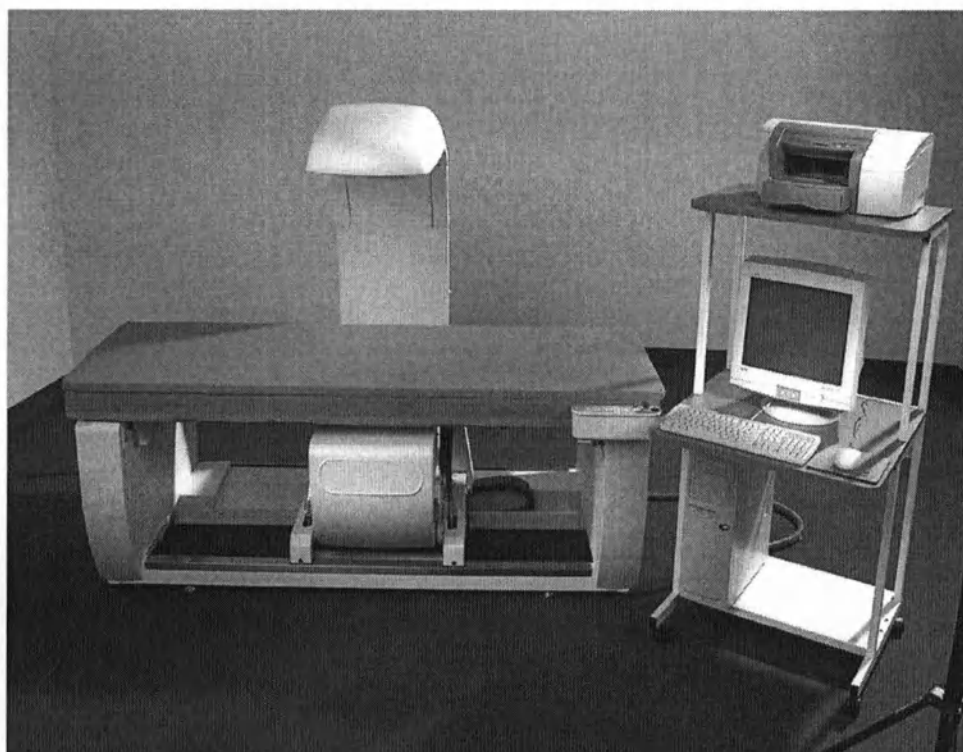




Костный денситометр серии QDR

Инструкция для оператора



Оглавление:

1. Процедура ежедневной калибровки.....	3
2. Подготовка к обследованию.....	4
3. Исследование поясничных позвонков.....	5
4. Исследование проксимального отдела бедра.....	9
5. Исследование костей предплечья.....	12
6. Исследование всего скелета.....	16
7. Вопросы интерпретации..... и клинических заключений по результатам денситометрических исследований	18
8. Техническая спецификация.....	24

1. Процедура ежедневной калибровки

- Включите прибор и периферические устройства
- Нажмите **Daily QC** из основного меню
- Разместите фантом позвоночника на столе таким образом, чтобы белое пятно находилось слева
- Включите лазер и сделайте отметку лазером на белом пятне, так чтобы перекрестие лазерного луча находилось точно в центре пятна (Рис 1)
- Нажмите **Continue** для выполнения калибровочного теста
- Перед сканированием фантома система проверит все параметры работы рентгеновской трубки. Если этот тест прошел успешно, то появится сообщение "**Passed system test**". Если тест не прошел, то следуете командам на экране монитора и повторите тест.
- После завершения сканирования фантом должно появиться сообщение об окончании калибровки **Daily QC has passed**

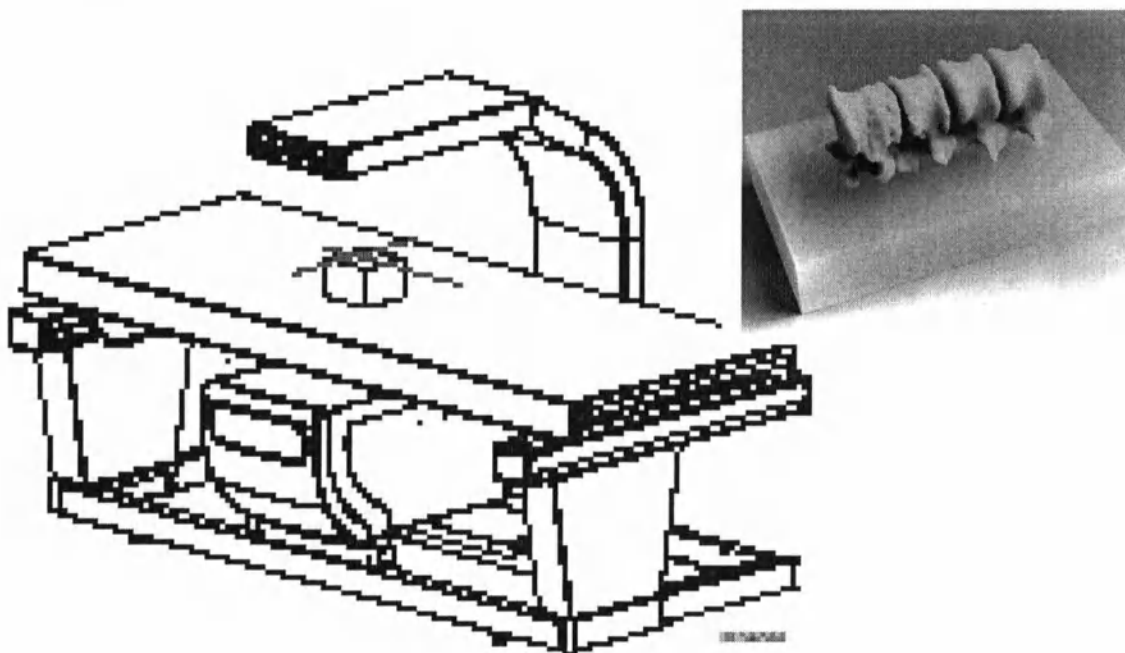


Рис. 1

2. Подготовка к обследованию

- Все данные о пациенте и результатах обследования записываются в базу данных компьютера. Существует три вида записи данных: данные о пациенте, данные сканирования (анализированные или не анализированные) и данные из которых формируется отчет (электронная копия отчета)
- Для выполнения сканирования нажмите **Perform Exam** в основном меню и введите данные о пациенте
- После введения данных о пациенте (или выбора пациента из меню пациентов, если это повторное обследование) нажмите **OK**, чтобы перейти к выбору типа сканирования (**Select Scan Type**)
- Выберите тип сканирования (зону интереса), которое вы собираетесь выполнить и нажмите **Next**
- Установите параметры сканирования в меню **Scan Parameters**
- Перед началом сканирования убедитесь, что данные о пациенте и типе сканирования, расположенные в левом углу меню, записаны правильно
- Перед обследованием пациента убедитесь, что нет никаких металлических предметов в зоне сканирования

