

DC-70/DC-70T/DC-70 Pro/DC-70 Exp/DC-70S

Diagnostic Ultrasound System

Руководство оператора

[Специальные процедуры]

Содержание

Содержание	i
Заявление о правах на интеллектуальную собственность.....	I
Вводная часть	II
Правила техники безопасности	III
1 Обзор	1-1
1.1 Основные операции и клавиши.....	1-1
1.2 Меню измерения.....	1-2
1.2.1 Местоположение измерения.....	1-8
1.2.2 Измерительный инструмент.....	1-9
1.2.3 Переключение режима	1-11
1.2.4 Переключение между библиотеками измерений.....	1-11
1.3 Измерение, расчет и исследование.....	1-11
1.4 Измеритель	1-12
1.5 Окно результатов	1-12
1.5.1 Отображение результатов.....	1-12
1.5.2 Перемещение окна результатов	1-13
1.5.3 Назначение окна результатов	1-13
1.6 Межоконное измерение	1-15
1.7 Просмотр отчета	1-15
1.7.1 Просмотр отчетов	1-15
1.7.2 Редактирование отчетов	1-16
1.7.3 Просмотр прошлых отчетов	1-20
1.7.4 Печать отчетов	1-21
1.7.5 Кривая роста плода	1-21
1.7.6 Настройки отчета	1-21
2 Предварительная установка измерений	2-1
2.1 Основные процедуры предварительной установки.....	2-1
2.2 Предварительная установка параметров измерений	2-2
2.3 Акушерские предварительные установки	2-3
2.3.1 Акушерская формула	2-3
2.3.2 Операции предварительной акушерской настройки	2-8
2.4 Предварительная установка измерений	2-11
2.4.1 Предварительная установка общих измерений.....	2-11

2.4.2	Предварительная установка специальных измерений	2-14
2.4.3	Предварительная установка отчета	2-22
2.5	Быстрое измерение	2-25
3	Общие измерения	3-1
3.1	Основные процедуры общих измерений	3-1
3.2	Общие измерения в режиме 2D	3-2
3.2.1	Глубина	3-2
3.2.2	Расстояние	3-2
3.2.3	Угол	3-2
3.2.4	Площадь и длина контура	3-3
3.2.5	Объем:	3-4
3.2.6	Двойное расстояние	3-5
3.2.7	Параллел	3-6
3.2.8	Длина кривой	3-6
3.2.9	Отношение(Д)	3-7
3.2.10	Отн(Пл)	3-7
3.2.11	В-профиль	3-7
3.2.12	В-гист	3-8
3.2.13	Цвет.скор	3-9
3.2.14	Объемный кровоток	3-9
3.2.15	ИМТ	3-9
3.2.16	Коэффициент деформации	3-9
3.2.17	Растяжение-Гист	3-10
3.3	Общие измерения в М-режиме	3-10
3.3.1	Расстояние	3-10
3.3.2	Время	3-11
3.3.3	Наклон	3-11
3.3.4	Скорость	3-11
3.3.5	ЧСС	3-12
3.3.6	ЧСС (R-R)	3-12
3.4	Общие измерения в доплеровском режиме	3-13
3.4.1	Время	3-13
3.4.2	ЧСС	3-13
3.4.3	Ск. D	3-13
3.4.4	Ускорение	3-13
3.4.5	Допплеровский контур	3-13
3.4.6	PS/ED	3-17
3.4.7	Объемный кровоток	3-17
3.4.8	Отношение скорости	3-19

