stop / 290 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и реальным объемом диализата. Возможно, магистраль диализатного раствора (зеленая) установлена в диализатный насос ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в диализатный насос (1). Возможно, мешок диализата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали диализатного раствора. Проверить, подсоединен ли мешок диализата (2) к магистрали диализатного раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса фильтрата (587) Therapy / low / Therapy Stop / 388 / 1	Ошибка вращения насоса фильтрата (нижний, блок жидкости). Возможно, участок насоса фильтрата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насосе фильтрата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса субституата (среднего) (589) Therapy / low / Therapy Stop / 397 / 1	Ошибка вращения насоса субституата (средний, блок жидкости). Возможно, участок насоса субституата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка доставки субституата (590) Therapy / low / Therapy Stop / 296 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и фактическим объемом субституата. Возможно, магистраль замещающего раствора (зеленая) установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата (1). Возможно, мешок замещающего раствора ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего раствора (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Накопление воздуха (591) Therapy / low / Blood Stop / 102 / 1	В возвратных магистралах собрался воздух (венозная магистраль и/или кальциевая магистраль). Проверить венозную магистраль и кальциевую магистраль на предмет наличия пузырьков воздуха. Рассмотреть возможность начала процесса удаления воздуха во вкладке «Функции». Локализовать источник образования пузырьков и устранить причину этого явления. Скорость потока крови может быть слишком высокой. Рассмотреть возможность снижения потока крови, чтобы устранить образование пузырьков в ловушках. Если используется кальциевый насос, возможно, кальциевая магистраль была вставлена в детектор воздуха ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль зафиксирована в детекторе воздуха.
Воздух в магистрале кальциевого раствора (592) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 100 / 1	В кальциевой магистрале обнаружен воздух. Следовать инструкциям по удалению воздуха из окна кальциевой магистрале. Если окно не отображается, удалить воздух, используя пустой шприц. Возможно, кальциевая магистраль вставлена в детектор воздуха ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль зафиксирована в детекторе воздуха.
Отказ кальциевого детектора воздуха (593) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 98 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ кальциевого детектора воздуха (593) Preparation / low / Blood Stop / 98 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Воздух в венозной магистрале (594) Therapy / low / Blood Stop / 94 / 1	В венозной магистрале (синей) обнаружен воздух. Следовать инструкциям по удалению воздуха из окна венозной магистрале. Если окно не отображается, перейти на вкладку «Функции» и открыть его вручную. В качестве альтернативы использовать функцию регулирования уровня или шприц, чтобы удалить воздух из венозной магистрале.
Отказ детектора воздуха (595) Therapy / low / Blood Stop / 87 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ детектора воздуха (595) Preparation / low / Blood Stop / 87 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка проверки безопасности (596) Preparation / low / Blood Stop / 74 / 1	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка проверки безопасности (596) Therapy / low / Blood Stop / 74 / 1	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка данных безопасности (597) Therapy / low / Blood Stop / 71 / 1	Данные о лечении были сброшены системой безопасности. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных безопасности (597) Preparation / low / Blood Stop / 71 / 1	Данные о лечении были сброшены системой безопасности. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест аппарата не пройден (598) Therapy / low / Blood Stop / 72 / 1	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, приступить к окончанию лечения и осуществить обратный поток крови к пациенту. Сбросить аварийный сигнал в конце лечения и мониторить процесс обратного потока крови. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление раствора (599) Therapy / low / Therapy Stop / 225 / 2	Было обнаружено высокое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/ магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (2) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление раствора (600) Therapy / low / Therapy Stop / 228 / 2	Было обнаружено низкое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/ магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Убедиться, что зажимы открыты (2), а соединители мешка (мешков) разъединены (3). Возможно, мешок для раствора пуст. Заменить мешок, если необходимо. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (4) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить одноразовый комплект на предмет утечек (5). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ кальциевого насоса (601) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 173 / 2	Ошибка вращения кальциевого насоса. Возможно, закрыт зажим на кальциевой магистрали. Убедиться, что зажимы на шприце и на соединении венозной магистрали открыты. Возможно, шприц вставлен в кальциевый насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в кальциевый насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность использования внешнего источника антикоагуляции. Необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Шприцы не обнаружены (602) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 163 / 2	В шприцевом насосе не обнаружен шприц. Установить шприц в шприцевой насос. Возможно, шприц вставлен в шприцевой насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в шприцевой насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3).
Отказ гепаринового насоса (603) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 170 / 2	Ошибка вращения гепаринового насоса. Возможно, шприц вставлен в гепариновый насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в гепариновый насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность использования внешнего источника антикоагуляции. Необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Шприцы не обнаружены (604) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 161 / 2	В шприцевом насосе не обнаружен шприц. Установить шприц в шприцевой насос. Возможно, шприц вставлен в шприцевой насос ненадлежащим образом. Выполнить повторную вставку шприца в шприцевой насос. Убедиться, что пластина поршня шприца (1) и зажимная пластина (2) постоянно находятся в слоте и в зажиме. Убедиться, что деблокирующий рычаг закрыт (3).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокая внутренняя температура (605) Therapy, Preparation / low / - / 437 / 2	Внутренний сбой. Внутренняя температура аппарата превысила 70°C. Возможно, вентиляция аппарата заблокирована. Проверить, открыты ли вентиляционные отверстия на задней стороне аппарата и присутствует свободный поток воздуха. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокая температура на выходе (606) Therapy / low / Warmer off temporarily / 427 / 1	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был временно деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Высокая температура на выходе (606) Preparation / low / Warmer off temporarily / 427 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был временно деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить подготовку.
Высокая температура на выходе (608) Therapy / low / Therapy Stop / 185 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был деактивирован для оставшегося времени лечения. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. При плазмотерапии невозможно продолжить лечение из-за перегрева плазмы, перейти к окончанию лечения.
Высокая температура на выходе (608) Preparation / low / Blood Stop / 185 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Нагреватель был деактивирован для лечения. Сбросить аварийный сигнал и продолжить подготовку. При плазмотерапии невозможно продолжить подготовку из-за перегрева плазмы, перейти к подготовке к отмене лечения.
Высокая температура пластины (610) Therapy / low / Warmer off temporarily / 188 / 1	Внутренняя температура нагревателя превысила 49,5°C, лечение нельзя возобновить. Сбросить аварийный сигнал и подождать, пока нагреватель не охладится до температуры ниже 49,5°C.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Насосы потока все еще работают (611) Therapy / low / Therapy Stop / 115 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (612) Preparation / low / - / 594 / 2	Тестирование насоса замещения (вращение) не пройдено. Возможно, насосный сегмент одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить насосный сегмент и убедиться, что он правильно установлен в насос замещения (1).
На правых весах обнаружен мешок (613) Preparation / low / - / 616 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще присутствует, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ цитратных весов (614) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 302 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое венозное давление (616) Therapy / low / Blood Stop / 117 / 1	Было обнаружено высокое венозное давление. Доступ к пациенту или венозной магистрали (синей) может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту и положение (1), а также венозную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Скорость потока крови может быть слишком высокой. При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом. Возможно, в ловушке сформировались сгустки. Проверить ловушку на предмет наличия сгустков. Рассмотреть возможность замены комплекта или изменения параметров антикоагуляции и связаться с врачом. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не повышается слишком высоко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Недостаточное автоматическое регулирование уровня. Снизить давление, используя инфузионный коннектор на ловушке.
Низкое вен. давл. Проверить доступ! (617) Therapy / high / Blood Stop / 2 / 1	Было обнаружено низкое венозное давление. Доступ к пациенту (1) может быть отсоединен. Проверить доступ к пациенту. Возможно присутствие утечки на венозной магистрали (синей) (2). Проверить венозную магистраль. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не снижается слишком низко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
Дверь нагревателя открыта (618) Therapy / low / Therapy Stop / 238 / 2	Открыта дверь нагревателя. Чтобы перейти к лечению, закрыть дверь нагревателя на задней стороне аппарата. Убедиться, что защелка двери защелкнулась в заблокированном положении.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Выс. чистая скорость удаления жидкости (620) Therapy / low / Therapy Stop / 264 / 1	Была обнаружена высокая чистая скорость удаления жидкости. Удалено больше жидкости, чем было установлено. Возможно, мешок (мешки) не открыты. Убедиться, что выходы мешков открыты и надлежащим образом подсоединены. Также выполнить проверку мешков на предмет утечек (1) (2) (3). Возможно, мешок (мешки) были заменены без подтверждения. Убедиться, что каждая замена мешка была подтверждена. Возможно, насосные сегменты были подсоединены к соответствующему насосу (насосам) ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлены участки насоса в насосы (4). Если аварийный сигнал все еще присутствует, достигнуто максимальное предельное значение ошибки. Невозможно продолжить лечение, перейти к окончанию лечения.
Низкая чистая скорость удаления жидкости (621) Therapy / low / Therapy Stop / 266 / 1	Была обнаружена низкая чистая скорость удаления жидкости. Удалено меньше жидкости, чем было установлено. Возможно, мешок (мешки) не открыты. Убедиться, что выходы мешков открыты и надлежащим образом подсоединены. Также выполнить проверку мешков на предмет утечек (1) (2) (3). Возможно, мешок (мешки) были заменены без подтверждения. Убедиться, что каждая замена мешка была подтверждена. Возможно, насосные сегменты были подсоединены к соответствующему насосу (насосам) ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлены участки насоса в насосы (4). Если аварийный сигнал все еще присутствует, достигнуто максимальное предельное значение ошибки. Невозможно продолжить лечение, перейти к окончанию лечения.
Не удалось инициализировать 24 ч. тест (625) Therapy / low / Blood Stop / 514 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест давления (24 ч.) не пройден (626) Therapy / low / - / 517 / 1	Сбой периодической 24 ч проверки под давлением. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест давления (24 ч.) не пройден (627) Therapy / low / - / 519 / 1	Сбой периодической 24 ч проверки под давлением. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест реле мощности (24 ч.) не пройден (628) Therapy / low / - / 521 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест детектора воздуха (24 ч.) не пройден (630) Therapy / low / - / 524 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест калъц. дет. возд. (24 ч.) не пройден (631) Therapy / low / - / 526 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест звука (24 ч.) не пройден (632) Therapy / low / - / 529 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест виз. авар. сигн. (24 ч.) не пройден (633) Therapy / low / - / 531 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест (24 ч.) насоса рег. уровня не пройдено (634) Therapy / low / - / 532 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест шприцевого насоса (24 ч.) не пройден (636) Therapy / low / - / 535 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка доставки фильтрата (637) Therapy / low / Therapy Stop / 292 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и удаленным объемом фильтрата. Возможно, магистраль фильтрата (желтая) установлена в насос фильтрата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос фильтрата (1). Возможно, мешок фильтрата ненадлежащим образом подсоединен к магистрали фильтрата. Проверить, подсоединен ли мешок фильтрата к магистрали фильтрата (желтой) и открыты ли зажимы (2).
Тест батареи не пройден (638) Preparation / low / - / 646 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест нагревателя не пройден (639) Preparation / low / - / 575 / 2	Сбой проверки нагревателя. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, рассмотреть возможность деактивации нагревателя для оставшегося лечения. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ левых весов (640) Therapy / low / Therapy Stop / 331 / 1	Был обнаружен отказ левых весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для левых весов, и что подсоединенная магистраль не оттягивает мешок, расположенный на весах (1). Возможно, мешок на левых весах был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.
Ошибка доставки субституата (641) Therapy / low / Therapy Stop / 294 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и достигнутым объемом замещения. Возможно, магистраль замещающего раствора (фиолетовая) установлена в насос субституата ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен насосный сегмент в насос субституата (1). Возможно, замещающий мешок не открыт (2). Проверить, полностью ли открыт выход замещающего мешка и подсоединен ли он к магистрали замещающего раствора (фиолетовой). Убедиться, что зажимы открыты (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Выполнить проверку на предмет утечки внутри одноразового комплекта (4).
Отказ насоса субституата (верхнего) (642) Therapy / low / Therapy Stop / 394 / 1	Ошибка вращения насоса субституата (верхний, блок жидкости). Возможно, участок насоса субституата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ правых весов (643) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 316 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ левых весов (644) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 330 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ правых весов (645) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 345 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ центральных весов (646) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 374 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест трехходового клапана не пройден (647) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 511 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест артериального давления не пройден (648) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 463 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест цитратных весов не пройден (649) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 495 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест правых весов не пройден (650) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 497 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест центральных весов не пройден (651) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 499 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест правых весов не пройден (652) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 501 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест левых весов не пройден (653) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 503 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест датчика деблок. рычага не пройден (654) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 507 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест давления фильтрата не пройден (655) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 467 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест давления фильтра не пройден (656) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 465 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест осн. состояния машины не пройден (657) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 457 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест по уд. чистой жидкости не пройден (658) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 489 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест детектора поршня шприца не пройден (660) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 509 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса крови не пройден (661) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 471 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест цитратного насоса не пройден (662) Therapy, Preparation / low / Anticoagulation Stop / 473 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса диализата не пройден (663) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 475 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса фильтрата не пройден (664) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 477 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (665) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 479 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (666) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 482 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест кальциевого насоса не пройден (667) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 485 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест гепаринового насоса не пройден (668) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 487 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест давления раствора не пройден (669) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 469 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест температуры на выходе не пройден (670) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 491 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест температуры пластины не пройден (671) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 493 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест состояния лечения не пройден (672) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 459 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест венозного давления не пройден (673) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 461 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ источника – авар. сигнал сист. защиты (674) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 513 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Низкое вен. давл. Проверить доступ! (675) Therapy / high / 24 V off / 1 / 1	Было обнаружено низкое венозное давление. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не снижается слишком низко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое вен. давл. Проверить доступ! (675) Preparation / low / 24 V off / 1 / 1	Было обнаружено низкое венозное давление. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не снижается слишком низко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое венозное давление (676) Therapy / low / 24 V off / 116 / 1	Было обнаружено высокое венозное давление. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не повышается слишком высоко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Недостаточное автоматическое регулирование уровня. Снизить давление, используя инфузионный коннектор на ловушке. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое венозное давление (676) Preparation / low / 24 V off / 116 / 1	Было обнаружено высокое венозное давление. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению венозного давления. Убедиться в том, что венозное давление не повышается слишком высоко при регулировании уровня или удалении воздуха вручную. Недостаточное автоматическое регулирование уровня. Снизить давление, используя инфузионный коннектор на ловушке. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое давление в линии до фильтра (677) Therapy / low / 24 V off / 131 / 1	Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. На фильтровальной магистрали может быть закрыт зажим (синий). Открыть зажим. Возможно, в фильтре сформировались сгустки (2). Следует рассмотреть вариант изменения параметров антикоагуляции и обратиться к врачу. При необходимости временно увеличить предел сигнализации. В качестве альтернативы рассмотреть возможность уменьшения скорости удаления жидкости или увеличения предварительного разведения или потока крови. Если проблему не удалось устранить, попробовать промыть комплект, временно отключив пациента, или заменить комплект. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление в линии до фильтра (677) Preparation / low / 24 V off / 131 / 1	Было обнаружено высокое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление в линии до фильтра (678) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 134 / 1	Было обнаружено низкое давление в линии до фильтра. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления в линии до фильтра. Убедиться в том, что давление в линии до фильтра не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Сдвинутый нуль детектора утечки крови (679) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 256 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Неверное заданное знач. дет. утечки крови (680) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 257 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика насоса крови (681) Therapy / low / Blood Stop / 24 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ датчика цитратного насоса (682) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 448 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика насоса диализата (683) Therapy / low / Therapy Stop / 449 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датч. насоса субституата (верхнего) (684) Therapy / low / Therapy Stop / 450 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика насоса субс. (среднего) (685) Therapy / low / Therapy Stop / 451 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика насоса фильтрата (686) Therapy / low / Therapy Stop / 453 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Требуется замена комплекта (687) Therapy / low / Therapy Stop / 242 / 2	Истек срок годности одноразового комплекта. Заменить одноразовый комплект.
Ошибка данных без-ти цитратного потока (689) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 276 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема цитрата (690) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 282 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка данных без-ти диализатного потока (691) Therapy / low / Therapy Stop / 277 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема диализата (692) Therapy / low / Therapy Stop / 283 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных без-ти потока фильтрата (693) Therapy / low / Therapy Stop / 278 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема фильтрата (694) Therapy / low / Therapy Stop / 284 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных потока замещ раствора (695) Therapy / low / Therapy Stop / 280 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема субституата (696) Therapy / low / Therapy Stop / 286 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных потока замещ раствора (697) Therapy / low / Therapy Stop / 279 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема субституата (698) Therapy / low / Therapy Stop / 285 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка данных по допускам (699) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 55 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса крови (700) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 105 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ цитратного насоса (701) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 106 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса диализата (702) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 107 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса фильтрата (703) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 108 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса субституата (среднего) (704) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 109 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса субституата (верхнего) (705) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 110 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Длительная антикоагуляционная остановка (706) Therapy / medium / - / 31 / 1	Антикоагуляционный насос был остановлен на несколько минут. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать антикоагуляционный насос, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата.
Отказ насоса крови (707) Therapy / low / Blood Stop / 141 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение насоса крови. Возможно, участок насоса крови одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос крови (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка заполнения объема (708) Therapy / low / Blood Stop / 78 / 1	Была обнаружена ошибка объема заполнения. Возможно, блок крови одноразового комплекта не полностью заполнен кровью. Убедиться, что каждый участок на блоке крови полностью заполнен кровью. Для продолжения лечения, нажмите кнопку "далее" и сбросьте аварийный сигнал.
Ошибка объема обратного потока крови (709) Therapy / low / Blood Stop / 79 / 1	Была обнаружена ошибка объема обратного потока крови. Возможно, кровопроводящие магистрали заблокированы. Проверить каждый участок на блоке крови и убедиться, что ничего не блокирует поток крови. Перейти к следующему шагу и сбросить аварийный сигнал.
Отказ гепаринового насоса (711) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 112 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест шприц-насоса (защитного) не пройден (712) Therapy, Preparation / low / - / 560 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса для жидкости (среднего) (713) Therapy / low / 24 V off / 81 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение насоса диализата (средина, блок жидкости). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ насоса для жидкости (верхнего) (714) Therapy / low / 24 V off / 82 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение насоса субституата (верх, блок жидкости). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка цитратного насоса (715) Therapy / low / 24 V off / 83 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение насоса цитрата. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка проверки безопасности (718) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 75 / 2	Данные о лечении были сброшены системой безопасности. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, перезапустить аппарат, выключив, а затем включив его. Устройство возобновит лечение после того, как его вновь включат через 30 минут после выключения. Устройство возобновит подготовку после того, как его вновь включат в течение 4 часов после выключения. Требуется подтверждение вручную для возобновления работы. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ кальциевого насоса (720) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 113 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка детектора утечки крови (722) Preparation / low / - / 570 / 2	Испытание детектора утечки крови не удалось. Возможно, одноразовый комплект установлен ненадлежащим образом. Убедиться, что одноразовый комплект правильно установлен и участок трубок постоянно находится в детекторе утечки крови. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать код и текст ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных во время восстановления (724) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 57 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка объема гепарин. болюса (высокий) (725) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 157 / 2	Ошибка гепаринового болюса — большая инфузия. Шприцевой насос ввел больше гепарина, чем установленный объем болюса.
Ошибка объема гепарин. болюса (низкий) (726) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 158 / 2	Ошибка гепаринового болюса — инфузия в недостаточном количестве. Шприцевой насос доставил меньше гепарина, чем установленный объем болюса. Рассмотреть возможность введения дополнительного гепаринового болюса.
Воздух в венозной магистрали (728) Therapy, Preparation / low / - / 95 / 2	В венозной магистрали (синей) обнаружен воздух. Перед подсоединением пациента проверить все кровопроводящие магистрали. При необходимости использовать функцию регулирования уровня или шприц, чтобы удалить воздух из венозной магистрали.
Ошибка данных конфигурации системы (729) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 65 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Остановка кальциевого насоса (730) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 159 / 2	Кальциевый насос был остановлен. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать кальциевый насос, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови.
Остановка цитратного насоса (731) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 160 / 2	Насос цитрата был остановлен. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать насос цитрата, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка заполнения кальциевой магистрали (732) Preparation / low / - / 556 / 2	Была обнаружена ошибка заполнения кальциевой магистрали. Возможно, кальциевая магистраль заблокирована или в магистрали присутствует воздух. Проверить, заполнена ли кальциевая магистраль надлежащим образом. Заполнить кальциевую магистраль вручную, если это необходимо. Сбросить аварийный сигнал, если в кальциевой магистрали нет воздуха.
Кальциевая маг. установлена не правильно (733) Preparation / low / - / 558 / 2	Детектор воздуха кальция не обнаружил присутствия жидкости. Возможно, кальциевая магистраль установлена ненадлежащим образом. Убедиться, что кальциевая магистраль надлежащим образом установлена в детекторе воздуха кальция. Возможно, зажимы на кальциевой магистрали закрыты. Проверить, чтобы все зажимы на кальциевой магистрали были открыты.
Отказ насоса крови или венозного насоса (734) Therapy / low / Blood Stop / 114 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных конфигурации системы (735) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 68 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Шприц пуст (736) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 166 / 2	Изначально установленный объем гепарина доставлен, и установленный шприц может быть пустым. Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Шприц пуст (737) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 168 / 2	Шприцевой насос достиг изначально установленного объема кальция. Изначально установленный объем кальция достигнут, и установленный шприц может быть пустым. Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
В сосуд. доступе пациента есть колебания (738) Therapy / medium / Blood Stop / 22 / 2	Давления в доступе к пациенту (артериальное и венозное) не были стабильными. Невозможно достичь ранее установленной скорости потока крови. Невозможно возобновить лечение. Доступ к пациенту может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Возможно, артериальная (красная) или венозная (синяя) магистраль заблокирована. Проверить артериальную (красную) и венозную (синюю) магистраль, идущую к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
Калибровка дет. утечки крови не удалась (739) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 69 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
В маг. фильтрата может находиться кровь (740) Therapy / low / Blood Stop / 127 / 2	Возможно, в магистрали фильтрата обнаружена кровь. Возможно, мембрана гемофильтра/плазмофильтра повреждена и кровь может протекать на магистраль фильтрата. Проверить магистраль (1) и мешок фильтрата (2). Рассмотреть возможность замены одноразового комплекта. Более высокие концентрации билирубина при фильтрации могут привести к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Рассмотреть возможность переопределения аварийного сигнала детектора утечки крови. Возможно, на детектор утечки крови (3) падает яркий свет, что приводит к ошибочным аварийным сигналам об утечке крови. Затенить переднюю часть аппарата от света и сбросить аварийное сообщение. Возможно, воздух в магистрали фильтрата ведет к выводу ошибочных аварийных сигналов об утечке крови. Проверить камеру фильтрата (4). Если в камере пониженный уровень, отклонить аварийный сигнал и удалить воздух при помощи системы регулировки уровня или вручную через отверстия для взятия проб (5).