3. Исследование поясничных позвонков

-В меню **Select Scan Type** нажмите **AP Lumbar Spine**

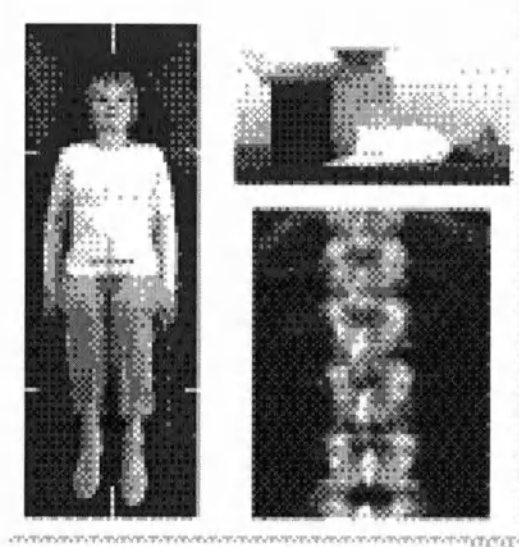


Рис.2

- Уложите пациента на стол в положении на спине, чтобы голова находилась справа (Рис.2)
- Установите специальный мягкий куб под колени пациента для максимального распрямления поясничного лордоза. Желательно, чтобы угол между бедром и позвоночником приближался к 90 градусам (рис.3)

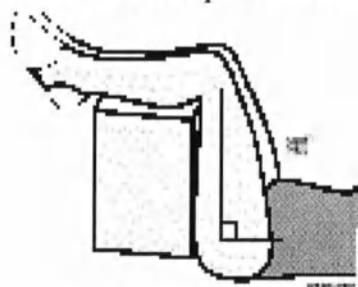


Рис.3

- Убедитесь, что пациент находится строго по осевой линии стола, а его плечи находятся на уровне верхних маркерных линий
- Нажмите на контрольной панели управления столом кнопку **Center Table** для того, чтобы С-дуга установилась строго в центре стола
- Разместите руки пациента в удобную для него позицию по бокам или за голову

- Попросите пациента не двигаться во время обследования и спокойно дышать
- Определите положение гребня подвздошной кости пациента и отметьте его лазерным лучом, нажав кнопку **Lazer** на панели управления
- Используя клавиши **Arm и Table** поместите перекрестие лазерного луча на 2.5 см ниже гребня подвздошной кости по осевой линии тела
- Нажмите **Start Scan** в меню **Scan Parameters**. На экране монитора появится окно сканирования и сообщение о включении рентгеновской трубки до конца сканирования (**X-ray On**)
- Наблюдайте за изображением, появляющимся в окне сканирования на экране монитора. Когда будут видны проекции ребер от Т 12, закончите сканирование, нажав **Stop Scan** (Рис.4)



Рис.4

- Если в процессе сканирования видно, что позиционирование выбрано неправильно, нажмите **Reposition Scan**, не дожидаясь окончания сканирования, установите маркерную линию на желаемый начальный уровень сканирования и нажмите сначала **Restart Scan** а затем **Start Scan**, повторив процедуру сканирования (Рис.5)

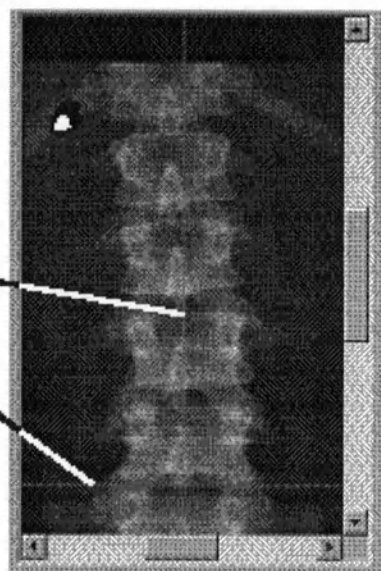


Рис.5

- Для анализа скана нажмите **Analyze Scan** в меню **Exit Exam**, чтобы войти в меню **Analyze Setup** и нажмите **Next**, чтобы выбрать режим анализа (автоматический или ручной)

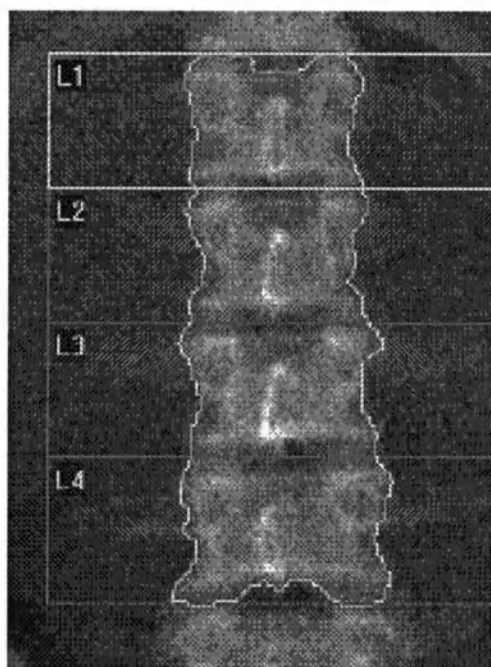


Рис.6

- Если выбран автоматический режим анализа, то в процессе анализа никакие действия оператора не предусмотрены (Рис.6) Когда авто анализ завершен, на экране появятся его результаты
- Нажмите **Close**

- В меню **Exit Analysis** установите тип отчета, который будет печататься и нажмите **Report**.
- Результаты анализа будут распечатаны на принтере в выбранном вами формате отчета (Рис.7)