3.4.9	Отношение VTI.....	3-19
3.4.10	ЧСС (R-R)	3-19
3.5	Литература.....	3-20
4	Брюшная полость.....	4-1
4.1	Подготовка абдоминального исследования.....	4-1
4.2	Основные процедуры измерения брюшной полости	4-1
4.3	Инструменты для абдоминальных измерений	4-2
4.4	Выполнение абдоминальных измерений	4-5
4.5	Отчет об абдоминальном исследовании.....	4-5
5	Акушерство	5-1
5.1	Подготовка акушерского исследования.....	5-1
5.2	Основные процедуры измерения.....	5-1
5.3	Гестационный возраст (GA).....	5-2
5.3.1	Клинический гестационный возраст.....	5-2
5.3.2	Ультразвуковой гестационный возраст	5-2
5.4	Инструменты для акушерских измерений.....	5-5
5.5	Выполнение акушерских измерений.....	5-11
5.5.1	Работа с инструментами измерений	5-12
5.5.2	Работа с инструментами вычислений.....	5-12
5.5.3	Работа с инструментами исследования.....	5-12
5.6	Исследование в случае многоплодной беременности.....	5-13
5.7	Отчет об акушерском исследовании	5-14
5.7.1	Биофизический профиль плода	5-14
5.7.2	Область сравнения.....	5-15
5.7.3	Z-счет	5-15
5.7.4	Кривая роста плода	5-16
5.8	Литература.....	5-17
6	Кардиология.....	6-1
6.1	Подготовка кардиологического исследования.....	6-1
6.2	Основные процедуры кардиологических измерений	6-1
6.3	Инструменты для кардиологических измерений	6-1
6.3.1	Кардиологические измерения в режиме 2D	6-2
6.3.2	Кардиологические измерения в M-режиме.....	6-7
6.3.3	Кардиологические измерения в режиме доплера.....	6-9
6.3.4	Кардиологические измерения в режиме TDI	6-14
6.4	Выполнение кардиологических измерений.....	6-15
6.4.1	Работа с инструментами измерений	6-15
6.4.2	Работа с инструментами вычислений.....	6-16

6.4.3	Работа с инструментами исследования.....	6-17
6.5	Отчет по кардиологическому исследованию	6-43
6.6	Литература	6-44
7	Сосудистые измерения	7-1
7.1	Подготовка сосудистого исследования.....	7-1
7.2	Основные процедуры измерения сосудов	7-1
7.3	Инструменты для сосудистых измерений	7-2
7.4	Выполнение сосудистых измерений.....	7-5
7.4.1	Работа с инструментами измерений	7-5
7.4.2	Работа с инструментами вычислений.....	7-5
7.4.3	Работа с инструментами исследования.....	7-6
7.5	Отчет о сосудистом исследовании	7-7
7.6	Литература	7-8
8	Гинекология	8-1
8.1	Подготовка гинекологического исследования.....	8-1
8.2	Основные процедуры гинекологических измерений	8-1
8.3	Инструменты для гинекологических измерений	8-2
8.4	Выполнение гинекологических измерений.....	8-3
8.4.1	Работа с инструментами измерений	8-3
8.4.2	Работа с инструментами вычислений.....	8-3
8.4.3	Работа с инструментами исследования.....	8-4
8.5	Отчет о гинекологическом исследовании.....	8-5
8.6	Литература	8-6
9	Урология	9-1
9.1	Подготовка урологического исследования	9-1
9.2	Основные процедуры урологических измерений	9-1
9.3	Инструменты для урологических измерений	9-2
9.4	Выполнение урологических измерений.....	9-4
9.4.1	Работа с инструментами измерений	9-4
9.4.2	Работа с инструментами вычислений.....	9-5
9.4.3	Работа с инструментами исследования.....	9-6
9.5	Отчет об урологическом исследовании.....	9-8
9.6	Литература	9-8
10	Мал. част.....	10-1
10.1	Подготовка исследования малых органов	10-1
10.2	Основные процедуры измерения малых органов	10-1
10.3	Инструменты для измерения малых органов	10-2
10.4	Выполнение измерений малых органов	10-4

10.4.1	Работа с инструментами измерений	10-4
10.4.2	Работа с инструментами вычислений	10-4
10.4.3	Работа с инструментами исследования.....	10-4
10.5	Отчет об исследовании малых органов	10-5
10.6	Литература	10-5
11	Педиатрические измерения	11-1
11.1	Подготовка педиатрического исследования	11-1
11.2	Основные процедуры педиатрических измерений.....	11-1
11.3	Инструменты для педиатрических измерений.....	11-1
11.4	Выполнение измерений тазобедренного сустава.....	11-3
11.5	Отчет о педиатрическом исследовании	11-3
11.6	Литература	11-4
12	Неотложные и критические исследования	12-1
12.1	Основные процедуры измерения.....	12-1
12.2	Инструменты измерения для неотложной медицинской помощи (ЕМ).....	12-1
12.3	Отчет об исследовании ЕМ	12-2
13	Нерв.....	13-1
13.1	Основные процедуры измерения.....	13-1
13.2	Инструменты измерения нервной системы	13-1
13.3	Отчет об исследовании нервной системы	13-1

Заявление о правах на интеллектуальную собственность

Компания SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. (здесь и далее именуемая Mindray) обладает правами интеллектуальной собственности на данное изделие Mindray и данное руководство. Данное руководство может содержать сведения, охраняемые авторским правом или патентами, и не передает никакие лицензии в соответствии с патентными или авторскими правами Mindray или иных лиц.