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Подача гепарина остановлена (741) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 155 / 2	Подача гепарина завершена для выполнения процедуры лечения. Активирована остановка подачи гепарина по плану до конца процедуры лечения. Если все еще существует необходимость в подаче гепарина, отключите эту функцию или уменьшите время остановки на экране Антикоагуляция.
Обратное вращение насоса крови (742) Therapy / low / Blood Stop / 140 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса крови. Проверить артериальную магистраль на наличие пузырьков воздуха. Если в артериальной магистральной присутствуют пузырьки воздуха, перейдите к действию «Овозврат крови», выбрав «Временно отключить пациента», «Изменить комплект» или «Завершить процедуру лечения» на вкладке «Функции». Сбросить аварийный сигнал только после отсоединения артериальной магистральной от пациента. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Обратное вращение цитратного насоса (743) Therapy / low / Blood Stop / 146 / 2	Обнаружено обратное вращение цитратного насоса. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Обратное вращение насоса фильтрата (744) Therapy / low / Therapy Stop / 389 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса фильтрата. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Обратное вращение насоса диализата (745) Therapy / low / Therapy Stop / 392 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса диализата. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Обратное вращение насоса субст (верхнего) (746) Therapy / low / Therapy Stop / 395 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса субституата (верх, блок жидкости). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Обр вращение насоса субституата (средний)(747) Therapy / low / Therapy Stop / 398 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса субституата (середина, блок жидкости). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Невозможно начать тест аудио (748) Therapy / low / - / 528 / 1	Был обнаружен высокий уровень внешнего шума. Уровень внешнего шума превышает допустимый предел для запуска самопроверки аудио. Снизить уровень внешнего шума и сбросить сигнал тревоги. Аппарат автоматически предпримет попытку выполнить самопроверку аудио снова.
Невозможно начать тест аудио (749) Preparation / low / - / 636 / 1	Был обнаружен высокий уровень внешнего шума. Уровень внешнего шума превышает допустимый предел для запуска самопроверки аудио. Снизить уровень внешнего шума и сбросить сигнал тревоги. Аппарат автоматически предпримет попытку выполнить самопроверку аудио снова.
Отказ насоса субституата плазмы (750) Therapy, Preparation / low / 24 V off / 111 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ правых весов (751) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 359 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ правых весов (752) Therapy / low / Therapy Stop / 360 / 1	Был обнаружен отказ Правых весов. Возможно, произошла ошибка измерения весов. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для Правых весов, и что подсоединенная магистраль не оттягивает мешок, расположенный на весах (1). Возможно, мешок на правых весах был заменен без подтверждения. Убедиться, что замена мешка была подтверждена.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ насоса субституата плазмы (753) Therapy / low / Therapy Stop / 400 / 1	Ошибка вращения насоса субституата плазмы (средний, блок жидкости). Возможно, участок насоса субституата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1). Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ датчика насоса субституата плазмы (754) Therapy / low / Therapy Stop / 452 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата не пройден (755) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 480 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Обр. вращение насоса субст. (среднего) (756) Therapy / low / Therapy Stop / 401 / 2	Обнаружено обратное вращение насоса субституата. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Тест насоса субституата плазмы не пройден (757) Preparation / low / - / 595 / 2	Тестирование насоса субституата плазмы (вращение) не пройдено. Возможно, участок насоса субституата одноразового комплекта установлен ненадлежащим образом. Проверить участок насоса и убедиться, что он правильно установлен в насос субституата (1).
На правых весах обнаружен мешок (758) Preparation / low / - / 617 / 2	На правых весах было обнаружено изменение нагрузки. Возможно, на правых весах присутствует мешок. Снять мешок с весов (1). Возможно, правые весы не откалиброваны надлежащим образом. Убедиться, что на весах нет мешка, и сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал все еще подается, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета управления (759) Therapy / low / Therapy Stop / 191 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Ошибка данных потока замещ р-ра (760) Therapy / low / Therapy Stop / 281 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка расчета объема субституата (761) Therapy / low / Therapy Stop / 287 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка объема зам. плазму раствора (762) Therapy / low / Therapy Stop / 298 / 1	Было обнаружено отклонение между установленным и фактическим объемом замещающего плазму раствора. Возможно, магистраль замещающего плазму раствора (зеленая) установлена в насос субституата плазмы ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата плазмы (1). Возможно, мешок заместителя плазмы ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора. Проверить, подсоединен ли мешок замещающего плазму раствора (2) к магистрали замещающего раствора (зеленой) и открыты ли зажимы (3). Возможно, внутри одноразового комплекта присутствует утечка. Проверить внутреннюю часть одноразового комплекта (4) на предмет утечки и убедиться, что нагревательный мешок правильно установлен в нагревателе.
Тест насоса субституата не пройден (763) Preparation / low / - / 550 / 2	Тестирование насоса субституата плазмы (заполнение) не пройдено. Возможно, участок насоса установлен ненадлежащим образом. Проверить, правильно ли установлен участок насоса в насос субституата (1). Возможно, на правых весах не установлен мешок замещающего раствора. Проверить, находится ли мешок замещающего раствора на весах (2). Возможно, мешок замещающего раствора ненадлежащим образом подсоединен к магистрали замещающего раствора (зеленый). Проверить, подсоединен ли мешок замещающего раствора к магистрали замещающего раствора и открыты ли зажимы (3). Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Выполнить проверку магистралей одноразового комплекта на предмет наличия утечки (4).
Достигнут уст. объем плазмы (764) Therapy / low / Therapy Stop / 244 / 2	Достигнут изначально установленный объем замещения плазмы. Сбросить сигнал тревоги и перейти к окончанию лечения.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Достигнут объем удаления жидкости (765) Therapy / low / Therapy Stop / 246 / 2	Был достигнут изначально установленный объем удаления чистой жидкости (NFR). Сбросить сигнал тревоги и перейти к окончанию лечения.
Ошибка в прикладной программе (766) Preparation, Therapy / low / Blood Stop / 9 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокое давление фильтрата (767) Preparation / low / 24 V off / 212 / 2	Было обнаружено высокое давление фильтрата. Возможно, в магистрали фильтрата присутствуют преграды. Проверить магистраль фильтрата (желтую) (1). Возможно, в венозной магистрали присутствуют преграды. Проверить венозную магистраль (синюю) и доступ к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление фильтрата (768) Preparation / low / 24 V off / 215 / 2	Было обнаружено низкое давление фильтрата. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (1) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления фильтрата. Убедиться в том, что давление фильтрата не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое давление раствора (769) Preparation / low / 24 V off / 224 / 2	Было обнаружено высокое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/ магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (2) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Регулирование уровня вручную может привести к высокому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не повышается слишком высоко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Низкое давление раствора (770) Preparation / low / 24 V off / 227 / 2	Было обнаружено низкое давление раствора. Возможно, магистраль диализатного раствора/ магистраль замещающего раствора (зеленая) заблокирована. Проверить магистраль диализатного раствора/магистраль замещающего раствора (зеленая) на предмет наличия мешка для раствора на правых весах (1). Убедиться, что зажимы открыты (2), а хрупкие соединители мешка (мешков) разъединены (3). Возможно, мешок для раствора пуст. Заменить мешок, если необходимо. Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (4) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, в одноразовом комплекте присутствует утечка. Проверить одноразовый комплект на предмет утечек (5). Регулирование уровня вручную может привести к низкому значению давления раствора. Убедиться в том, что давление раствора не понижается слишком низко при регулировании уровня вручную. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое артериальное давление (771) Therapy / low / 24 V off / 120 / 2	Было обнаружено высокое артериальное давление. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту и положение (1), а также артериальную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента высокое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Скорость потока крови может быть слишком низкой. При необходимости повысить скорость потока крови и связаться с врачом. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Высокое артериальное давление (771) Preparation / low / 24 V off / 120 / 1	Было обнаружено высокое артериальное давление. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту и положение (1), а также артериальную магистраль (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента высокое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Скорость тока крови может быть слишком низкой. При необходимости повысить скорость крови и связаться с врачом. Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое артериальное давление (772) Therapy / low / 24 V off / 123 / 2	Было обнаружено низкое артериальное давление. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть перекрыт. Проверить доступ к пациенту (1), положение пациента и артериальную магистраль (красную) к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистраль и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Обязательное действие: после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (4), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (6) и отсоединить магистраль (5) от коннектора датчика давления (3). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали. Снова подсоединить магистраль (5) к коннектору (3) и немедленно отжать артериальную магистраль (6). Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкое артериальное давление (772) Preparation / low / 24 V off / 123 / 1	Было обнаружено низкое артериальное давление. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть перекрыт. Проверить доступ к пациенту (1), положение пациента и артериальную магистраль (красную) к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Обязательное действие: после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления (4) перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (4), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (6) и отсоединить магистраль (5) от коннектора датчика давления (3). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали. Снова подсоединить магистраль (5) к коннектору (3) и немедленно отжать артериальную магистраль (6). Сигнал тревоги сбрасывается, когда давление находится в пределах сигналов тревоги. См. во вкладке «Параметры/лимиты давления».
Объем удаления жидкости не был достигнут (773) Therapy / low / - / 247 / 2	К концу лечения объем удаленной чистой жидкости не достиг изначально установленного объема удаляемой чистой жидкости (NFR). Получить консультацию врача касательно необходимости нового лечения.
Уст. объем плазмы не был достигнут (774) Therapy / low / - / 245 / 2	К концу лечения доставленный объем субституата плазмы не достиг изначально установленного объема замещения плазмы. Получить консультацию врача касательно необходимости нового лечения.
Превышена установленная температура (775) Therapy / low / Warmer off temporarily / 425 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе нагревателя (температура превысила установленное значение на 1°C). Нагреватель был деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Высокая температура на выходе (776) Therapy / low / Therapy Stop / 187 / 2	Температура жидкости превышала максимальное предельное значение в течение продолжительного периода времени. Снизить целевую температуру нагревателя и сбросить сигнал тревоги.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Тест правых весов не пройден (777) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 505 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка заполнения объема комплекта (778) Preparation / low / Blood Stop / 538 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ нагревателя (779) Therapy, Preparation / low / Warmer off temporarily / 424 / 2	Было обнаружено неожиданное включение нагревателя. Возможно, возникла ошибка аппаратуры или программного обеспечения. Нагреватель был неожиданно включен. Нагреватель был отключен. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокая температура пластины (780) Therapy, Preparation / low / Therapy Stop / 189 / 1	Внутренняя температура нагревателя превысила 41,5°C. Лечение нельзя возобновить. Для продолжения лечения заменить одноразовый комплект.
Длительное прекращение лечения (781) Therapy / low / - / 417 / 2	Лечение было остановлено более чем на 30 минут. Устранить все существующие аварийные сигналы и возобновить лечение как можно скорее. Можно нажать кнопку «СТОП». Убедиться, что кнопка «СТОП» не нажата.
Отказ венозного зажима (782) Therapy / medium / 24 V off / 104 / 1	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокая температура на выходе (783) Therapy / low / Therapy Stop / 428 / 1	Была обнаружена высокая температура на выходе. Температура превысила 40,5 °C более чем на 10 секунд. Насосы блока жидкости и нагреватель были временно отключены. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Высокая температура на выходе (783) Preparation / low / Warmer off temporarily / 428 / 2	Была обнаружена высокая температура на выходе. Температура превысила 40,5 °C более чем на 10 секунд. Нагреватель был временно деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить подготовку.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Отказ шприцевого насоса (784) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 142 / 2	Было обнаружено неожиданное смещение шприцевого насоса. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ цитратного насоса (785) Therapy / low / Anticoagulation Stop / 143 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение насоса цитрата. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка шприцевого насоса (786) Therapy / low / 24 V off / 84 / 1	Было обнаружено неожиданное смещение шприцевого насоса. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Длит. останов. антикоагуляц. во время леч. (787) Therapy / medium / Therapy Stop / 28 / 1	Антикоагуляционный насос был остановлен на несколько минут во время лечения. Во избежание дальнейшего удаления кальция лечение было остановлено. Устранить все существующие аварийные сигналы, которые могут блокировать антикоагуляционные насосы, и возобновить лечение как можно скорее, чтобы избежать свертывания крови.
Ошибка данных комплекта (789) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 66 / 2	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка данных шприца (790) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 67 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Неразрешенная ситуация с авар. сигналом (791) Therapy / medium / - / 4 / 2	Аварийная ситуация не была устранена в течение более 10 минут. Обнаружить и устранить причину аварийного(-ых) сигнала(-ов) аппарата.