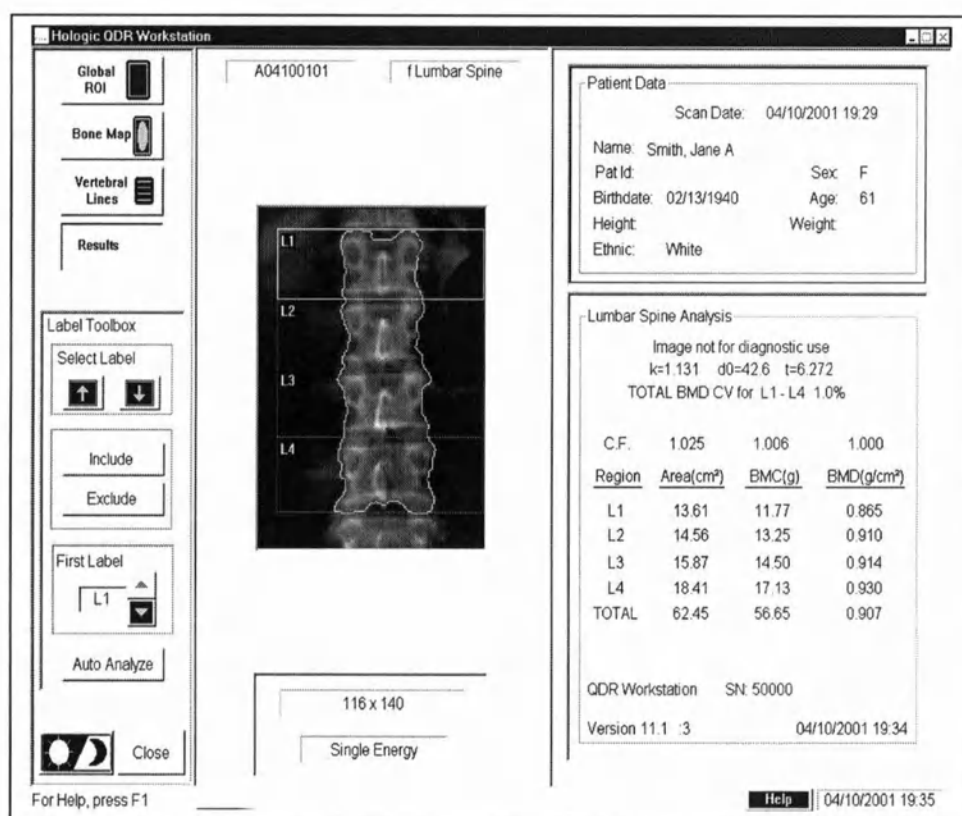


Рис.7

4. Исследование проксимального отдела бедра

- В меню **Select Scan Type** нажмите **Left Hip, Right Hip**, или **Dual Hip**
 - Уложите пациента на стол в положении на спине, чтобы голова находилась справа
 - Для правильного позиционирования используете позиционер Hologic для бедра, которое будет сканироваться. Этот позиционер позволяет правильно зафиксировать стопу. (Рис.8)

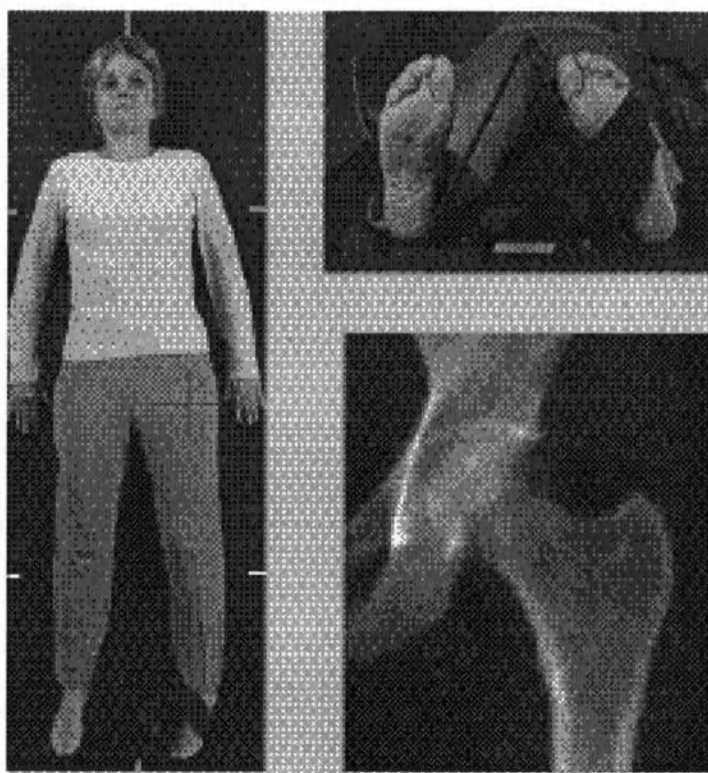


Рис.8

- Нажмите на контрольной панели управления столом кнопку **Center Table** для того, чтобы С-дуга установилась строго в центре стола
- Разместите руки пациента в удобную для него позицию по бокам или за голову
- Используя клавиши **Arm** и **Table** поместите перекрестие лазерного луча на 7.5 см ниже большого вертела и на 2.5 см медиальнее осевой линии бедренной кости

- Попросите пациента не двигаться во время обследования и спокойно дышать
- Нажмите **Start Scan** в меню **Scan Parameters**. На экране монитора появится окно сканирования и сообщение о включении рентгеновской трубки до конца сканирования (**X-ray On**)
- Наблюдайте за изображением, появляющимся в окне сканирования на экране монитора. Когда линия сканирования пройдет выше чем на 3 см от край большого вертела, закончите сканирование, нажав **Stop Scan**
- Если в процессе сканирования видно, что позиционирование выбрано неправильно, нажмите **Reposition Scan**, не дожидаясь окончания сканирования, установите маркерную линию на желаемый начальный уровень сканирования и нажмите сначала **Restart Scan** а затем **Start Scan**, повторив процедуру сканирования. (Рис.9)



Рис.9

- Для анализа скана нажмите **Analyze Scan** в меню **Exit Exam**, чтобы войти в меню **Analyze Setup** и нажмите **Next**, чтобы выбрать режим анализа (автоматический или ручной)
- Если выбран автоматический режим анализа, то в процессе анализа никакие действия оператора не предусмотрены. Когда авто анализ завершен, на экране появятся его результаты. (Рис.10)
- Нажмите **Close**

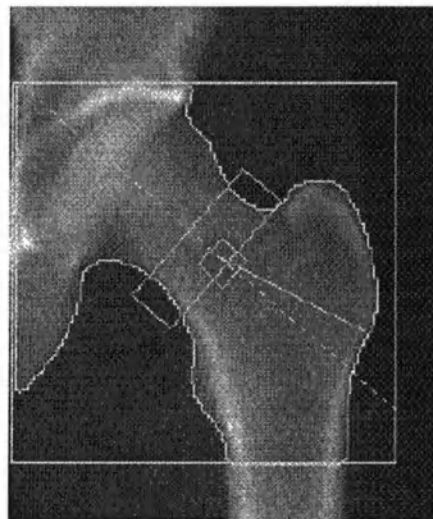


Рис.10

- В меню **Exit Analysis** установите тип отчета, который будет печататься и нажмите **Report**.
- Результаты анализа будут распечатаны на принтере в выбранном вами формате отчета (Рис.11)