Компания Mindray полагает, что сведения, содержащиеся в данном руководстве, являются конфиденциальной информацией. Разглашение сведений, содержащихся в данном руководстве, в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray строго запрещается.

Опубликование, изменение, воспроизведение, распространение, заимствование, адаптация, перевод данного руководства или составление документов на его основе в какой бы то ни было форме без получения письменного разрешения компании Mindray категорически запрещено.

ВАЖНО!

1. Никакая часть этого руководства не может быть скопирована или перепечатана, полностью или частично, без получения письменного разрешения.
2. Содержимое данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления и без каких-либо правовых обязательств с нашей стороны.

Вводная часть

В данном руководстве подробно описан порядок работы с системами DC-70/DC-70T/DC-70 Pro/DC-70 Exp/DC-70S Diagnostic Ultrasound System. Прежде чем приступать к работе, следует внимательно прочитать и усвоить все сведения, приведенные в данном руководстве, чтобы гарантировать безопасное и правильное функционирование системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании системы необходимо обращаться к следующим руководствам:

- Руководство оператора (Стандартные процедуры)
- Данные выходной акустической мощности

В зависимости от версии программного обеспечения, предустановленных параметров и конфигурации каждой системы, фактический интерфейс может отличаться от интерфейса, сведения о котором приведены в данном руководстве.

ПРИМЕЧАНИЕ: Функции, описанные в данном руководстве, представлены не во всех системах, продаваемых различных регионах. В зависимости от комплектации приобретенной системы ее функции могут различаться.

Все меню и экраны, приведенные в данном руководстве, взяты в качестве примеров и относятся к полной конфигурации системы.


Правила техники безопасности

1. Значение сигнальных слов

Для того чтобы обратить внимание пользователя на рекомендации по технике безопасности и другие важные инструкции, в этом руководстве используются такие сигнальные слова, как **⚠️ Опасно**, **⚠️ ОСТОРОЖНО**, **⚠️ ВНИМАНИЕ** и **ПРИМЕЧАНИЕ**. Сигнальные слова и их значение определяются следующим образом. Значение сигнальных слов следует уяснить до прочтения данного руководства.

Сигнальное слово	Что означает
⚠️ ОПАСНО!	Указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
⚠️ ОСТОРОЖНО!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелой травме или летальному исходу.
⚠️ ВНИМАНИЕ!	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме легкой или средней степени тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	Указывает на возможность возникновения потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к порче имущества.

2. Значение символов безопасности

Знак	Описание
	Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность

3. Правила техники безопасности

Соблюдайте следующие правила техники безопасности, чтобы гарантировать безопасность пациента и оператора при использовании этой системы.

- | | |
|---------------------|---|
| ⚠️ ВНИМАНИЕ: | <ol style="list-style-type: none">1. Выберите надлежащее изображение пациента и инструменты измерений. Только квалифицированные специалисты могут выполнять соответствующие измерения и анализировать их результаты.2. Ограничьте измерители фактической исследуемой областью (ROI). Измерения, выходящие за исследуемую область, будут неверными.3. Перед исследованием нового пациента необходимо нажать клавишу <End Exam> (Завершить исследование), чтобы завершить текущее сканирование и удалить сведения и данные пациента. В противном случае данные нового пациента смешаются с данными предыдущего. |
|---------------------|---|

4. При выключении системы или нажатии клавиши <End Exam> (Завершить исследование) все несохраненные данные будут утеряны.
5. При изменении режима во время измерения удаляются данные общих измерений.
6. При нажатии клавиши <Freeze> (Стоп-кадр) для отмены стоп-кадра изображения во время измерения будут стерты данные общих измерений.
7. При нажатии клавиши <Measure> (Измерение) во время измерения будут стерты данные общих измерений.
8. При нажатии клавиши <Clear> (Очистить) будут стерты измерители, все данные в окне результатов, комментарии и метки тела.
9. В двойном В-режиме результаты измерения объединенного изображения могут быть неточными. Поэтому такие результаты предоставляются только для справки, а не для подтверждения диагнозов.
10. Качество расширенного изображения, построенного в режиме iScare (панорамная визуализация), зависит от квалификации оператора. При выполнении измерения в режиме iScare требуется особое внимание, поскольку результаты могут оказаться неточными.
11. Необходимо, чтобы данные измерений точно соответствовали плоду во время акушерских измерений.
12. Чтобы узнать обо всех функциональных возможностях данной системы, см. *Руководство оператора – Стандартные процедуры*.
13. Если результаты автоматического построения контура не полностью соответствуют изображению, выполните измерение вручную.