Аварийный сигнал (ID) Фаза/Приоритет/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Неподходящая версия платы (792) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 37 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка весов (793) Therapy / low / Therapy Stop / 38 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Ошибка весов (793) Preparation / low / Blood Stop / 38 / 2	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Сбой проверки детектора воздуха (795) Therapy, Preparation / low / Blood Stop / 152 / 0	Внутренний сбой. Сбросить аварийный сигнал. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

8.4.2 Список предупреждений

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Авто замещение — активно снижение (002) Therapy / Information / - / 415 / 0	Доставка замещающего раствора пациенту была автоматически сокращена для поддержания состояния фильтра и продления лечения.
Задана слишком высокая скорость крови (005) Therapy / Information / - / 438 / 0	Невозможно поддерживать изначально установленную скорость потока крови из-за низкого артериального давления. Скорость потока крови может быть слишком высокой. При необходимости уменьшить скорость потока крови и связаться с врачом. Доступ к пациенту может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Артериальная магистраль (красная) может быть заблокирована. Проверить артериальную магистраль (красную), идущую к пациенту.
Скорость потока плазмы снижена (009) Therapy / Information / - / 416 / 0	Достигнут максимальный поток удаления жидкости или максимальная скорость потока замещения плазмы. Скорость потока замещения плазмы следует снизить, чтобы сохранить соотношение между замещением плазмы и скоростью потока удаления чистой жидкости. Чтобы сохранить заданную скорость потока замещения плазмы, следует изменить соотношение, увеличив объем замещения плазмы или уменьшив объем удаления чистой жидкости.
На цитратных весах не обнаружен мешок (070) Preparation / Information / Blood Stop / 308 / 0	Возможно, на цитратных весах нет мешков. Повесить мешок цитрата на цитратные весы (1). Возможно, мешок цитрата пуст. Заменить мешок цитрата.
Вес мешка цитрата не стабилен (072) Preparation / Information / Blood Stop / 306 / 0	Нестабильные показания по весу на цитратных весах. Вес мешка цитрата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для весов, и что магистраль цитратного раствора не оттягивает мешок цитрата (1).
На правых весах не обнаружен мешок (076) Preparation / Information / Blood Stop / 322 / 0	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок диализата на правые весы (1). Возможно, мешок диализата пуст. Заменить мешок диализата.
Вес мешка диализата нестабилен (078) Preparation / Information / Blood Stop / 320 / 0	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес мешка диализата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль диализатного раствора (зеленая) не оттягивает мешок диализата (1).

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
На центр. весах не обнаружен мешок (082) Preparation / Information / Blood Stop, Bypass stop / 380 / 0	Возможно, на центральных весах нет мешков. Повесить мешок фильтрата на центральные весы (1).
Вес мешка фильтрата не постоянен (084) Preparation / Information / Blood Stop, Bypass stop / 378 / 0	Нестабильные показания по весу на центральных весах. Вес мешка фильтрата не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для центральных весов, и что магистраль фильтрата не оттягивает мешок фильтрата (1).
На правых весах не обнаружен мешок (088) Preparation / Information / Blood Stop / 351 / 0	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего раствора на правых весах (1). Возможно, мешок замещающего раствора пуст. Заменить мешок замещающего раствора.
Вес замещающего мешка не стабилен (090) Preparation / Information / Blood Stop / 349 / 0	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес сменного мешка не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего раствора (1).
Выс. уровень жид-ти в камере до фильтра (095) Therapy / Information / - / 201 / 0	Уровень крови в камере до фильтра был выше верхнего лимита в течение более 5 секунд. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня камеры и снизить уровень крови в камере до фильтра вручную.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкий уров. жид-ти в камере до фильтра (097) Therapy / Information / - / 199 / 0	Уровень крови в фильтре предварительной очистки был ниже нижнего лимита в течение более 5 секунд. Давление в линии до фильтра (бел.) – возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что магистраль давления надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня камеры и повысить уровень крови в камере до фильтра вручную.
Выс. уровень жид-ти в камере для раствора (100) Therapy / Information / - / 234 / 0	Уровень жидкости в ловушке для раствора был выше верхнего лимита в течение более 5 секунд. В магистралях жидкости могут присутствовать препятствия. Проверить магистраль диализатного раствора (зеленую), магистраль фильтрата (желтую) и магистраль замещающего раствора (фиолетовую) на предмет изгибов (1). Проверить, открыты ли используемые мешки. Возможно, фильтры давления повреждены. Убедиться, что магистрали надлежащим образом подсоединены к коннекторам датчика давления и жидкость не достигает фильтров магистрали (2). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали.
Низкий уров. жид-ти в камере для раствора (102) Therapy / Information / - / 232 / 0	Уровень жидкости в ловушке для раствора был ниже нижнего лимита в течение более 5 секунд. Возможно, мешок диализата пустой или на магистрали стоят зажимы. Проверить мешок и магистраль (зеленую) (1). Возможно, мешок замещающего раствора пустой или на магистрали стоят зажимы. Проверить мешок и магистраль (фиолетовую) (2). Возможно, нагнетательный фильтр раствора (зеленый) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали (3). Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, ловушка для раствора была повреждена или вставлена ненадлежащим образом. Проверить ловушку для раствора в комплекте (4).