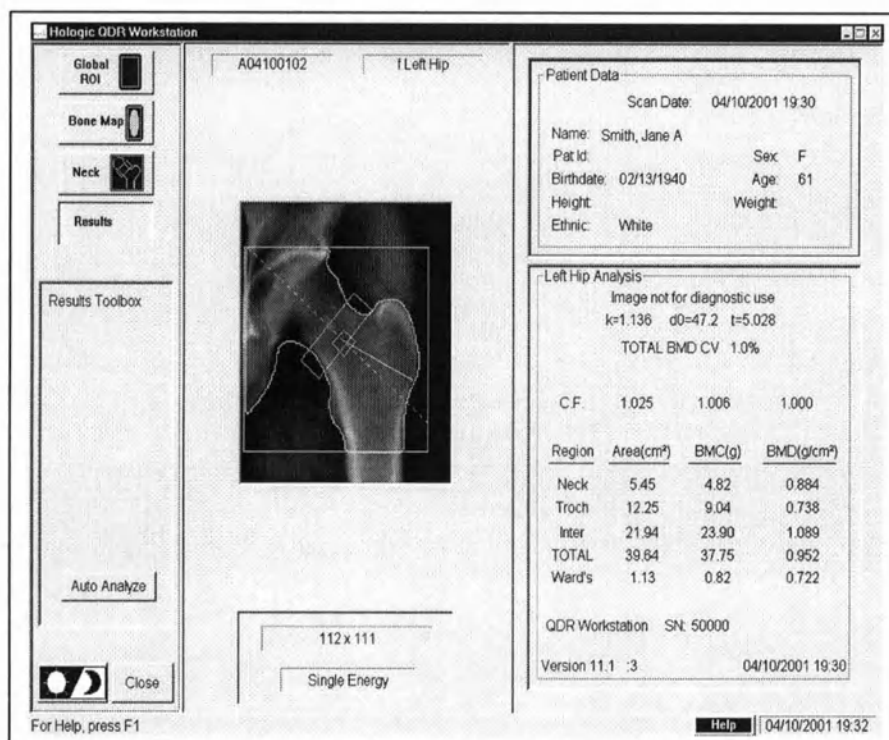


Рис.11

5. Исследование костей предплечья

- В меню **Select Scan Type** нажмите **Left Forearm** или **Right Forearm**
 - Усадите пациента рядом со столом и зафиксируйте его руку на столе с помощью специального позиционера таким образом, чтобы предплечье было параллельно длинной оси стола.(Рис.12)

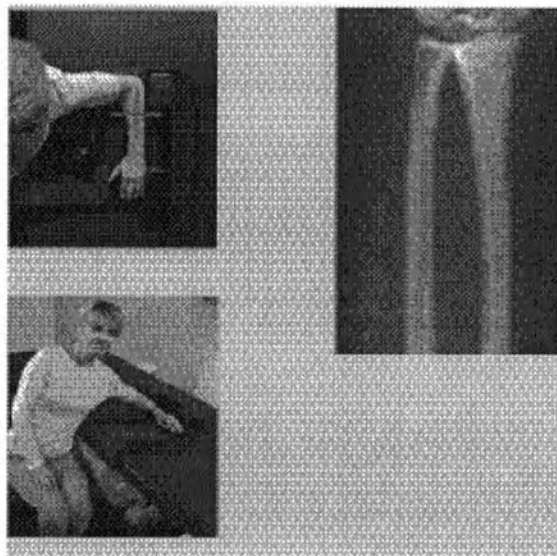


Рис.12

- Нажмите на контрольной панели управления столом кнопку **Center Table** для того, чтобы С-дуга установилась строго в центре стола
- Используя клавиши **Arm** и **Table** поместите перекрестие лазерного луча таким образом, чтобы горизонтальная линии совпала с серой меткой на позиционере (Рис.13)

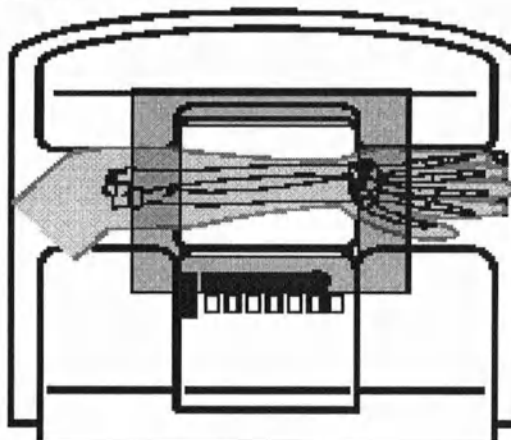


Рис.13

- Измерьте и запишите длину предплечья пациента в см. Во время анализа программа будет использовать эту величину для выделения зоны интереса (Рис.14)

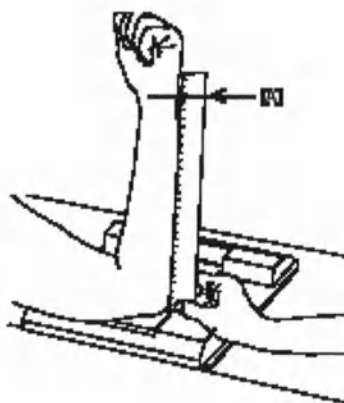


Рис.14

- Попросите пациента не двигаться во время обследования и спокойно дышать
- Нажмите **Start Scan** в меню **Scan Parameters**. На экране монитора появится окно сканирования и сообщение о включении рентгеновской трубки до конца сканирования (**X-ray On**)
- Наблюдайте за изображением, появляющимся в окне сканирования на экране монитора. Проекция лучевой и локтевой костей должна оставаться посередине окна сканирования.
- Когда линия сканирования пройдет выше, чем на 1 см от начала костей кисти, закончите сканирование, нажав **Stop Scan** (Рис.15)



Рис.15

- Если в процессе сканирования видно, что позиционирование выбрано неправильно, нажмите **Reposition Scan**, не дожидаясь окончания сканирования, установите маркерную линию на желаемый начальный уровень сканирования и нажмите сначала **Restart Scan** а затем **Start Scan**, повторив процедуру сканирования
- Для анализа скана нажмите **Analyze Scan** в меню **Exit Exam**, чтобы войти в меню **Analyze Setup** и нажмите **Next**
- Нажмите **Length** и введите значение длины предплечья в см
- Нажмите **Clobal Roi**
- Используя моды **Whole Mode** и **Line Mode** установите правильно область анализа. (Рис.16)