1 Обзор

1.1 Основные операции и клавиши

Совет: В настоящем руководстве кнопки и клавиши обозначаются следующим образом:

- < >: обозначает клавишу/кнопку на панели управления или клавиатуре. Например, <Set> (Установить).
- []: обозначает кнопку/пункт экранного меню или меню сенсорного экрана. Например, [OK].

Нажмите/выберите [пункт/кнопку]: установите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите клавишу <Set> (Установить).

Основные процедуры измерения

1. Чтобы завершить последнее исследование, нажмите клавишу <End Exam> (Завершить исследование).
2. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите сведения о пациенте.
К ним относятся идентификатор, имя, рост, вес и т. д. Введите их вручную для нового пациента или загрузите данные из iStation или рабочего списка для имеющегося пациента.
Введенные сведения о пациенте используются для сохранения данных измерений, анализа и отчета об исследовании. Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].
3. Нажмите клавишу <Probe> (Датчик) и выберите надлежащий режим исследования.
Подробнее см. в разделе «Выбор режима исследования и датчика» Руководства оператора [Стандартные процедуры].
4. Предварительная установка измерений
Предназначена для предварительной установки параметров измерения, акушерской формулы, пакетов общих/специальных измерений и т. д. Подробнее см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».
5. Чтобы начать измерение, нажмите клавишу <Measure> (Измерение) или <Caliper> (Измеритель).
6. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт, чтобы начать измерение.
Подробнее о пунктах меню (инструментах) общих и специальных измерений см. в главе «3 Общие измерения», посвященной соответствующим специальным измерениям.
7. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Сведения о редактировании и просмотре отчета см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

Функции кнопок

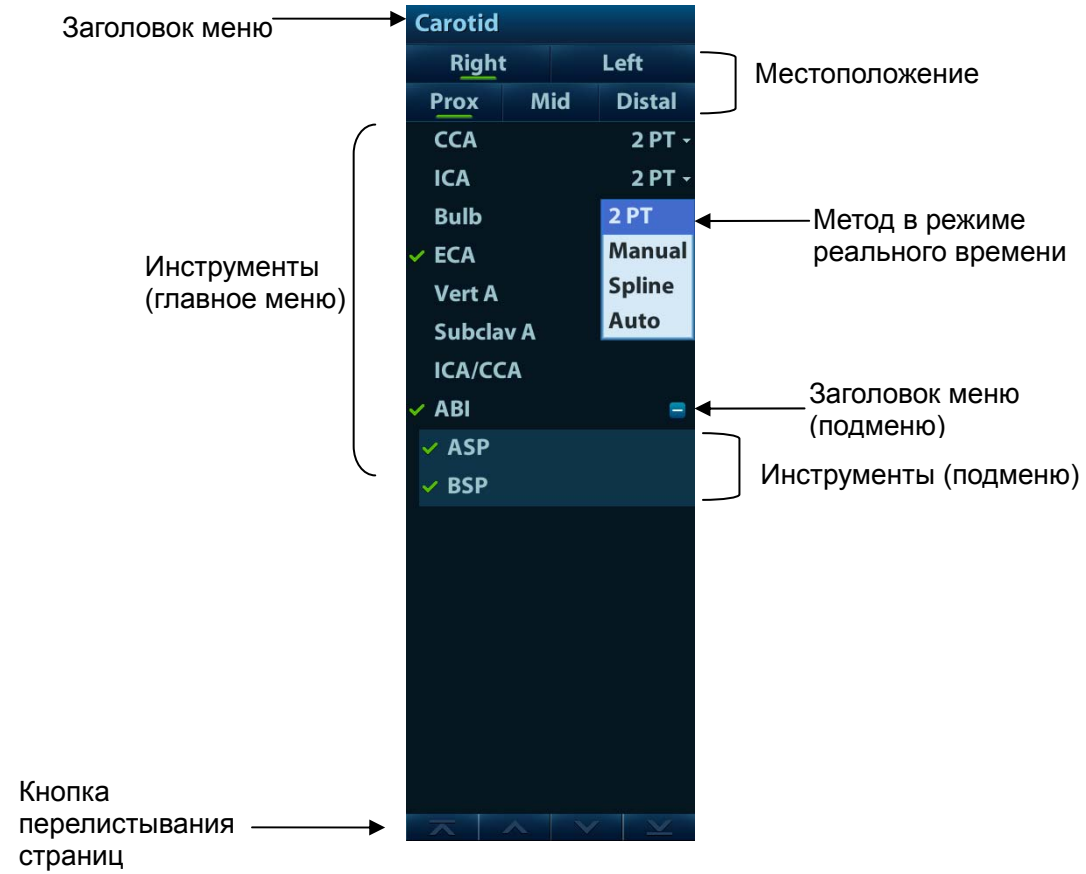
Клавиши	Основные операции
Измерение	Вход или выход из режима специальных измерений.
Caliper	Вход и выход из режима общих измерений.
Левая/правая клавиша установки	Выберите пункт меню измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы активировать его. Во время измерения нажатием клавиши <Set> (Установить) подтверждается и завершается текущая операция.
Обновить	Переключение между неподвижным и подвижным концами измерителя во время измерения. В режиме iWorks нажатием кнопки вводится измерение согласно подсказке.
Clear	Короткое нажатие: возврат к предыдущему этапу измерения или удаление данных о размерах в обратном порядке. Долгое нажатие: стирание всех измерителей с экрана и данных из окна результатов.
Просмотр отчета	Открытие/закрытие страницы отчета.
Курсор	Показать/скрыть курсор.
Трекбол	Перемещение курсора.
Движение двумя пальцами	Быстрое измерение можно выполнить с помощью движения двумя пальцами в соответствии с подсказками  в правой нижней части экрана. Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. раздел «Настройка» в руководстве «Стандартные процедуры». (Страница для настройки: [Настройки]→[Система]→[Конф.Клавиш])