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокий уровень в венозной ловушке (105) Therapy / Information / - / 197 / 0	Уровень крови в ловушке был выше верхнего лимита в течение более 5 секунд. Возможно, фильтр венозного давления (синий) поврежден. Убедиться, что магистраль давления надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и снизить уровень крови в ловушке вручную.
Низкий уровень жид-ти в венозной ловушке (107) Therapy / Information / - / 195 / 0	Уровень крови в ловушке был ниже нижнего лимита в течение более 5 секунд. Возможно, фильтр венозного давления (синий) поврежден. Убедиться, что магистраль надлежащим образом подсоединена к коннектору датчика давления и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, автоматическое регулирование уровня отключено. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и убедиться, что автоматическое регулирование уровня включено. Возможно, автоматическое регулирование уровня работает ненадлежащим образом. Перейти к экрану регулирования уровня ловушки и повысить уровень крови в ловушке вручную.
Отказ рег. уровня в линии до фильтра (109) Therapy, Preparation / Information / - / 420 / 0	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Отказ регулировки уровня раствора (110) Therapy, Preparation / Information / - / 422 / 0	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Сбой регулир. уровня в венозной ловушке (111) Therapy, Preparation / Information / - / 421 / 0	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
Высокий коэффициент фильтрации (116) Therapy / Information / - / 240 / 0	Ток крови слишком низкий для установленного потока стороны крови. Скорость тока крови может быть слишком низкой. При необходимости повысить скорость тока крови и связаться с врачом. Скорость потоков блока жидкости может быть слишком высокой. Снизить скорость замещающего потока или отрегулировать удаление чистой жидкости.
Высокий поток удаления жидкости (146) Therapy / Information / - / 414 / 0	Выполняется удаление жидкости высокого давления. Возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что фильтр не поврежден, и заменить комплект, если это необходимо. Возможно, насосные сегменты повреждены. Проверить, правильно ли установлены насосные сегменты блока жидкости в насосы. Также проверить, все ли мешки надлежащим образом подсоединены, и являются ли они герметичными.
Высокий поток удаления жидкости (147) Therapy / Information / - / 413 / 0	Выполняется удаление жидкости высокого давления. Возможно, фильтр поврежден. Убедиться, что фильтр не засорен, и заменить комплект, если это необходимо. Возможно, насосные сегменты повреждены. Проверить, правильно ли установлены насосные сегменты блока жидкости в насосы. Также проверить, все ли мешки надлежащим образом подсоединены, и являются ли они герметичными.
Активирована кнопка СТОП (156) Therapy / Warning / Blood Stop, Bypass stop / 181 / 0	Нажата кнопка СТОП. Все насосы остановлены. Для возобновления лечения убедиться, что не нажата кнопка СТОП.
Активирована кнопка СТОП (156) Preparation / Warning / Blood Stop, Bypass stop / 181 / 0	Нажата кнопка СТОП. Все насосы остановлены. Отжать кнопку СТОП, чтобы возобновить подготовку.
Высокая температура на выходе (163) Therapy, Preparation / Information / Warmer off temporarily / 429 / 0	Была обнаружена высокая нагревательная температура на выходе. Насосы блока жидкости и/или нагреватель были временно отключены. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкая температура на выходе (164) Therapy / Warning / - / 432 / 0	Была обнаружена низкая нагревательная температура на выходе. Из-за низкой температуры жидкости может снижаться температура пациента. Непрерывно контролировать температуру пациента. Если нагреватель отключился, рассмотреть возможность его включения или увеличить установленную температуру. Проверить температуру используемой жидкости и отрегулировать поток жидкости. Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей.
Обнаружен комплект (177) Therapy, Preparation / Information / Blood Stop / 445 / 0	Одноразовый комплект все еще установлен на аппарате. Снять одноразовый комплект с аппарата, чтобы завершить процедуру.
Шприц обнаружен (178) Therapy / Information / - / 446 / 0	Шприц все еще установлен в шприцевом насосе. Снять шприц из шприцевого насоса и сбросить аварийный сигнал, чтобы завершить лечение.
Шприц обнаружен (178) Preparation / Information / - / 446 / 0	Шприц все еще установлен в шприцевом насосе. Вынуть шприц из шприцевого насоса и сбросить аварийный сигнал, чтобы завершить процедуру.
На цитратных весах обнаружен мешок (179) Therapy, Preparation / Information / - / 315 / 0	На цитратных весах была обнаружена нагрузка. На цитратных весах может находиться мешок цитрата. Снять мешок с весов (1).
На правых весах обнаружен мешок (180) Therapy, Preparation / Information / - / 329 / 0	На правых весах была обнаружена нагрузка. На правых весах может находиться мешок диализата. Снять мешок с весов (1).
На центральных весах обнаружен мешок (181) Therapy, Preparation / Information / - / 387 / 0	На центральных весах была обнаружена нагрузка. На центральных весах может находиться мешок фильтрата. Снять мешок с весов (1).
На правых весах обнаружен мешок (182) Therapy, Preparation / Information / - / 358 / 0	На правых весах была обнаружена нагрузка. На правых весах может находиться замещающий мешок. Снять мешок с весов (1).
Готов к процедуре (186) Preparation / Information / - / 439 / 0	Аппарат готов к подсоединению пациента. Доступные опции перечислены ниже. Промыть одноразовый комплект при помощи дополнительной жидкости. Выполнить рециркуляцию жидкости. Перейти к подсоединению пациента.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Проводится самотестирование (24ч.) (188) Therapy / Information / - / 537 / 0	Выполняется 24-часовая самопроверка.
Вес замещающего мешка не стабилен (206) Preparation / Information / Blood Stop / 334 / 0	Нестабильные показания по весу на левых весах. Вес сменного мешка не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для левых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего раствора (1).
На левых весах не обнаружен мешок (213) Preparation / Information / Blood Stop / 336 / 0	Возможно, на левых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего раствора на левые весы (1). Возможно, мешок замещающего раствора пуст. Заменить мешок замещающего раствора.
На левых весах обнаружен мешок (215) Therapy, Preparation / Information / - / 344 / 0	На левых весах была обнаружена нагрузка. На левых весах может находиться замещающий мешок. Снять мешок с весов (1).
Отказ регулирования уровня фильтрата (225) Therapy, Preparation / Information / - / 423 / 0	Внутренний отказ. Сброс аварийного сигнала. Если аварийный сигнал появляется несколько раз, необходимо записать текст и код ошибки и связаться с техническим сервисом.
При врем.переопред.обнаруж. утечка крови (228) Therapy / Information / - / 258 / 0	В магистрали фильтрата была обнаружена кровь, в то время как сигнализация обнаружения крови временно отключена.
При пост.переопред. обнаруж.утечка крови (229) Therapy / Information / - / 260 / 0	В магистрали фильтрата была обнаружена кровь, в то время как сигнализация обнаружения крови отключена на постоянной основе.
Пост. переопред. аварии утечки крови (230) Therapy / Information / - / 261 / 0	Сигнализация обнаружения крови отключена на постоянной основе. Обнаружение крови все еще активно. Аварийные сигналы детектора утечки крови могут быть повторно активированы на экране Функций.
Требуется замена мешка цитрата (270) Therapy / Warning / - / 314 / 0	Цитратный мешок практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок на цитратных весах (1). Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».
Требуется замена мешка диализата (271) Therapy / Warning / - / 328 / 0	Мешок диализата практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок на правых весах (1). Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Требуется замена мешка замещения (272) Therapy / Warning / - / 343 / 0	Замещающий мешок практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок на левых весах (1). Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».
Требуется замена замещающего мешка (273) Therapy / Warning / - / 357 / 0	Замещающий мешок практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок на правых весах (1). Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».
Требуется замена мешка фильтрата (274) Therapy / Warning / - / 386 / 0	Мешок фильтрата практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок (1) на центральных весах. Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».
Ошибка сканера, ввести штрих-код вручную (283) Preparation / Information / - / 455 / 0	Сканер штрих-кода не может считать штрих-код на пакете одноразового комплекта. Ввести информацию об одноразовом комплекте вручную.
Сканер откл. из-за обнаружения комплекта (284) Preparation / Information / - / 456 / 0	Сканер штрихкодов отключается, когда аппарат распознает загруженный комплект, который ранее еще не сканировался. Для сканирования штрихкода снять одноразовый комплект с аппарата
Врем. переопред. аварии утечки крови (295) Therapy / Information / - / 259 / 0	Сигнализация обнаружения крови временно отключена. Обнаружение крови все еще активно. Аварийные сигналы детектора утечки крови могут быть повторно активированы на экране Функций.
Требуется замена комплекта (302) Therapy / Warning / - / 248 / 0	Срок годности одноразового комплекта истечет менее чем через час. Для проверки точного времени смены комплекта открыть экран «Другое» в меню «Параметры». Подготовить новый одноразовый комплект.
Требуется замена шприца (309) Therapy / Warning / - / 177 / 0	Изначально установленный объем кальция доставлен, и установленный шприц может скоро стать пустым. Замена шприца потребует меньше чем через 20 минут. Для проверки точного времени смены шприца открыть экран «Антикоагуляция» в меню «Параметры». Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Требуется замена шприца (310) Therapy / Warning / - / 176 / 0	Изначально установленный объем гепарина доставлен, и установленный шприц может скоро стать пустым. Замена шприца потребуется меньше чем через 20 минут. Для проверки точного времени смены шприца открыть экран «Антикоагуляция» в меню «Параметры». Инициировать замену шприца, заменить или повторно заполнить шприц, сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Остановка кальциевого насоса (314) Therapy / Warning / - / 35 / 1	Кальциевый насос остановлен, в то время, как насос цитрата работает. Перезапустить кальциевый насос согласно предписанию врача. Лечение остановлено на 5 минут.
Низкое артериальное давление (317) Therapy / Information / - / 125 / 0	Было обнаружено колебание артериального давления. Выполняется обработка автоматического аварийного сигнала по давлению. Аппарат попытается возобновить лечение. Доступ к пациенту или артериальной магистрали (красной) может быть перекрыт. Проверить доступ к пациенту (1), положение пациента и артериальную магистраль (красную) к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента низкое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом. Обязательное действие: после устранения аварийной ситуации проверить магистраль артериального давления (4) перед сбросом аварийного сигнала. Если уровень крови поднялся выше пластины комплекта в магистрали артериального давления (4), то пережать артериальную магистраль в доступе к пациенту (6) и отсоединить магистраль (5) от коннектора датчика давления (3). Сбросить аварийный сигнал и дождаться, пока насос крови не удалит кровь из магистрали. Снова подсоединить магистраль (5) к коннектору (3) и немедленно отжать артериальную магистраль (6).
Шприцевой насос отключен для лечения (318) Therapy / Information / - / 154 / 0	Ошибка теста шприцевого насоса. Возможно, гепариновая магистраль установлена ненадлежащим образом. Лечение может продолжаться без антикоагуляции (гепарина).

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Высокое венозное давление (323) Therapy / Information / - / 126 / 0	Было обнаружено колебание венозного давления. Выполняется обработка автоматического аварийного сигнала по давлению. Аппарат попытается возобновить лечение. Доступ к пациенту может быть заблокирован. Проверить доступ к пациенту (1) и положение пациента. Вероятность блокировки венозной магистрали (синяя). Проверить венозную магистраль (синюю), идущую к пациенту (2). Возможно, произошла ошибка измерения давления. Убедиться, что магистрали и коннекторы датчика давления (3) соединены между собой и жидкость не достигает фильтра магистрали. Заменить комплект, если жидкость достигла фильтра магистрали. Возможно, у пациента высокое кровяное давление. Проверить кровяное давление пациента и связаться с врачом.
Выполняется тест детектора утечки крови (324) Therapy / Information / Therapy Stop / 253 / 0	Лечение не может быть (повторно) начато до тех пор, пока не завершится самопроверка. Если кнопка «Лечение» нажата, лечение возобновится автоматически.
Выполняется тест детектора утечки крови (324) Preparation / Information / Blood Stop, Bypass stop / 253 / 0	Лечение не может быть начато до тех пор, пока не завершится самопроверка. Если кнопка «Лечение» нажата, лечение начнется автоматически.
Активирован режим наблюд. за пациентом (325) Therapy / Information / - / 183 / 0	Был активирован режим ухода за пациентом.
Активен режим байпаса (326) Therapy / Information / - / 263 / 0	Был активирован режим обхода. Субституат плазмы рециркулирует через нагреватель.
Нестабильный вес мешка зам. плазму р-ра (329) Preparation / Information / Blood Stop, Bypass stop / 363 / 0	Нестабильные показания по весу на правых весах. Вес сменного мешка с плазмой не был стабильным. Убедиться, что предметы или магистрали жидкости не создают преград для правых весов, и что магистраль замещающего раствора не оттягивает мешок замещающего плазму раствора (1).
На правых весах не обнаружен мешок (331) Preparation / Information / Blood Stop, Bypass stop / 365 / 0	Возможно, на правых весах нет мешков. Повесить мешок замещающего плазму раствора на правые весы (1). Возможно, мешок замещающего плазму раствора пуст. Заменить мешок замещающего плазму раствора.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Треб замена мешка замещ плазм р-ра (337) Therapy / Warning / - / 371 / 0	Мешок замещающего плазму раствора практически пустой. Для проверки точного времени замены мешка открыть главное меню. Заменить мешок на правых весах (1). Для получения подробных инструкций нажать кнопку «Мешки» на рамке справа или кнопку «Заменить мешок» на во вкладке «Функции».
На правых весах обнаружен мешок (338) Therapy, Preparation / Information / - / 373 / 0	На правых весах была обнаружена нагрузка. Возможно, на правых весах находится мешок. Снять мешок с весов (1).
Неправ объем мешка плазмы (чистый) (344) Therapy, Preparation / Information / - / 372 / 0	Установленный объем мешка плазмы (чистый) превышает нагрузку, обнаруженную на весах. Рассчитать и установить чистый объем мешка плазмы в соответствии с чистым объемом всех мешков замещающего плазму раствора на правых весах без учета веса пустых мешков.
Превышена установленная температура (345) Therapy / Information / Warmer off temporarily / 426 / 0	Была обнаружена высокая температура на выходе нагревателя (температура превысила установленное значение на 0,5°C). Нагреватель был деактивирован. Сбросить аварийный сигнал и продолжить лечение.
Уст. температура не была достигнута (346) Therapy / Information / - / 431 / 0	Температура доставляемой жидкости ниже требуемой.
Время лечения почти превышено (349) Therapy / Warning / - / 251 / 0	Остающееся время лечения составляет менее 20 минут. Для проверки точного оставшегося времени открыть окно «Другое» в меню «Параметры». Если при плазмотерапии остающийся объем замещения плазмы составляет менее 11мл, запрещены функции временного отключения пациента, замены комплекта и изменения настроек объема удаления чистой жидкости. Увеличить установленный объем замещения, чтобы продолжить лечение.
Дегазация нагревателя (350) Therapy / Information / Therapy Stop / 262 / 0	Был активирован режим дегазации нагревателя. Субституат плазмы рециркулирует через нагреватель.
Требуется замена комплекта (355) Therapy / Warning / - / 249 / 0	Срок годности одноразового комплекта истечет менее чем через час. Для проверки точного времени смены комплекта открыть экран «Другое» в меню «Параметры». Подготовить новый одноразовый комплект.
Низкий поток крови (373) Therapy / Information / - / 409 / 0	Заданный кровоток очень низкий, лечение может быть не эффективно с заданным кровотоком. Проверить соответствие параметров лечения предписанию. Рассмотреть увеличение потока крови.