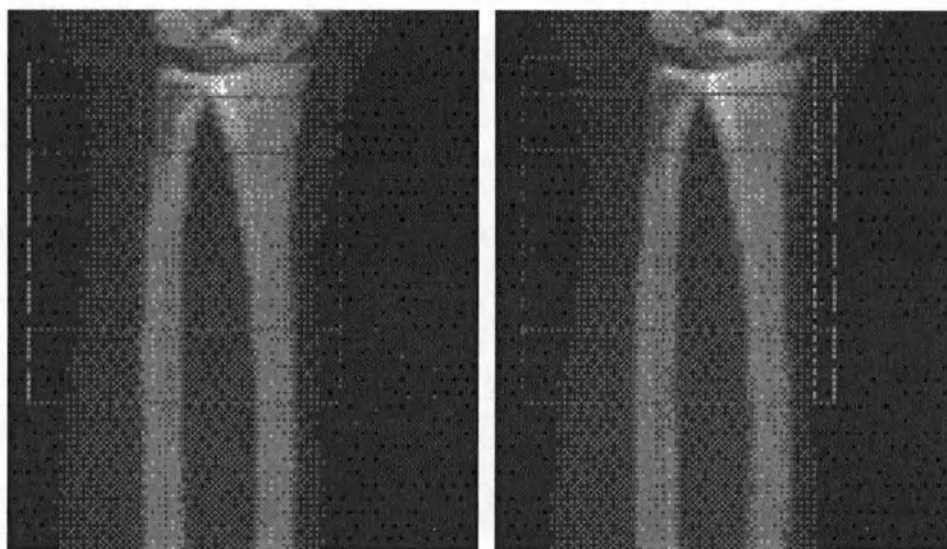


Рис.16

- Нажмите **Bone Map**. На экране появится «костная карта».(Рис.17) В большинстве случаев она не требует дальнейшей подстройки, но если это необходимо, то переместите ее в соответствии с выбранными анатомическими ориентирами

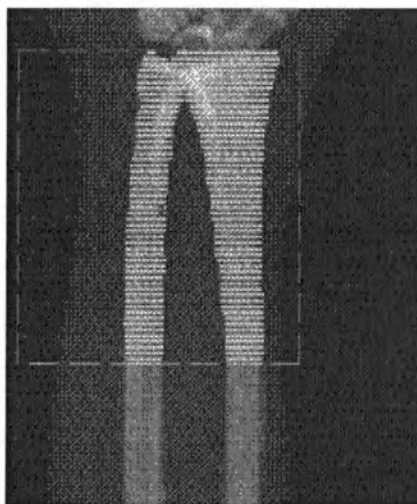


Рис.17

- Нажмите **Result**
- Нажмите **Radius + Ulna Results**, чтобы получить результаты по двум костям (Рис.18)

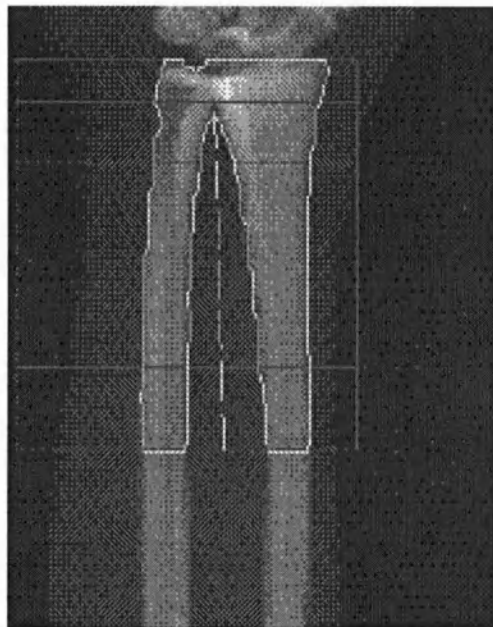


Рис.18

- Нажмите **Close**
- В меню **Exit Analysis** установите тип отчета, который будет печататься и нажмите **Report**. Результаты анализа будут распечатаны на принтере в выбранном вами формате отчета

6. Исследование всего скелета

- В меню **Select Scan Type** нажмите **Whole Body**
- Уложите пациента на стол в положении на спине, чтобы голова находилась справа
- Убедитесь, что пациент находится строго симметрично по отношению к осевой линии стола и что руки не примыкают плотно к телу. Стопы должны быть сведены вместе. При необходимости закрепите их в таком положении с помощью велькро.(Рис.19)

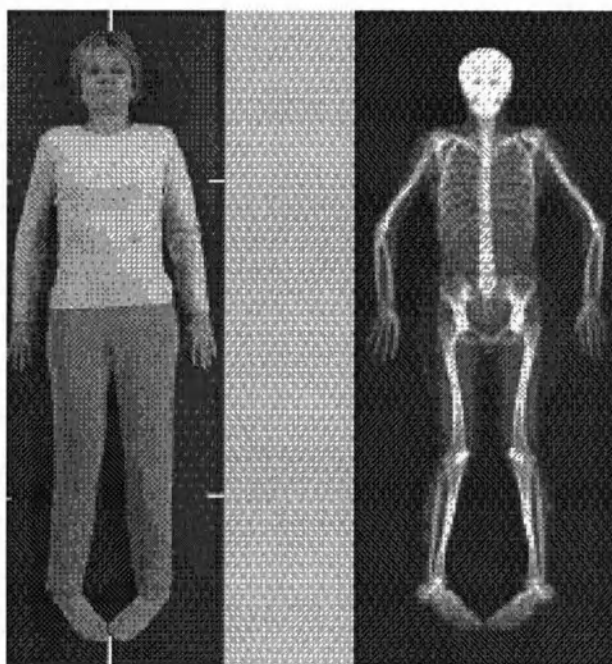


Рис.19

- Попросите пациента не двигаться во время обследования и спокойно дышать
- Нажмите **Start Scan** в меню **Scan Parameters**. На экране монитора появится окно сканирования и сообщение о включении рентгеновской трубки до конца сканирования (**X-ray On**)
- Наблюдайте за изображением, появляющимся в окне сканирования на экране монитора. Убедитесь, что проекция руки входит в окно сканирования при первом и последнем проходе С-дуги
- Если в процессе сканирования видно, что позиционирование выбрано неправильно, нажмите **Reposition Scan**, не дожидаясь окончания сканирования, установите маркерную линию на желаемый начальный уровень сканирования и нажмите сначала **Restart Scan** а затем **Start Scan**, повторив процедуру сканирования

- Для анализа скана нажмите **Analyze Scan** в меню **Exit Exam**, чтобы войти в меню **Analyze Setup**
- Из нижней части меню выберите метод анализа, соответствующий возрасту пациента (**Whole Body Fan Beam** или **Pediatric Body**)
- Нажмите **Next**
- Используя моды **Whole Mode**, **Line Mode** и **Point Mode** проведите правильную разметку регионов маркерными линиями (Рис.20)