Подробнее о функциях клавиш см. в разделе «Обзор системы» руководства оператора [Стандартные процедуры].

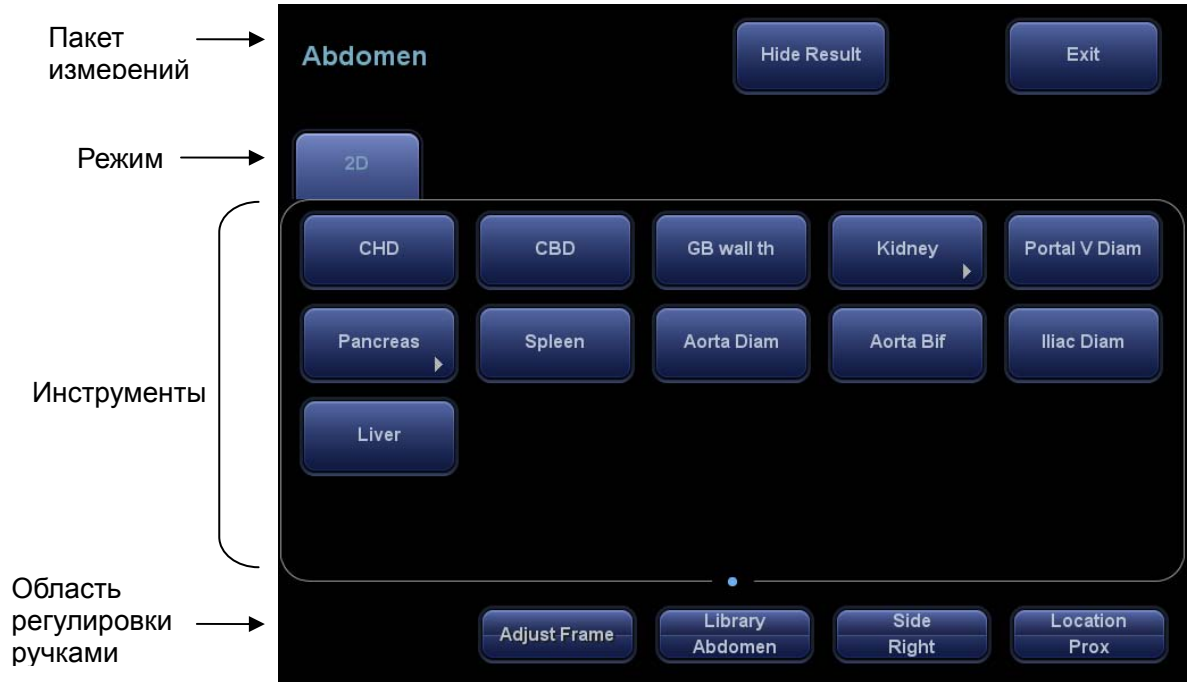
1.2 Меню измерения

Меню общих измерений и меню специальных измерений различны. Для получения более подробной информации о меню измерений см. раздел «3 Общие измерения» и соответствующие главы, посвященные специальным измерениям.

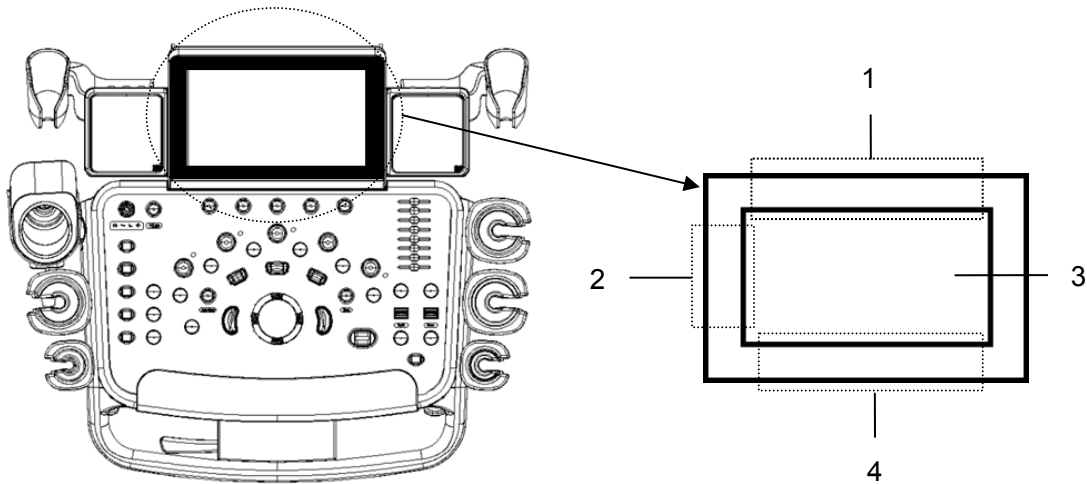
- Меню измерения имеет следующий вид:




- Сенсорный экран:
 - Режим без картирования



■ Режим картирования

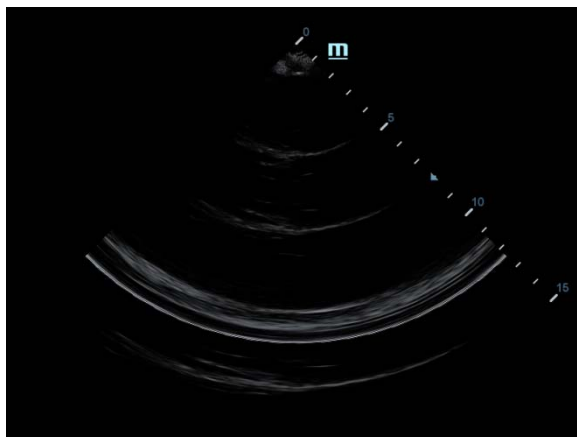


Область действия	Операции
1	Чтобы войти в режим картирования, перейдите из данной области вниз.
2	В режиме картирования перейдите из данной области вправо, чтобы отобразить меню картирования.
3	В режиме картирования в этой области отображается меню картирования, меню программы и панель инструментов, где можно настраивать параметры изображения, выполнять измерения, отправку и просмотр изображений. Как в режиме картирования, так и вне его можно ускорить работу с помощью движения двумя пальцами в соответствии с подсказками  в правой нижней части экрана.
4	В режиме картирования перейдите из этой области вверх, чтобы выйти из режима.

● Вход в режим картирования

Чтобы войти в режим картирования, перейдите на сенсорном экране из верхней части (область 1) вниз. Система отобразит изображение монитора на сенсорном экране. См. рисунок внизу.

Подсказки: если на экране отображается диалоговое окно, режим картирования недоступен.