Предупреждение (ID) Фаза/Тип/Реакция/Рейтинг/Интервал повтора аварийного сигнала [мин.]	Причина и способ устранения
Низкая заданная ренальная доза (374) Therapy / Information / - / 410 / 0	Заданная ренальная доза ниже обычно используемого диапазона (20 мл/ч/кг – 35 мл/ч/кг). Проверить соответствие параметров лечения предписанию. Для увеличения заданной ренальной дозы рассмотреть возможность увеличения диализа или потока замещения.
Высокая заданная ренальная доза (375) Therapy / Information / - / 411 / 0	Заданная ренальная доза выше обычно используемого диапазона (20 мл/ч/кг – 35 мл/ч/кг). Проверить соответствие параметров лечения предписанию. Для уменьшения заданной ренальной дозы рассмотреть возможность уменьшения диализа или потока замещения.
Высокая скорость удаления жидкости (376) Therapy / Information / - / 412 / 0	Очень высокая заданная скорость удаления жидкости. Проверить соответствие параметров лечения предписанию. Рассмотреть возможность уменьшения заданной скорости удаления жидкости.
Низкая температура на выходе (607) Therapy / Warning / - / 430 / 0	Была обнаружена низкая нагревательная температура на выходе. Из-за низкой температуры жидкости может снижаться температура пациента. Непрерывно контролировать температуру пациента. Если нагреватель отключился, рассмотреть возможность его включения или увеличить установленную температуру. Проверить температуру используемой жидкости и отрегулировать поток жидкости. Рассмотреть возможность использования внешних нагревателей.
Нагреватель деактивирован для лечения (619) Therapy, Preparation / Information / Warmer off / 419 / 0	Нагреватель был деактивирован автоматически для оставшегося времени лечения. Возможно, температура на выходе нагревателя слишком высокая. Превышение 45,5°C на более, чем 1 секунду, деактивирует нагреватель автоматически. Тестирование нагревателя не пройдено и нагреватель был деактивирован.
Тест аппарата не пройден (723) Therapy / Information / - / 73 / 0	Внутренний отказ — возможен обратный поток крови. Перед осуществлением возврата крови пациенту необходимо убедиться, что на кровопроводящей магистрали нет утечек. Постоянно осуществлять мониторинг процедуры обратного тока крови.

Содержание

9	Технические данные	575
9.1	Размеры	575
9.2	Общие технические характеристики	576
9.3	Окружающие условия	577
9.4	Источник питания	578
9.5	Батарея	578
9.6	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	579
9.7	Насосы	580
9.8	Весы и IV полюс	583
9.9	Нагреватель	585
9.10	Измерение давления	587
9.11	Компоненты безопасности	590
9.12	Интерфейсы	591
9.13	Заводские настройки по умолчанию	592
9.14	Формулы	599
9.14.1	Формулы в CRRT	599
9.14.2	Формулы в лечении TPE	604

9 Технические данные

9.1 Размеры

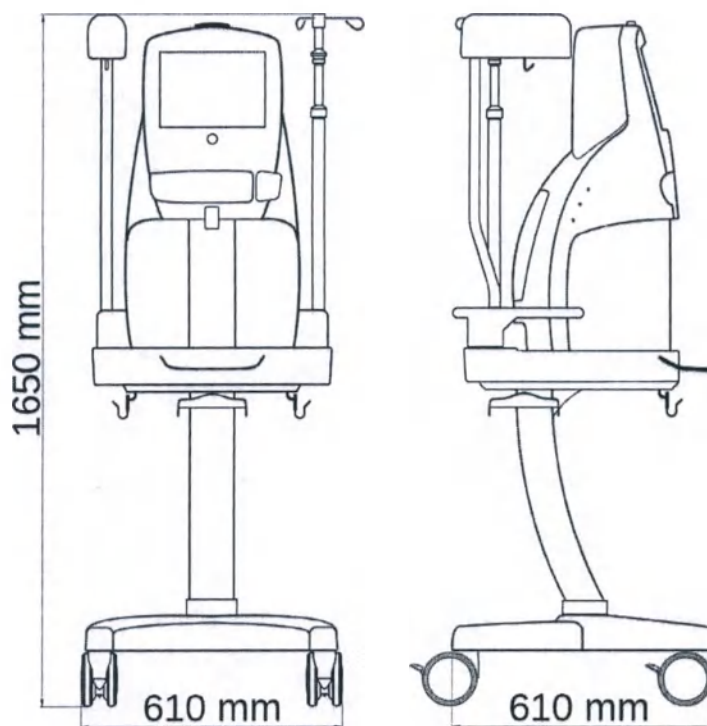


Рис. 9-1 Размеры аппарата OMNI

9.2 Общие технические характеристики

Параметр	Значения
Класс защиты	IP21 (МЭК 60529): Защита от проникновения объектами размером более 12,5 мм, защита от капель воды
Материал корпуса	Алюминий, пластик
Вес	62 кг Без одноразового комплекта и мешков
Максимальный вес	115 кг С одноразовым комплектом, мешками замещающего раствора, мешками диализата, мешками фильтрата и мешком цитрата
Вес упаковки	< 55 кг
Материал упаковки	Гофрированная бумага, древесина, полиэтилен низкой плотности (LDPE)

9.3 Окружающие условия

Параметр	Значения
Эксплуатация	
Температура (CRRT)	от +13 до +35 °C Отклонение температура окружающего воздуха во время одной процедуры лечения: ± 3 °C
Температура (TPE)	от +13 до +30 °C Отклонение температура окружающего воздуха во время одной процедуры лечения: ± 3 °C
Относительная влажность	10–70 % без образования конденсата Отклонение влажности во время одной процедуры лечения: ± 10 градусов отн. вл.
Атмосферное давление	700–1 060 мбар
Среды с потенциально взрывоопасной атмосферой	Не допускается
Транспортировка и хранение	
Температура	от -20 до +60 °C
Относительная влажность	10–98 %
Атмосферное давление	500–1 060 мбар

9.4 Источник питания

Параметр	Значения
Подключение к сети питания	МЭК 60320-2-2 / C-14 с фиксирующим кронштейном, для подключения к сети питания при помощи кабеля, предоставленного производителем. Розетка переменного тока должна быть оборудована тремя проводниками: фаза, ноль, земля.
Номинальное напряжение	100- 240 В перем. тока
Номинальная частота	50–60 Гц
Номинальный ток при 110 В перем. тока	макс. 4,6 А
Номинальный ток при 240 В перем. тока	макс. 2,1 А
Потребляемая мощность	500 ВА
Класс перенапряжения	II (МЭК 60664-1)
Уравнивание потенциалов	Через терминал выравнивания потенциалов и внешний кабель (не входит в комплект поставки)
Класс защиты	Класс I
Класс защиты от поражения электрическим током	Типа BF с защитой от разряда дефибриллятора (МЭК 60601-1)

9.5 Батарея

Параметр	Значения
Номинальное напряжение	24 В
Номинальная емкость	2 700 мА·ч
Тип	NiMH

9.6 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Рекомендуемый пространственный разнос между портативными или мобильными ВЧ телекоммуникационными устройствами и аппаратом OMNI

Аппарат OMNI предназначен для использования в условиях окружающей среды с регулируемыми высокочастотными (ВЧ) переменными возмущения. Избежать электромагнитных помех пользователь может, соблюдая дистанцию между OMNI и ВЧ телекоммуникационными устройствами, а также следуя значениям в таблице ниже в зависимости от выходной мощности таких устройств.

Номинальная выходная мощность (P) передатчика в ваттах [Вт]	Разнос (d) в метрах [м] в зависимости от частоты передачи		
	от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 80 МГц до 800 МГц $d = 1,2 \sqrt{P}$	от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01 Вт	0,12 м	0,12 м	0,23 м
0,1 Вт	0,38 м	0,38 м	0,74 м
1 Вт	1,20 м	1,20 м	2,33 м
10 Вт	3,79 м	3,79 м	7,37 м
100 Вт	12,0 м	12,0 м	23,3 м

Для передатчиков с другими показателями выходной мощности рекомендуемая разница (d) может быть вычислена на основе вышеприведенных формул. Принимать во внимание макс. потребляемую мощность (P) согласно информации производителя при использовании вышеприведенной формулы.

Примечание 1: Для устройств с частотой 80 МГц и 800 МГц используют диапазон более высоких частот.

Примечание 2: Данное указание в некоторых случаях нельзя осуществить на практике. Распространение электромагнитных волн будет зависеть от величин поглощения и отражения здания, оборудования и людей.



Характеристики и производительность аппарата, подробно описанные в главе «Технические данные», не ухудшаются под действием радиочастотных помех, указанных в стандарте МЭК 60601-1-2.

Для получения дополнительной информации по электромагнитной совместимости (ЭМС), радиопомехам и стандарту МЭК 60601-1-2 см. руководство по техническому обслуживанию.

9.7 Насосы

Насос крови

Параметр	Значения
Тип	Перистальтический насос с автоматическим отключением при открытии дверцы блока крови.
Регулировка скорости	Индикация и регулировка на сенсорном дисплее.
Защитная система	Независимый детектор вращения с непрерывным контролем.
Точность	от -5 до +10 %, если - давление на входе > -150 мм рт. ст. и - давление на выходе < +450 мм рт. ст.
Диапазон потока	10–500 мл/мин Максимальный поток крови - ограничен выбранным типом одноразового комплекта. - ограничен до 200 мл/мин при CVVHD и CVVHDF с RCA.
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: от -5 до +10 % от установленного значения. Аварийный сигнал при остановке через 30–180 с.

Насос фильтра

Параметр	Значения
Тип	Перистальтический насос с автоматическим отключением при открытии дверцы блока жидкости.
Регулировка скорости	Индикация и регулировка на сенсорном дисплее.
Точность	$\pm 0,3$ % или ± 10 мл поданного объема в день (в зависимости от того, какое значение выше).
Диапазон потока	50–11 000 мл/ч Ограничение в соответствии с параметрами лечения.
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: ± 300 мл.

Насос диализата и насос замещающего раствора

Параметр	Значения
Тип	Перистальтический насос с автоматическим отключением при открытии дверцы блока жидкости.
Регулировка скорости	Индикация и регулировка на сенсорном дисплее.
Точность	$\pm 0,3$ % или ± 10 мл поданного объема в день (в зависимости от того, какое значение выше).
Диапазон скорости потока (CRRT)	
Преддилюция CVVH Постдилюция CVVH Пост-постдилюция CVVH Гепарин CVVHD антикоагуляция	50–8 000 мл/ч Ограничение в соответствии с параметрами лечения.
Пре-постдилюция CVVH Гепарин CVVHDF антикоагуляция	50–7 000 мл/ч Ограничение в соответствии с параметрами лечения.
CVVHD RCA CVVHDF RCA	Насос диализата: 50–5 600 мл/ч Насос замещающего раствора: 50–2 800 мл/ч Максимальная сумма диализата и замещающего раствора: 8 000 мл/ч Ограничение в соответствии с параметрами лечения.
Диапазон скорости потока (TPE)	
Режим потока	50–3 000 мл/ч
Пропорциональный режим	50–4 800 мл/ч Расчетный параметр основывается на потоке крови, коэффициенте фильтрации плазмы, объеме замещения плазмы и объеме чистого удаления жидкости.
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: ± 300 мл.

Шприцевой насос

Параметр	Значения
Тип	Шприцевой поршневой насос для введения гепарина или кальция.
Диапазон давления	от 0 до +500 мм рт. ст.
Точность	$\pm 5\%$ или $\pm 0,2$ мл/ч (в зависимости от того, какое значение выше)
Обнаружение воздуха	Автоматическое обнаружение воздуха в кальциевой магистрали. См. раздел 9.11 Компоненты безопасности (590).
Диапазон скорости потока гепарина	0,5–20 мл/ч
Диапазон скорости потока кальция	0,5–300 мл/ч
Поток гепаринового болюса	600 мл/ч
Точность объема гепаринового болюса	$\pm 5\%$ или $\pm 0,2$ мл (в зависимости от того, какое значение выше)
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: $\pm 4\%$, если скорость потока превышает 3 мл/ч $\pm 0,1$ мл/ч, если скорость потока ниже 3 мл/ч.