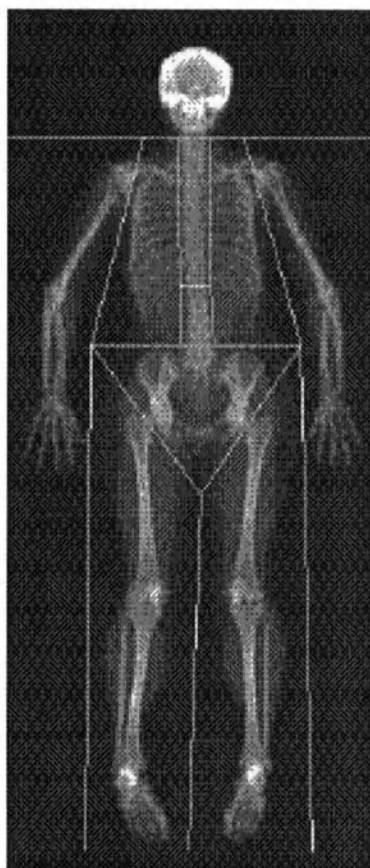


Рис.20

- Нажмите **Close**
- Нажмите **Result** В меню **Exit Analysis** установите тип отчета, который будет печататься и нажмите **Report**. Результаты анализа будут распечатаны на принтере в выбранном вами формате отчета

7. Вопросы интерпретации и клинических заключений по результатам денситометрических исследований

ПОДГОТОВКА К ОБСЛЕДОВАНИЯМ

Наравне с другими обследованиями, интерпретируемыми радиологами, DEXA-денситометрические обследования требуют предварительной клинической информации для точной интерпретации результатов. Поэтому необходимо иметь специальную Форму-Опросник для помощи врачам. Такой документ должен включать показания для обследований, где должны быть учтены следующие

- показания: эстроген-дефицит для женщин с клиническим риском остеопороза, пациенты с заболеваниями позвоночника, пациенты с продолжительной
- глюкокортикоидной терапией, пациенты с первичным гиперпаратиреозом, а также при оценке эффективности терапии. Форма должна также включать выбор точки измерения. У большинства пациентов исследования должны проводиться на позвоночнике и бедре. У детей и взрослых с установленным вторичным остеопорозом могут быть полезны исследования всего скелета. Для таких пациентов костные измерения обычно проводятся не для диагностики остеопороза или оценки риска перелома, а для оценки эффективности терапии. Поскольку нет хорошо обоснованных точек для измерений с целью мониторинга терапии у пациентов с вторичным остеопорозом, измерения на всем скелете дают полезную информацию для динамических исследований при лечении у таких пациентов.

ОПРОСНИК ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Лучший способ для оптимизации отчета о результатах DEXA-измерений – это заполнение детального специального опросника для каждого пациента. Опросник должен содержать следующую информацию:

- о противопоказаниях к обследованию, о текущем лечении, о перенесенных переломах и хирургических операциях, а также о метаболических заболеваниях костей.

- Противопоказаниями являются беременность, недавнее (менее 5 дней) оральное применение контрастных веществ и недавнее (менее 2 дней) радиоизотопное исследование.

- В списке медикаментов, которые могут вызывать остеопороз - глюкокортикоиды, антикоагулянты и антинеопластические вещества. В частности, длительное (более 6 месяцев) использование глюкокортикоидов часто ассоциируется с заметным снижением минеральной плотности костей. Среди препаратов, которые используются для предотвращения остеопороза - эстроген, аледронат и кальцитонин.

Среди факторов риска остеопороза – возраст, предыдущие переломы, семейная история остеопороза, курение и низкий вес - особенно важны, поскольку они дают свой вклад в риск перелома независимо от минеральной плотности костной ткани.

Информация о переломах должна включаться в Опросник по двум важным причинам. Во-первых, если перелом был в области предстоящего сканирования, то результаты сканирования могут быть некорректны. Во-вторых, если перелом был даже вне региона предстоящего сканирования, риск последующего перелома возрастает независимо от минеральной плотности.

Менопаузальный статус пациента является важным приложением к Отчету о DEXA-измерениях. Пациентки, в истории которых - гистеректомия, олигоменорея или аменорея имеют повышенный риск развития остеопороза.

DEXA- ИЗМЕРЕНИЯ

- Выбор точки сканирования для большинства пациентов должен включать позвоночник и бедро. В определенных ситуациях врач или рентгенолог может
- рекомендовать сканирование дополнительных точек. Например: предплечье у пациентов с гиперпаратиреозом, или всего скелета у детей. Даже если лечащий врач просит провести стандартные исследования позвоночника и бедра, а в Опроснике пациента отмечено наличие гиперпаратиреоза, оператор может добавить дополнительные исследования в точке с преимущественным содержанием кортикальной кости, например, предплечье. Причина сканирования предплечья у таких пациентов заключается в том, что при гиперпаратиреозе потери кортикальной кости более выражены, чем трабекулярной ткани.

У некоторых пациентов с остеопорозом сканер может не определить внешний кортикальный слой большого вертела и оператор вынужден будет просканировать и второе бедро. У пациентов со сколиозом, дегенеративными изменениями позвоночника и бедра, измерения могут быть некорректны. Это относится и к пациентам с имплантатами в области позвоночника и бедра. В таких случаях необходимо выбрать альтернативные точки сканирования: предплечье, позвоночник в боковой проекции или весь скелет.

Сканирование поясничных позвонков у пациентов старшей возрастной группы может быть связано с дополнительными трудностями вследствие изменений межпозвоночных дисков, субхондрального склероза, остеофитов, остеоартритов. В идеале эти участки должны быть исключены из зоны анализа. В таких случаях полезно сканирование позвоночника в боковой проекции. Все DEXA-сканеры, измеряющие позвоночник в прямой проекции, могут осуществлять и боковые сканирования. Сканеры с точечным лучом делают это при положении пациента лежа на боку. Недостатки этого метода связаны с невозможностью некоторых пациентов находиться в этой позиции необходимое время, а также с частыми случаями перекрытия проекции L2 и L4 соответственно ребрами и тазом. Этих недостатков лишены сканеры с веерным лучом и С-дугой, когда пациент находится в положении лежа на спине. Общим недостатком боковых измерений независимо от модели сканера является меньшая, чем в боковой проекции, точность и воспроизводимость, а также менее представительная база нормативных данных. Поскольку нормативные данные строго привязаны к конкретной точке и проекции, то нормативные данные для прямой проекции не могут использоваться для интерпретации результатов боковых измерений.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И ОТЧЕТ О DEXA-ИЗМЕРЕНИЯХ

Интерпретация результатов должна всегда проводиться применительно к конкретному пациенту. По этой причине необходим внимательный анализ опросника пациента. Несмотря на то, что стандартная рентгенография не является рутинной частью всех DEXA-измерений, все возможные рентгенограммы должны быть просмотрены. Отдельное внимание должно быть уделено снимкам позвоночника и бедра. Наличие переломов, дегенеративных изменений, сколиоза, метаболических заболеваний или ортопедических устройств может привести к искажению результатов и необходимости выбора других точек для измерений.