Насос цитрата

Параметр	Значения
Тип	Перистальтический насос с автоматическим отключением при открытии дверцы блока крови.
Контроль скорости	Индикация скорости на сенсорном дисплее.
Диапазон давления	от -200 до +100 мм рт. ст.
Точность	$\pm 0,3\%$ или ± 10 мл поданного объема в день (в зависимости от того, какое значение выше).
Диапазон потока	15–720 мл/ч Автоматически устанавливается в соответствии с настройками концентрации.
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: ± 100 мл.

9.8 Весы и IV полюс

Левые весы, центральные весы, правые весы

Параметр	Значения
Диапазон измерения	0–15 000 г
Точность измерения	$\pm 0,1$ % или ± 5 г (в зависимости от того, какое значение выше) Используется на горизонтальной поверхности. Калибровка выполняется в тех же условиях окружающей среды (температура, влажность), что и во время лечения.
Максимальная нагрузка	15 000 г
Коэффициент пересчета	1 000 г = 1 000 мл
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: ± 25 г

9

Цитратные весы

Параметр	Значения
Диапазон измерения	0–3 000 г
Точность измерения	$\pm 0,1$ % или ± 5 г (в зависимости от того, какое значение выше) Используется на горизонтальной поверхности. Калибровка выполняется в тех же условиях окружающей среды (температура, влажность), что и во время лечения.
Максимальная нагрузка	3 000 г
Коэффициент пересчета	1 000 г = 1 000 мл
Пределы сигнализации	Предел сигнализации защитной системы: ± 25 г

Инфузионная стойка

Параметр	Значения
Диапазон измерения	Функция измерения без нагрузки
Максимальная нагрузка	3 000 г

Чистое удаление жидкости

Параметр	Значения
Точность	± 30 мл в час ± 70 мл за 3 часа ± 300 мл в сутки
Предел сигнализации системы управления	90–180 г С увеличением на 10 г при каждом сбросе аварийного сигнала.
Предел сигнализации защитной системы для ошибки подачи жидкости	100 г С увеличением на 200 г при сбросе аварийного сигнала.
Диапазон скорости потока (CRRT)	
Гепариновая антикоагуляция	0–2 000 мл/ч
RCA	0–2 000 мл/ч
Диапазон скорости потока (TPE)	
Режим потока	0–1 000 мл/ч Расчетный параметр основывается на объеме чистого удаления жидкости и продолжительности лечения.
Пропорциональный режим	0–1 000 мл/ч Расчетный параметр основывается на потоке крови, коэффициенте фильтрации плазмы, объеме замещения плазмы и объеме чистого удаления жидкости.

9.9 Нагреватель

Параметр	Значения
Тип	Принцип действия системы нагрева раствора основан на передаче тепловой энергии между керамической пластиной с регулируемой температурой и раствором, проходящим через изгибающийся пластиковый мешок. Нагреватель может использоваться для нагрева жидкостей с правых весов.
Точность измерения	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Диапазон настроек (CRRT)	30–40 $^{\circ}\text{C}$ (температура на выходе нагревателя) Характеристики температуры жидкости см. в таблице ниже с производительностью нагревателя.
Диапазон настроек (TPE)	30–38 $^{\circ}\text{C}$ (температура на выходе нагревателя) Характеристики температуры жидкости см. в таблице ниже с производительностью нагревателя.
Предел сигнализации защитной системы (CRRT)	Установленная температура $> 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Низкая: 32,0 $^{\circ}\text{C}$ Высокая: 41,5 $^{\circ}\text{C}$ Установленная температура $\leq 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Низкая: 29,0 $^{\circ}\text{C}$ Высокая: 41,5 $^{\circ}\text{C}$
Предел сигнализации защитной системы (TPE)	Установленная температура $> 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Низкая: 32,0 $^{\circ}\text{C}$ Высокая: 39,0 $^{\circ}\text{C}$ Установленная температура $\leq 33 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Низкая: 29,0 $^{\circ}\text{C}$ Высокая: 39,0 $^{\circ}\text{C}$

Работа нагревателя

OMNI обеспечивает следующую минимальную температуру в точке подсоединения магистрали крови в зависимости от заданной температуры и скорости потока при следующих условиях:

- Температура окружающей среды = 25 °C, допустимые отклонения [- 0 °C, +1 °C]
- Температура жидкости на входе = 25 °C, допустимые отклонения [- 0 °C, +1 °C]



Указанная температура жидкости измеряется непосредственно в точке подсоединения магистрали замещающего раствора к кровопроводящей магистрали или на входе диализата в гемофильтр.

Минимальная температура (CRRT)

Установленная скорость потока [мл/ч]	Установленная температура [°C]			
	30	33	37	40
50	25,0	25,0	25,0	25,0
1 000	27,5	29,5	32,0	34,0
3 000	28,0	30,5	34,0	37,0
8 000	28,0	30,5	34,0	34,5

Минимальная температура (TPE)

Установленная скорость потока [мл/ч]	Установленная температура [°C]			
	30	33	37	38
50	25,0	25,0	25,0	25,0
1 000	28,0	30,0	33,0	33,0
3 000	28,0	31,0	35,0	35,0
4 800	28,0	31,0	34,0	34,0

9.10 Измерение давления

Параметр	Значения
Артериальное давление (AP)	Отдельный электронный датчик давления Диапазон давления: от -450 до +750 мм рт. ст. Точность: ± 10 мм рт. ст.
Венозное давление (VP)	Отдельный электронный датчик давления Диапазон давления: от -450 до +750 мм рт. ст. Точность: ± 10 мм рт. ст.
Давление в линии до фильтра (FP)	Отдельный электронный датчик давления Диапазон давления: от -450 до +750 мм рт. ст. Точность: ± 10 мм рт. ст.
Давление раствора (SP)	Отдельный электронный датчик давления Диапазон давления: от -450 до +750 мм рт. ст. Точность: ± 10 мм рт. ст.
Давление фильтрата (EP)	Отдельный электронный датчик давления Диапазон давления: от -450 до +750 мм рт. ст. Точность: ± 10 мм рт. ст.

Для получения дополнительной информации по обработке аварийных сигналов см. раздел 8.3 Обработка аварийных сигналов и специальные аварийные сигналы (399).

Предельные значения аварийных сигналов по давлению, применяемые в лечении CRRT и SCUF

Значения по умолчанию могут быть заданы в диапазоне, указанном в скобках.

	Минимальное абсолютное предельное значение аварийного сигнала (мм рт. ст.)	Окно Нижнее значение смещения (мм рт. ст.)	Окно Верхнее значение смещения (мм рт. ст.)	Максимальное абсолютное предельное значение аварийного сигнала (мм рт. ст.)
AP	-200 (от -400 до +50)	50 (от 30 до 200)	80 (от 30 до 200)	100 (от 0 до 500)
VP	10 *	20 (от 10 до 40)	90 (от 40 до 120)	300 в SCUF 350 в CRRT
FP	0	60 (от 10 до 60)	90 (от 40 до 120)	500 (от 100 до 500)
EP	-40 (от -250 до +100) CVVHDF, CVVH -100 (от -250 до +100) CVVHD, SCUF	-	-	500
SP	-250	-	-	500
Пределы расчетных величин давления:				
TMP	-	-	-	400 (от 100 до 600)
PD	-	-	-	250 (от 100 до 450)

* В качестве опции минимальный лимит аварийного сигнала для венозного давления может быть задан на 0 мм рт.ст. на период подключения пациента. Опция задается только специалистом по обслуживанию. См. раздел 6.1 Подсоединение пациента (231).

Предельные значения аварийных сигналов по давлению, применяемые в лечении TRE

Значения по умолчанию могут быть заданы в диапазоне, указанном в скобках.

	Минимальное абсолютное предельное значение аварийного сигнала (мм рт. ст.)	Нижняя величина смещения окна (мм рт. ст.)	Верхняя величина смещения окна (мм рт. ст.)	Максимальное абсолютное предельное значение аварийного сигнала (мм рт. ст.)
AP	-100 (от -400 до +50)	50 (от 30 до 200)	80 (от 30 до 200)	100 (от 0 до 500)
VP	10 *	20 (от 10 до 40)	90 (от 40 до 120)	300
FP	0	60 (от 10 до 60)	90 (от 40 до 120)	500 (от 100 до 500)
EP	-10 (от -150 до +100)	–	–	500
SP	0	–	–	500
Пределы расчетных величин давления:				
TMP	–	–	–	80 (от 20 до 80)
PD	–	–	–	150 (от 100 до 450)

* В качестве опции минимальный лимит аварийного сигнала для венозного давления может быть задан на 0 мм рт. ст. на период подключения пациента. Опция задается только специалистом по обслуживанию. См. раздел 6.1 Подсоединение пациента (231).

Описание контроля артериального, венозного давления и давления до фильтра приведено в главе 8.3.3 Аварийные сигналы во время лечения (408).

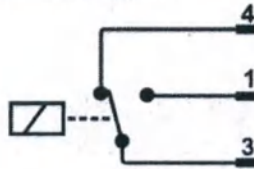
Формулы для расчета трансмембранного давления (TMP) и перепада давления (PD) приведены в разделе 9.14 Формулы (599).

9.11

Компоненты безопасности

Компонент	Описание
Кнопка СТОП	Расположена под сенсорным дисплеем. При нажатии кнопка загорается ярко-красным цветом, электропитание всех насосов отключается, а зажим венозной магистрали закрывается.
Зажим венозной магистрали (венозная магистраль)	Безопасное прерывание потока крови через венозную магистраль в случае остановки насоса блока крови. Максимальное давление: 1 520 мм рт. ст. Поток крови уменьшается до < 1 мл/мин за $< 0,2$ с при VP = 400 мм рт. ст. и BF = 500 мл/мин.
Детектор утечки крови (BLD) (магистраль фильтрата)	Фотометрический детектор, двухканальное определение. Предел сигнализации: $< 0,35$ мл/мин при 32 % НСТ и максимальном потоке фильтрата. Потеря крови ниже определенного предела остается незамеченной. Требуется периодическая проверка мешков фильтрата и магистралей.
Детектор воздуха (SAD) (венозная магистраль)	Ультразвуковой детектор Точность: 3,3 мм диаметр Пределы сигнализации защитной системы: Воздушный болюс $> 0,1$ мл Накопленные пузырьки $> 0,8$ мл
Детектор воздуха (SAD) (кальциевая магистраль)	Ультразвуковой детектор Точность: 2,0 мм диаметр Пределы сигнализации защитной системы: Воздушный болюс $> 0,1$ мл

9.12 Интерфейсы

Параметры	Значения
Порт вызова персонала	Макс. 24 В / 1 А / 24 ВА (полярность по желанию). Переключается на «ВКЛ» в случае аварийного сигнала. Задержка <5 с
Назначение контактов порта вызова персонала	Схема показана из аппарата, а гнездо показано снаружи:  
Порт передачи данных	RS232
Болт выравнивания потенциалов	Болт с резьбой

9.13 Заводские настройки по умолчанию

В следующих таблицах приводится список параметров конфигурации, заводских настроек по умолчанию и вариантов настройки. По запросу специалист по обслуживанию может отрегулировать (изменить) эти настройки в соответствии с конкретными потребностями. Настроенные параметры должны быть одобрены уполномоченным представителем ответственной организации.

Блок крови	Настройка по умолчанию	Вариант
Подавление проблем с временным артериальным доступом	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Подавление проблем с временным венозным доступом	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Скорость потока крови по умолчанию (CRRT)	50 мл/мин	10–200 мл/мин
Скорость потока крови по умолчанию (TPE)	50 мл/мин	10–200 мл/мин
Нижний лимит VP при подсоединении	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ

Блок жидкости	Настройка по умолчанию	Вариант
Общие свойства		
Автоматическое снижение подачи замещающего раствора на основе давления фильтрата (деактивировано у CVVHDF с RCA)	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Аварийный сигнал об обнаружении утечки крови дополнительно отключает блок крови (блок жидкости останавливается независимо) и временное прерывание возможно только в течение 2 минут	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Дополнительная остановка процедуры при повышенной температуре	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Предел сигнализации о полном мешке фильтрата (включая вес мешка)	7 100 г/мешок	5 000–7 100 г/мешок

Блок жидкости	Настройка по умолчанию	Вариант
CRRT		
Заданная температура нагревателя	37,0 °C	30,0–40,0 °C
Предел сигнализации коэффициента фильтрации	40 %	30–45 %
Предел предупреждения коэффициента фильтрации	25 %	20–30 %
TPE		
Заданная температура нагревателя	37,0 °C	30,0–38,0 °C
Предел сигнализации коэффициента фильтрации	40 %	30–40 %
Предел предупреждения коэффициента фильтрации	30 %	20–30 %
Режим настройки плазмы	Пропорциональный	Пропорциональный или потока
Инициировать замену мешка, когда расчетный вес мешка с замещающим плазму раствором равен 0	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ

Антикоагуляция	Настройка по умолчанию	Вариант
Максимальная скорость потока гепарина	20 мл/ч	5–20 мл/ч
Вкл. дополнительную сигнализацию по плановой остановке гепарина (TPE)	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Остановка перед окончанием лечения (TPE)	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Время до окончания лечения (TPE)	0:30 ч:мин	0:05–2:00 ч:мин
Концентрация цитрата	136 ммоль/л	100–200 ммоль/л

Антикоагуляция	Настройка по умолчанию	Вариант
Концентрация кальция	230 ммоль/л	100–500 ммоль/л
Мешок замещающего раствора с концентрацией кальция (CVVHDF с RCA)	1,5 ммоль/л	1,0–2,0 ммоль/л

Шприц

OMNI поддерживает установку доступных для выбора шприцев согласно потребности ответственной организации. Перечень поддерживаемых шприцев см. в главе 10.2 Шприцы (614).