- Иногда другие рентгеновские снимки (например, боковые снимки позвоночника) помогают увидеть переломы. Поскольку эти переломы увеличивают риск будущих переломов, они должны быть отмечены в Отчете. Если у пациентов нет предварительных рентгенограмм, то их следует сделать, если ожидаются переломы или метаболические заболевания.

Денситограммы после DEXA-измерений также должны быть внимательно просмотрены на предмет артефактов или ошибок позиционирования. Недостаточная точность исследований очень часто является следствием неправильного позиционирования и неправильного анализа сканов.

После проверки правильности анализа позвонков в прямой проекции следует убедиться в правильности маркировки позвонков и в положении межпозвоночных маркеров. Отдельное внимание следует уделить выявлению компрессированных позвонков, что обычно выражается в снижении их высоты и увеличении плотности. Иначе результаты могут быть искусственно завышены. Такие позвонки следует исключить из анализа, поскольку пациенты с остеопорозом могут быть ошибочно определены как нормальные.

Аналогично должны быть внимательно проанализированы и денситограммы бедра.

Необходимо также внимательно проанализировать цифровые данные из распечаток. В норме плотность от L1 до L3 должна возрастать, а от L3 до L4 не изменяется или чуть-чуть снижаться. Наиболее общие причины несоответствия в плотности различных позвонков - переломы и дегенеративные изменения.

При анализе данных бедра должны быть внимательно рассмотрены результаты каждой из областей интереса (шейка, большой вертел, общий). Треугольник Варда обычно не отмечается в отчете, так как он занимает небольшую часть объема.

Значения BMD позвоночника и бедра должны быть сопоставлены, чтобы выявить какие-либо несоответствия. Так как остеопороз является системным заболеванием, то можно ожидать одинаковых изменений Т-индекса для разных участков скелета. В действительности остеопороз не дает одинакового эффекта и Т-индексы в разных точках обычно совершенно различны. Однако, большие рассогласования Т-индекса (более 1.5) могут означать заболевание и поэтому должны быть предприняты попытки объяснить эти рассогласования. Причины могут проясниться при анализе Опросника, самой денситограммы или предварительного рентгеновского снимка. Среди причин рассогласования Т-индекса следует

отметить разную скорость потерь в губчатой и кортикальной кости сразу после менопаузы. Дегенеративные изменения также могут вызывать рассогласование в Т-индексе для позвоночника и бедра.

ФОРМАТ ОТЧЕТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ DEXA-ИЗМЕРЕНИЙ

Отчет должен составляться с учетом квалификации и опыта врача. Тому, кто имеет большой опыт в метаболических заболеваниях костной ткани, например ревматологу или эндокринологу, может потребоваться менее детальный отчет, чем семейному врачу. Большинство врачей предпочитает иметь отчеты простые для понимания, легко объяснимые для пациента и помогающие сделать правильное клиническое заключение.

ОСНОВА ОТЧЕТА

Стандартный Отчет выглядит следующим образом. Первый параграф должен включать имя пациента, задачу обследования, модель денситометра и необходимую информацию из Опросника.

Следующий параграф должен быть посвящен результатам сканирования позвоночника, включая среднее значение BMD, значения BMD в процентах к молодой и возрастной норме, Т и Z-индексы и их краткое объяснение. Обычно пациенты лучше понимают результат в процентах, чем в Т и Z-индексах, хотя врачу необходим Т-индекс для того чтобы принять решение о диагнозе, риске перелома и дальнейшем ведении пациента. Поэтому и то и другое включается в Отчет.

Следующий параграф должен быть посвящен результатам сканирования бедра и должен содержать ту же информацию, что и для позвоночника.

Если есть результаты и по другим точкам, то и они должны быть представлены в соответствующих параграфах.

Оценка относительного риска перелома должна проводиться на основании Т-индексов для позвоночника и бедра. Принято, что снижение BMD на одно стандартное отклонение увеличивает риск перелома в два раза. Например, если у пациента Т-индекс для позвоночника равен -4, то относительный риск перелома позвонков составит 2 в четвертой степени, т.е. 16 и значит по сравнению с молодой нормой у этого пациента риск перелома позвонков в 16 раз больше. Аналогично по Z-индексу рассчитывается и риск перелома по сравнению с возрастной нормой.

Переломы позвонков обычно имеют атравматическую природу и поэтому менее зависимы от непредсказуемых переменных, таких, например как частота падений. Наоборот, наибольшее количество переломов бедра, предплечья и плеча связаны по крайней мере с небольшой травмой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО DEXA-ОТЧЕТУ

Заключительный параграф Отчета должен включать: комментарии об ограничениях по технике и для пациента, диагностические категории, основанные на критериях ВОЗ, а также основные рекомендации по ведению пациента. Важными являются и комментарии по техническим аспектам сканирований, включая артефакты и выбор регионов интереса. У постменопаузальных белых женщин каждая сканированная область должна быть классифицирована как норма, остеопения или остеопороз в соответствии с критериями ВОЗ. Поскольку не существует установленных критериев для диагностики остеопороза у пременопаузальных женщин, у мужчин и у других рас, кроме белой, критерии

- ВОЗ иногда применяются и для этих групп. Диагноз остеопороза не должен даваться на основе Z-индекса.
- Основные рекомендации должны включать комментарии о корреляции с рентгенографией, данные лабораторных исследований и интервал для последующего денситометрического обследования. Несмотря на то, что корреляция с данными рентгенографии при переломах или метаболических заболеваниях вполне естественна, рентгенография не должна рассматриваться как стандартная часть всех DEXA-обследований.

ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА

Лабораторные исследования показаны в большинстве случаев, чтобы исключить вторичный остеопороз. Если у пациента Z-индекс меньше -2 , должны быть предложены дополнительные лабораторные тесты.

Эти тесты обычно включают определение в сыворотке крови кальция и фосфора (чтобы исключить гиперпаратиреоз), кислой фосфотазы (чтобы исключить заболевания печени, остеомалацию и болезнь Паджета), креатинина и электролитов в крови и моче (чтобы исключить почечные заболевания), тесты на функцию щитовидной железы (чтобы исключить гипертиреоз), электрофоретические белки (чтобы исключить распространенную миелому) и свободный тестостерон (чтобы исключить гипогонадизм у мужчин). Следует помнить, что не каждый пациент со сниженной плотностью имеет остеопороз. Опросник пациента поможет выявить и другие, связанные с остеопенией факторы и таким образом повысить точность отчета.

Лабораторные исследования могут включать также и биохимические маркеры костного метаболизма. Существуют две главные категории костных маркеров: маркеры образования и маркеры резорбции. Хотя костные маркеры сами по себе не могут использоваться для диагностики остеопороза, они могут использоваться в комбинации с DEXA-измерениями для того, чтобы помочь в лечении остеопороза. Костные маркеры могут помочь определить пациентов с высокой скоростью костных потерь, что сопровождается повышенным риском переломов. Например, у пациентов с нормальной плотностью несмотря на историю низко травматических переломов, у пациентов с нормальной плотностью несмотря на историю интенсивной глюкокортикоидной терапии, или у пациентов с

нормальной плотностью, но очень пожилых и не получающих лечения по поводу остеопороза измерения костных маркеров могут быть полезны. Костные маркеры могут также быть использованы и для определения эффективности терапии.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ

Задачей рентгенологов является проведение экспертизы результатов DEXA-измерений, чтобы помочь лечащим врачам сделать обоснованные рекомендации по профилактике и лечению.

Профилактика остеопороза может включать физические упражнения, добавки кальция и витамина D. Например, упражнения с опорно-весовыми нагрузками

- могут использоваться на регулярной основе в соответствии с общими показателями здоровья пациента. Если уровень поступления кальция с пищей
- кажется недостаточным, может быть сделана рекомендация об увеличении ежедневного поступления кальция (с пищей и добавками) до 1500 миллиграмм.

Для постменопаузальных женщин могут быть рекомендованы ежедневные добавки витамина D в дозе 400-700 IU.

Рекомендации по лечению могут включать такие фармпрепараты, как эстроген, бифосфонат или кальцитонин.

ПОВТОРНЫЕ ДЕНСИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Если пациенту показано повторное сканирование, рентгенолог должен выбрать интервал из расчета получить статистически значимые изменения плотности. Зачастую этот интервал составляет 2 года. Для того, чтобы определить будут ли ожидаемые изменения статистически достоверны, следует знать ошибку воспроизводимости для каждой зоны измерения и уровень желаемой статистической достоверности. В каждом центре, где проводятся DEXA-измерения, необходимо провести специальные измерения на волонтерах для оценки ошибки воспроизводимости результатов. Иначе сравнение серийных результатов некорректно. Уровень статистической достоверности 95 процентов для большинства биологических задач считается удовлетворительным. Величина изменения плотности должна быть в 2.8 раза больше, чем ошибка воспроизводимости, чтобы получить желаемый 95 процентный уровень статистической достоверности.

Быстрые костные потери могут ожидать у пациентов с кортикостероидной терапией высокими дозами, с трансплантацией органов и у пациентов с высокой скоростью метаболизма. При таких обстоятельствах могут быть желательны или необходимы повторные измерения уже через 6 месяцев.

8. Техническая спецификация

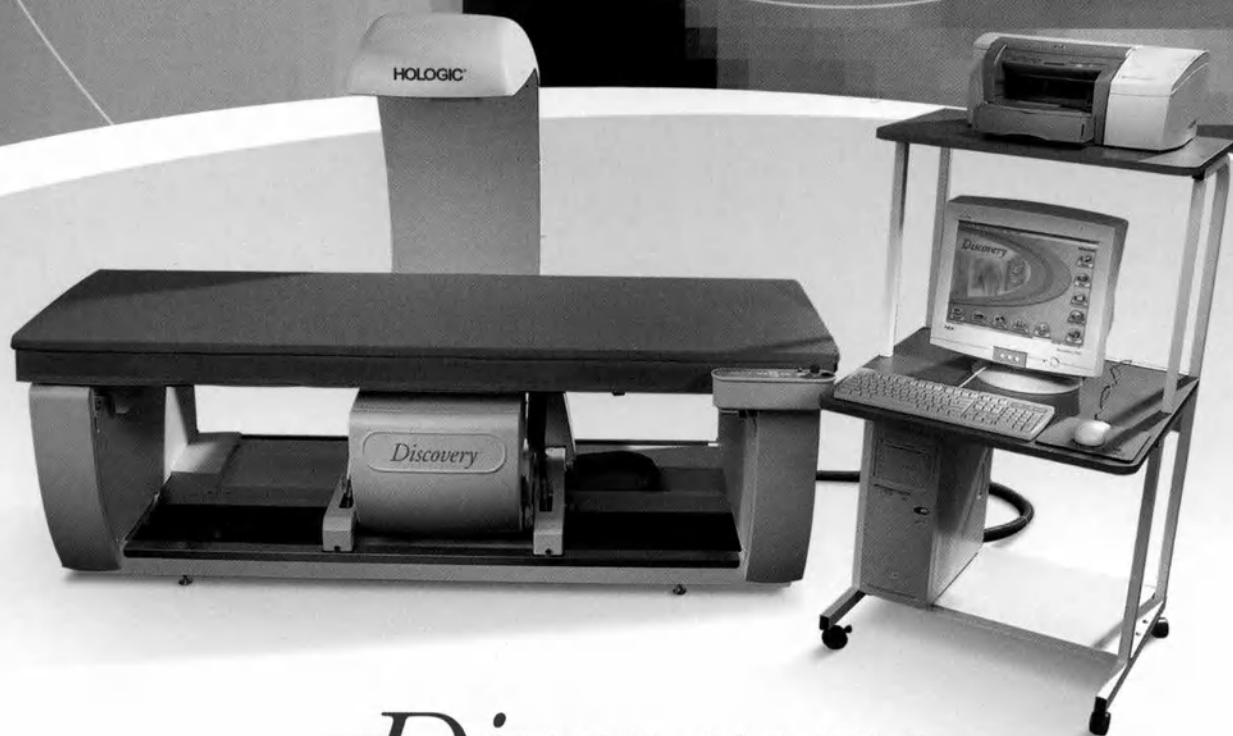
Основные характеристики

Многоэлементный твердотельный детектор (54 элементов CdWO₄)
Импульсное излучение(переключение напряжения на трубке-100/140 Кв)
Возможность работы в моноэнергетическом режиме
Рентгеновская трубка с масляным охлаждением
"OnePass" технология сканирования
Система непрерывной автокалибровки в процессе сканирования
Ежедневный контроль качества работы системы
Программируемый контроллер рентгеновской трубки
14 коллиматоров, выбираемых автоматически
Полноразмерный стол для пациента
Ошибка воспроизводимости результатов in vivo – 1%
Время сканирования:90 сек

Стандартная конфигурация компьютера

2.4 GHz Pentium 4, минимум 40 GB твердый диск,
RAM минимум 512 MB RAM, 64 MB APC Video Board,
Сетевая интерфейсная карта , CD R/W Drive,56 K Модем
17" цветной монитор с высоким разрешением,
HP Business Series Inkjet принтер

CLARITY OF
Vision



Discovery™

Advanced Point-of-Care Bone Health Assessment

HOLOGIC®
CLARITY OF VISION

HOLOGIC OSTEOPOROSIS ASSESSMENT