Предел сигнализации по давлению	Настройка по умолчанию	Вариант
Пределы сигнализации по давлению можно установить для всех типов процедур или отдельно для каждого типа процедуры: SCUF • Префильтрация CVVH • Постдилюция CVVH • Пре-постдилюция CVVH • Пост-постдилюция CVVH • CVVHD • Постдилюция CVVHDF • TPE		
Артериальное давление абсолютный предел, верхний	100 мм рт. ст.	0–500 мм рт. ст.
Артериальное давление абсолютный предел, нижний (CRRT)	-200 мм рт. ст.	от -400 до +50 мм рт. ст.
Артериальное давление абсолютный предел, нижний (TPE)	-100 мм рт. ст.	от -400 до +50 мм рт. ст.
Диапазон артериального давления, верхний предел	80 мм рт. ст.	от 30 до 200 мм рт. ст.
Окно артериального давления, нижний предел	50 мм рт. ст.	от 30 до 200 мм рт. ст.
Диапазон давления в линии до фильтра, верхний	90 мм рт. ст.	40–120 мм рт. ст.
Диапазон давления в линии до фильтра, нижний	60 мм рт. ст.	10–60 мм рт. ст.
Диапазон венозного давления, верхний	90 мм рт. ст.	40–120 мм рт. ст.

Предел сигнализации по давлению	Настройка по умолчанию	Вариант
Диапазон венозного давления, нижний	20 мм рт. ст	10–40 мм рт. ст.
Трансmemбранное давление абсолютный предел, верхний (CRRT)	400 мм рт. ст	100–600 мм рт. ст.
Трансmemбранное давление абсолютный предел, верхний (TPE)	80 мм рт. ст	20–80 мм рт. ст.
Перепад давления абсолютный предел, верхний (CRRT)	250 мм рт. ст	100–450 мм рт. ст.
Перепад давления абсолютный предел, верхний (TPE)	150 мм рт. ст	100–450 мм рт. ст.
Давление фильтрата абсолютный предел, нижний (SCUF, CVVHD)	-100 мм рт. ст	от -250 до +100 мм рт. ст.
Давление фильтрата абсолютный предел, нижний (CVVH, CVVHDF)	-40 мм рт. ст	от -250 до +100 мм рт. ст.
Давление фильтрата абсолютный предел, нижний (TPE)	-10 мм рт. ст	от -150 до +100 мм рт. ст.

Скринсейверы (CRRT, TPE)	Настройка по умолчанию	Вариант
Статус	ВКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Время простоя	300 с	120–1 800 с
Левая верхняя панель	Артериальное давление	Артериальное давление, Поток крови. Чистое удаление жидкости, его объем Следующее вмешательство через, Давление в линии до фильтра, Перепад давления, Реальная ренальная доза (CRRT), Объем замещения плазмы (TPE), Трансмембранное давление, Венозное давление
Левая средняя панель	Давление в линии до фильтра	
Левая нижняя панель	Трансмембранное давление	
Правая верхняя панель	Венозное давление	
Правая средняя панель	Поток крови	
Правая нижняя панель	Следующее вмешательство через	

Промывка и Рециркуляция	Настройка по умолчанию	Вариант
Объем промывки	200 мл	5–5 000 мл
Промывка блока жидкости (CRRT)	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Промывка блока жидкости (TPE)	ВЫКЛ	ВКЛ или ВЫКЛ
Скорость потока крови при промывке	50 мл/мин	10–500 мл/мин
Скорость потока крови при рециркуляции	50 мл/мин	10–500 мл/мин

Локализация	Настройка по умолчанию	Вариант
Язык	Английский	В зависимости от выбранных языков
Системная дата	дд.мм.гггг	Устанавливаемая дата

Локализация	Настройка по умолчанию	Вариант
Системное время	чч:мм	Устанавливаемое время
Световой индикатор состояния мигающий зеленым цветом	Включено	Включено или Отключено
Поле ID пациента	Виден	Виден или скрыт

Настройка тайм-аута аварийного сигнала	Настройка по умолчанию	Вариант
Длительная остановка насоса крови	0:30 (мин:с)	0:00–3:00 (мин:с)
Длительная остановка антикоагуляции	4:00 (мин:с)	0:00–5:00 (мин:с)
Длительная остановка антикоагуляции во время лечения	5:00 (мин:с)	0:00–10:00 (мин:с)
Длительная остановка процедуры лечения	5:00 (мин:с)	0:00–30:00 (мин:с)

Настройка тайм-аута предупреждения	Настройка по умолчанию	Вариант
Замена мешка	0:10 (ч:мин)	0:01–0:20 (ч:мин)
Замена шприца	0:10 (ч:мин)	0:01–0:20 (ч:мин)
Время лечения почти истекло	0:10 (ч:мин)	0:01–0:20 (ч:мин)
Время использования комплекта почти истекло #1	0:10 (ч:мин)	0:01–1:00 (ч:мин)
Время использования комплекта почти истекло #2	1:00 (ч:мин)	0:01–1:00 (ч:мин)

Лечение CRRT	Настройка по умолчанию	Вариант
Тип процедуры	CVVH	SCUF CVVH CVVHD CVVHDF
Тип дилюции *	Пост	Пре Пост Пре-пост Пост-пост
Тип антикоагуляции *	Гепарин	Не используется Гепарин Цитрат и кальций

* Доступные типы дилюции и антикоагуляции зависят от выбранного типа процедуры.

Данные пациента	Настройка по умолчанию	Вариант
Интерфейс управления данными пациента	Trend Viewer	ODI или Trend Viewer

Доступные типы одноразовых комплектов

OMNI поддерживает установку доступных для выбора одноразовых комплектов согласно потребности ответственной организации. Перечень поддерживаемых одноразовых комплектов см. в главе 10.1 Одноразовые комплекты (609).

9.14 Формулы

9.14.1 Формулы в CRRT

Точность расчетных данных зависит от точности измеренных значений, исходя из которых они рассчитываются. Формулы, используемые для расчета данных, основываются на стандартной медицинской практике.

Скорость потока чистого удаления жидкости (NFRF)

Скорость потока чистого удаления жидкости основывается на следующих параметрах:

CF*	Скорость потока цитрата
DF	Скорость потока диализата
EF	Скорость потока фильтрата
PostDF	Скорость потока постдилюции
PreDF	Скорость потока преддилюции
SyrF*	Скорость потока шприцевого насоса

$$NFRF = EF - (PostDF + PreDF + DF + CF + SyrF)$$

9

Рис. 9-2 Формула для расчета скорости потока чистого удаления жидкости (NFRF)

* Количество введенного антикоагулянтного раствора учитывается при расчете скорости потока чистого удаления жидкости (NFRF). В зависимости от применяемого метода антикоагуляции поток шприцевого насоса (SyrF) относится к потоку либо гепарина, либо кальция.

Коэффициент фильтрации (FR)

Коэффициент фильтрации основывается на следующих параметрах:

BF	Скорость потока крови
NFRF	Скорость потока чистого удаления жидкости
PostDF	Скорость потока постдилюции

$$FR = \frac{PostDF + NFRF}{BF}$$

Рис. 9-3 Формула для расчета коэффициента фильтрации (FR)

Заданная ренальная доза, текущая (SRD)

Заданная ренальная доза (текущая) основывается на следующих заданных параметрах:

BF	Скорость потока крови
DF	Скорость потока диализата
NFRF	Скорость потока чистого удаления жидкости
m	Вес пациента
PreDF	Скорость потока предилюции
PostDF	Скорость потока постдилюции

$$SRD = \frac{\left(PostDF + DF + NFRF + \frac{PreDF}{1 + \frac{PreDF}{BF}} \right)}{m}$$

Рис. 9-4 Формула для расчета заданной ренальной дозы (SRD)

Целевая ренальная доза (TRD)

Целевая ренальная доза основывается на следующих параметрах:

PostDF(i)	Скорость потока постдилюции в настройке i th
i	Количество изменений PostDF
t(i)	Время процедуры в настройке i th
PostDF(j)	Скорость потока диализата в настройке j th
j	Количество изменений DF
t(j)	Время процедуры в настройке j th
NFRF(k)	Скорость потока чистого удаления жидкости в настройке k th
k	Количество изменений NFRF
t(k)	Время процедуры в настройке k th
PreDF(l)	Скорость потока преддилюции в настройке l th
l	Количество изменений PreDF
t(l)	Время процедуры в настройке l th
BF(n)	Скорость потока крови в настройке n th
n	Количество изменений BF
t(n)	Время процедуры в настройке n th
m	Вес пациента
t	Время, прошедшее с начала процедуры

9

$$TRD = \frac{\left(\frac{\sum_i (PostDF(i) \times t(i))}{\sum_i (t(i))} + \frac{\sum_j (DF(j) \times t(j))}{\sum_j (t(j))} + \frac{\sum_k (NFRF(k) \times t(k))}{\sum_k (t(k))} + \frac{\frac{\sum_l (PreDF(l) \times t(l))}{\sum_l (t(l))}}{1 + \frac{\sum_n (BF(n) \times t(n))}{\sum_n (t(n))}} \right)}{m}$$

$$\sum_i (t(i)) = \sum_j (t(j)) = \sum_k (t(k)) = \sum_l (t(l)) = \sum_n (t(n)) = t$$

Рис. 9-5 Формула для расчета целевой ренальной дозы (TRD)

Реальная ренальная доза (RRD)

Реальная ренальная доза основывается на следующих измеренных параметрах:

BV	Обработанный объем крови
DV	Объем диализата
NFRV	Объем чистого удаления жидкости
PreDV	Объем преддилюции
m	Вес пациента
PostDV	Объем постдилюции
t	Время, прошедшее с начала процедуры

$$RRD = \frac{\left(\frac{PostDV}{t} + \frac{DV}{t} + \frac{NFRV}{t} + \frac{\frac{PreDV}{t}}{1 + \frac{BV}{t}} \right)}{m}$$

Рис. 9-6 Формула для расчета реальной ренальной дозы (RRD)

На реальную ренальную дозу оказывает воздействие остановка насосов блока жидкости (т.е. остановка лечения). Длительные перерывы в ходе процедуры ухудшают эффективность лечения.

Трансмембранное давление (TMP)

Трансмембранное давление основывается на следующих параметрах:

EP	Давление фильтрата
FP	Давление в линии до фильтра
VP	Венозное давление

$$TMP = \frac{FP + VP}{2} - EP$$

Рис. 9-7 Формула для расчета трансмембранного давления (TMP)

Перепад давления (PD)

Перепад давления основывается на следующих параметрах:

FP Давление в линии до фильтра

VP Венозное давление

$$PD = FP - VP$$

Рис. 9-8 Формула для расчета перепада давления (PD)

Скорость потока цитрата (CiF)

Скорость потока цитрата основывается на следующих параметрах:

BF Скорость потока крови

CiC Концентрация цитрата

CiD Доза цитрата

$$CiF = \frac{CiD \times BF}{CiC}$$

Рис. 9-9 Формула для расчета скорости потока цитрата (CiF)

Скорость потока кальция из шприца (SyrCaF)

Скорость потока кальция из шприца основывается на следующих параметрах:

CaD Доза кальция

CiF Скорость потока цитрата

DF Скорость потока диализата

NFRF Скорость потока чистого удаления жидкости

PostDF Скорость потока постдилюции

CaC Концентрация кальция – шприц

SuCaC Концентрация кальция – замещающий раствор

$$SyrCaF = \frac{(CaD \times (CiF + DF + NFRF) + PostDF \times (CaD - SuCaC))}{(CaC - CaD)}$$

Рис. 9-10 Формула расчета скорости потока кальция из шприца (SyrCaF)

9.14.2 Формулы в лечении TPE

Точность расчетных данных зависит от точности измеренных значений, исходя из которых они рассчитываются. Формулы, используемые для расчета данных, основываются на стандартной медицинской практике.

Коэффициент фильтрации (FR)

Коэффициент фильтрации основывается на следующих параметрах:

BF	Скорость потока крови
NFRF	Скорость потока чистого удаления жидкости
PSubsF	Скорость потока замещающего плазму раствора

$$FR = \frac{PSubsF + NFRF}{BF}$$

Рис. 9-11 Формула для расчета коэффициента фильтрации (FR) в лечении TPE

Трансмембранное давление (TMP)

Трансмембранное давление основывается на следующих параметрах:

EP	Давление фильтрата
FP	Давление в линии до фильтра
VP	Венозное давление

$$TMP = \frac{FP + VP}{2} - EP$$

Рис. 9-12 Формула, используемая для расчета трансмембранного давления (TMP)

Перепад давления (PD)

Перепад давления основывается на следующих параметрах:

FP	Давление в линии до фильтра
VP	Венозное давление

$$PD = FP - VP$$

Рис. 9-13 Формула, используемая для расчета перепада давления (PD)

Расчетное время лечения (Calct)

Расчетное время лечения в лечении TPE в режиме потока основывается на следующих параметрах:

PSubsF	Скорость потока замещающего плазму раствора
PSubsV	Объем замещения плазмы

$$\text{Calct} = \frac{\text{PSubsV}}{\text{PSubsF}}$$

Рис. 9-14 Формула для расчета времени лечения (Calct) в лечении TPE в режиме потока

Расчетное время лечения в лечении TPE в пропорциональном режиме основывается на следующих параметрах:

BF	Скорость потока крови
NFRV	Объем чистого удаления жидкости
PFR	Коэффициент фильтрации плазмы
PSubsV	Объем замещения плазмы

9

$$\text{Calct} = \frac{\text{PSubsV} + \text{NFRV}}{\text{PFR} \times \text{BF}}$$

Рис. 9-15 Формула для расчета времени лечения (Calct) в лечении TPE в пропорциональном режиме

Поток замещения плазмы (PSubsF)

Поток замещения плазмы в лечении TPE в пропорциональном режиме основывается на следующих параметрах:

BF	Скорость потока крови
NFRV	Объем чистого удаления жидкости
PFR	Коэффициент фильтрации плазмы
PSubsV	Объем замещения плазмы

$$\text{PSubsF} = (\text{PFR} \times \text{BF}) \times \left(\frac{\text{PSubsV}}{\text{PSubsV} + \text{NFRV}} \right)$$

Рис. 9-16 Формула, используемая для расчета потока замещения плазмы (PSubsF)

Скорость потока чистого удаления жидкости (NFRF)

Скорость потока чистого удаления жидкости лечения TPE в режиме потока основывается на следующих параметрах:

Calct	Расчетное время лечения
NFRV	Объем чистого удаления жидкости

$$NFRF = \frac{NFRV}{Calct}$$

Рис. 9-17 Формула для расчета скорости потока чистого удаления жидкости (NFRF) в лечении TPE в режиме потока

Скорость потока чистого удаления жидкости при лечении TPE в пропорциональном режиме основывается на следующих параметрах:

BF	Скорость потока крови
NFRV	Объем чистого удаления жидкости
PFR	Коэффициент фильтрации плазмы
PSubsV	Объем замещения плазмы

$$NFRF = (PFR \times BF) \times \left(\frac{NFRV}{NFRV + PSubsV} \right)$$

Рис. 9-18 Формула для расчета скорости потока чистого удаления жидкости (NFRF) в TPE в пропорциональном режиме

Содержание

10	Принадлежности	609
10.1	Одноразовые комплекты	609
10.2	Шприцы	614
10.3	Причие принадлежности	615
10.4	Опции	616

10 Принадлежности

В этом разделе перечислены механические принадлежности, дополнительное оснащение и расходные материалы, предназначенные для использования с аппаратом. Принадлежности приведены в виде групп продуктов, но они могут существовать в разных типоразмерах. Подробную информацию и артикульные номера для заказов см. в информации о продукте для экстракорпорального очищения крови на своем местном веб-сайте B. Braun (www.bbraun.xy; где «xy» является доменной зоной страны, например, «fr» для Франции) или обращайтесь к своему местному дистрибьютору.

Принадлежности, запасные части и расходные материалы:

- Должен явно соответствовать директиве о медицинских изделиях 93/42/ЕЕС.
- Должен быть явно одобрен изготовителем для использования с OMNI.
- Не может представлять какой-либо угрозы для безопасности.

В случае возникновения сомнений обратиться к своему дистрибьютору.

10.1 Одноразовые комплекты

Одноразовый комплект является рабочей частью OMNI.

Одноразовый комплект состоит из кровопроводящих магистралей и камер, предварительно смонтированных на комплектной панели, состоящей из центральной и двух боковых подвижных блоков. Он состоит из следующих компонентов:

- Гемофильтр (OMNIfilter®) или плазмофильтр (OMNIplasmafilter®) с разной площадью поверхности.
- Артериальная магистраль с вспомогательной магистралью гепарина/цитрата, портом для иглы (для взятия образцов) и спайк-иглой.
- Венозная магистраль с вспомогательной магистралью кальция, портом для иглы (для взятия образцов) и инфузионным портом венозной ловушки.
- Магистраль фильтрата (эффлюента) с портом для взятия проб.
- Магистраль диализата с мешком для нагревателя.
- Магистраль замещающего раствора.
- 1 мешок для отходов (2 000 мл).
- 1 мешок фильтрата (мешок для сбора эффлюента) (7 000 мл).
- 5 датчиков давления с фильтром 0,2 мкм для защиты датчиков давления.

Все мешки и магистрали оборудованы коннекторами Luer-Lock и зажимами.

Одноразовые комплекты для CRRT

По умолчанию в конфигурации пользователя включены нижеприведенные одноразовые комплекты. Ассортимент поддерживаемых одноразовых комплектов может быть обновлен специалистом по обслуживанию в любое время либо при вводе в эксплуатацию, либо при техобслуживании и контрольных осмотрах. По этой причине одноразовые комплекты, доступные в ПО, могут отличаться от приведенных в перечне. Для получения дополнительной информации просьба обращаться к специалисту по обслуживанию.

№ артикула	Одноразовый комплект
7211368	OMNIset® CRRT 0,8 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 0,8 м ²
7211369	OMNIset® CRRT 1,2 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,2 м ²
7211370	OMNIset® CRRT 1,6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
7211422	OMNIset® CRRT 1,3 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,3 м ²
7211423	OMNIset® CRRT 1,6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
Поддерживаемые процедуры: SCUF • CVVH предилюция • CVVH постдилюция • CVVH пре-постдилюция • CVVH пост-постдилюция • CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

№ артикула	Одноразовый комплект
7211371	OMNiset® Pro CRRT 0,8 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 0,8 м ²
7211372	OMNiset® Pro CRRT 1,2 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 1,2 м ²
7211373	OMNiset® Pro CRRT 1,6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
7211425	OMNiset® Pro CRRT 1,3 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 1,3 м ²
7211426	OMNiset® Pro CRRT 1,6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
Поддерживаемые процедуры: SCUF • CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин • RCA (у CVVHD и CVVHDF постдилюция только с OMNiset® Pro CRRT 1.6)	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

№ артикула	Одноразовый комплект
7211432	OMNiset® ECCO ₂ R CRRT 1.6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNifilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
Поддерживаемые процедуры: CVVH предилюция • CVVH постдилюция • CVVH пре-постдилюция • CVVH пост-постдилюция • CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

№ артикула	Одноразовый комплект
7211427	OMNIset® Plus CRRT 1.6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
Поддерживаемые процедуры: CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин • RCA	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

№ артикула	Одноразовый комплект
7211367	OMNIset® L CRRT 1.6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ² Расширенный период использования комплекта (только с RCA): 96 ч
Поддерживаемые процедуры: SCUF • CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин • RCA (не с SCUF)	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

Одноразовые комплекты для TPE

№ артикула	Одноразовый комплект
7211153	OMNIset® TPE 0,5 Набор кровопроводящих магистралей с плазмофильтром (OMNIplasmafilter®) Площадь поверхности: 0,5 м ²
7211154	OMNIset® TPE 0,7 Набор кровопроводящих магистралей с плазмофильтром (OMNIplasmafilter®) Площадь поверхности: 0,7 м ²
Поддерживаемые процедуры: TPE Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин	
Поставка в Германию, Испанию, Францию, Италию с 1 января 2020 г., а в Великобританию с 1 апреля 2020 г. только с версией комплекта 3.00 (или выше).	

Постепенно снимаемые с производства одноразовые комплекты

Нижеследующие одноразовые комплекты постепенно снимаются с производства и поддерживаются лишь ограниченный период времени.

№ артикула	Одноразовый комплект
7211136	OMNIset® CRRT 0,8 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 0,8 м ²
7211137	OMNIset® CRRT 1,2 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,2 м ²
7211151	OMNIset® CRRT 1,6 Набор кровопроводящих магистралей с гемофильтром (OMNIfilter®) Площадь поверхности: 1,6 м ²
Поддерживаемые процедуры: SCUF • CVVH предилюция • CVVH постдилюция • CVVH пре-постдилюция • CVVH пост-постдилюция • CVVHD • CVVHDF постдилюция Поддерживаемая антикоагуляция: нет • гепарин • RCA (только с CVVHD)	
Без продаж в Германии, Испании, Франции, Италии, Великобритании с 1 ноября 2019.	

10.2 Шприцы

По умолчанию в конфигурации пользователя включены нижеприведенные шприцы. Ассортимент поддерживаемых шприцев может быть обновлен специалистом по обслуживанию в любое время либо во время ввода в эксплуатацию, либо при техобслуживании и контрольных осмотрах. По этой причине шприцы, доступные в ПО, могут отличаться от приведенных в перечне. Для получения дополнительной информации обращаться к специалисту по обслуживанию.

Следующие шприцы рекомендуются для введения гепарина или кальция с помощью встроенного шприцевого насоса:

Шприцы B.Braun с коннектором Luer-lock
B. Braun Omnifix® 30 Не содержащий латекса, 3-компонентный шприц, 30 мл
B. Braun Omnifix® 50 Не содержащий латекса, 3-компонентный шприц, 50 мл
B. Braun OPS 50 Шприц Original-Perfusor®, 3-компонентный, 50 мл

Поддерживаются следующие шприцы для введения гепарина или кальция с помощью встроенного шприцевого насоса:

Совместимые шприцы (с коннектором Luer-lock)
BD 60 мл US
BD Perfusion 50 мл
BD Precise 50 мл
BD Plastipak 30 мл
BD Plastipak 50 мл
Codan 30/35 мл
Codan 50/60 мл
Injectomat 50 мл
Margomed 50 мл
Pic Solution 50 мл
Terumo 30 мл
Terumo 50 мл

Использовать только шприцы с коннектором Luer-lock.

10.3 Причие принадлежности

Мешки

Мешки фильтрата
OMNIBag® Мешок объемом 7000 мл для сбора фильтрата
OMNIBag® Мешок с краном объемом 7 000 мл для сбора фильтрата

Катетеры

Комплекты катетеров
Двухпросветный катетер существует в прямой и изогнутой версиях и может иметь различную длину и диаметр просвета.

Растворы

Ducsol
Стерильный бикарбонатный раствор, применяемый в качестве диализата и замещающего раствора с мешком объемом 5000 мл с двумя камерами.

Стерильный бикарбонатный раствор / Раствор, не содержащий кальция
Стерильный бикарбонатный раствор, применяемый в качестве диализата с мешком объемом 5000 мл с двумя камерами.

Цитрат / Кальций
4 % раствор цитрата натрия и хлорида кальция для лечения с применением регионарной цитратной антикоагуляции.

Раствор для предварительного заполнения / Антикоагулянты
Раствор натрия хлорида (0,9 %), применяемый для предварительного заполнения и промывки.
Гепарин для лечения с гепариновой антикоагуляцией.

Кабели

Обращайтесь к своему дистрибьютору, если требуется приобретение каких-либо кабелей для OMNI. А именно:

Кабель
Шнур питания, в зависимости от страны
DCI-кабель, внешний
Кабель уравнивания потенциалов

Прочее

Защитная крышка
Держатель кровопроводящей магистрали

10.4 Опции**Опции**

Следующие опции не являются частью стандартного пакета программного обеспечения. Их нужно заказывать отдельно и настраивать с помощью специалиста по обслуживанию при вводе в эксплуатацию. Просим обратиться к локальному дистрибьютору за дополнительной информацией.

Вариант
Регионарная цитратная антикоагуляция (RCA)
Терапевтический плазмообмен (TPE)



Перевод с английского и немецкого языков
«Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG)
Шварценбергер Берг 73-79
34212 Мельзунген

В Федеральную службу по надзору в сфере здравоохранения
«Росздравнадзор»

Место выдачи документа: Мельзунген

Дата выдачи: 25.11.2021

Мы, компания «Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG), зарегистрированная по адресу: Шварценбергер Берг 73 - 79, 34212 Мельзунген, Германия, подтверждаем подлинность прилагаемого документа: «Инструкция по эксплуатации » на медицинское изделие **Аппарат для экстракорпоральной очистки крови OMNI®, с принадлежностями.**

«Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG)

/Подписано/

Маркус Штротманн
(Markus Strotmann)

Председатель Исполнительного совета
«Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG)

/Подписано/

Полномочный представитель
Майкл Бекер (Michael Becker)
Член правления
«Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG)

Председатель Наблюдательного
совета:
Анна Мария Браун (Anna Maria
Braun), Магистр права

Исполнительный совет:
Маркус Штротманн (Markus
Strotmann) (Председатель)
Майкл Бекер (Michael
Becker)
Д-р. Хольгер Зиберг (Holger
Seeberg)

Корпоративный офис: Мельзунген
Регистрационный суд: Окружной суд
г. Фрицлар
HRB 11 263
Рег. № НДС DE210567578
Рег. номер согласно Директиве WEEE
DE 95624383

Адрес:
«Б. Браун Авитум АГ»
(B. Braun Avitum AG)
Шварценбергер Берг 73-79
34212 Мельзунген
Германия

№ 2213/2021 нотариального реестра

Настоящим подтверждаю подлинность известных мне подписей, совершенных в приводимом выше документе компании «Б. Браун Авитум АГ» (B. Braun Avitum AG),

1. г-на Маркуса Штротманна (Markus Strotmann),

2. г-на Майкла Бекера (Michael Becker),

оба имеют служебный адрес: Шварценбергер Вег 73-79, D-34212 Мельзунген

На вопрос нотариуса о наличии конфликта интересов, являющегося препятствием для совершения нотариального действия, предусмотренного п. 7 абз. 1 ст. 3 Закона ФРГ "О нотариальном удостоверении", лицо, обратившееся за совершением нотариальных действий, ответило отрицательно.

Мельзунген, 2 декабря 2021 г.

Сквозная печать-наклейка

/Подписано/
Нотариус

Страница 3- 618

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НА МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ**

Аппарат для экстракорпоральной очистки крови OMNI®, с принадлежностями.

Текст выполнен на русском языке

Перевод данного текста сделан мной, переводчиком Махмуровым Кириллом Рустамовичем.

18

Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого декабря две тысячи двадцать первого года

Я, Мартынова Наталия Андреевна, временно исполняющая обязанности нотариуса города Москвы Акимов Глеба Борисовича, свидетельствую подлинность подписи переводчика Махмурова Кирилла Рустамовича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 77/09-н/77-2021- *100-3265*

Уплачено за совершение нотариального действия: 400 руб. 00 коп.



Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 620 лист(а)(ов)

ВРИО нотариуса

18