- **Операции с меню**
Сдвиньте сенсорный экран слева (область 2) направо, чтобы вывести на экран меню картирования. См. рисунок внизу.

Для выбора инструментов измерения и начала измерения коснитесь меню измерений.

Чтобы скрыть меню картирования, коснитесь любого пустого места на сенсорном экране.



Для выполнения измерений используйте измеритель; подробнее см. в разделе «1.2.2 Измерительный инструмент».

- **Операции с программным меню**
Для вывода на экран программного меню в режиме картирования поверните ручки под сенсорным экраном. Поворачивайте ручку, чтобы выполнить регулировку.



- **Движение двумя пальцами**
Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. в разделе «12.1.6. Конфигурация клавиш» руководства оператора [Стандартные процедуры].
Для начала быстрого измерения двумя пальцами сдвиньте сенсорный экран (область 3) в соответствии с подсказкой в области отображения функций пользовательских клавиш в правой нижней части экрана.
- **Выход из режима картирования**
Для выхода из режима картирования сдвиньте сенсорный экран снизу вверх.

1.2.1 Местоположение измерения



Элементы управления местоположением используются для выбора мест измерения.

- Сторона (Лев/Прав): используется для пунктов (например, почки), которые содержат измерения параметров левой/правой стороны, соответственно.
 - Место (Пркс/Срд/Дист): используется для пунктов (например, сосуды), которые содержат измерения проксимальных, срединных или дистальных параметров.
 - Место (Дал/Близ): используется для пунктов (например, сонная артерия), которые содержат измерения параметров передних и задних органов.
 - Полюс (Верх/Срд/Нижн): используется для пунктов (например, некоторые абдоминальные сосуды), которые содержат измерения параметров верхних, средних или нижних органов.
- Выбор местоположения измерения
- а) Установите курсор на элемент управления местоположением (например, на сторону).
 - б) Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы выбрать местоположение измерения.

Или же можно повернуть ручку под сенсорным экраном, чтобы настроить эти элементы управления, как показано на рисунке ниже.



В режиме картирования сенсорного экрана местоположение можно выбрать с помощью меню.

Совет: Элементы управления местоположением применимы только в специальных измерениях.

1.2.2 Измерительный инструмент

Существуют два вида измерительных инструментов.


- Общие инструменты: основные измерительные инструменты для общих измерений, например «Расстояние» и «Площадь».
- Специальные инструменты: измерительные инструменты для специальных измерений. Эти элементы разбиты на категории и объединены в клинические специальные пакеты, такие как «Брюшная полость», «Акушерск.» и т. д. Например, НС (окружность головы) — это один из специальных инструментов для акушерских измерений.

Совет: 1. Для большинства специальных инструментов используется общий метод измерения. Например, инструмент измерения «Площадь» используется при измерении параметра НС. В отчет заносятся только результаты специального измерения.

2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».


Активация измерительного инструмента

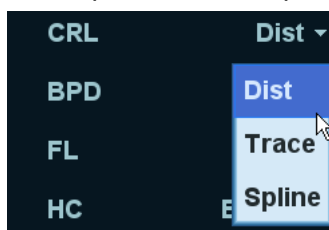
Порядок действий:

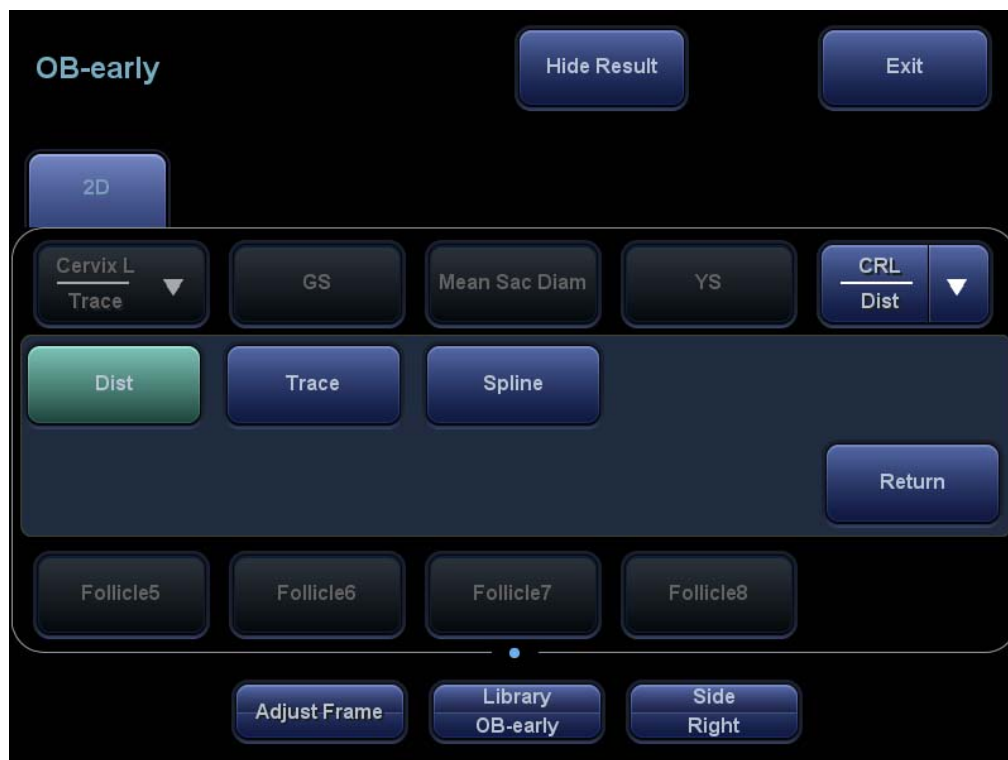
1. Выберите инструмент:
 - Наведите курсор на инструмент в меню измерений и нажмите <Set> (Установить).
 - Или же коснитесь элемента на сенсорном экране или в меню картирования для выбора инструмента.
 - Также вы можете использовать функцию движения двумя пальцами  на сенсорном экране. Подробнее см. в «1.2 Меню измерения».
2. Выполните требуемые измерения, используя подсказки, расположенные в нижней области экрана.
3. После завершения измерения выполните необходимые операции.

Выбор метода измерения в режиме реального времени




Некоторые измерительные инструменты позволяют выбрать разные методы измерения.

1. Выберите элемент в меню или на сенсорном экране.
2. Нажмите «» на правой стороне элемента меню, чтобы выбрать метод измерения, как показано на рисунке ниже (или выберите его непосредственно на сенсорном экране).



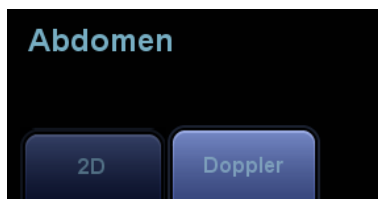


Другие свойства

Свойства	Описания
Текущий измерительный инструмент/пункт	Подсвечен.
Выполненное измерение	Выполненный специальный инструмент/элемент будет помечен значком «√». (В том случае, если один или несколько элементов подменю (расширенного меню) исследования уже выполняются, исследование будет помечено как «измеренное»).
На страницу вверх/вниз	Используйте кнопки меню  или  . Коснитесь элемента  на сенсорном экране или сдвиньте экран справа налево. В режиме картирования смещайте меню картирования на сенсорном экране вверх или вниз.
Окно результатов	Для отображения или скрытия окна результатов на сенсорном экране задайте для параметра [Резул] значение «Скрыть» или «Показ.».

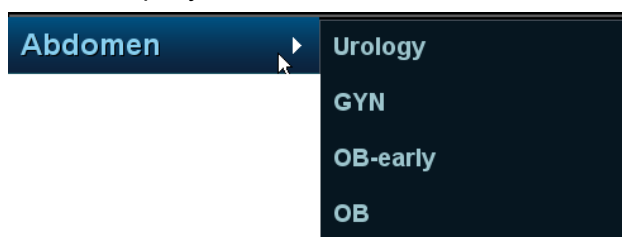
1.2.3 Переключение режима

Для перехода в другие меню измерения, доступные в других режимах, коснитесь вкладки режимов.



1.2.4 Переключение между библиотеками измерений

- Во время выполнения специального измерения поворачивайте ручку под пунктом [Библиотека] на сенсорном экране, чтобы выбрать одну из библиотек измерений, доступных для данного датчика и режима исследования.
- Нажмите на заголовок меню в верхнем левом углу экрана, чтобы переключиться к библиотеке, как показано на рисунке ниже:




Можно произвести предварительную настройку доступных библиотек измерения. Подробнее см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений».

1.3 Измерение, расчет и исследование

Существуют три вида пунктов меню измерений.


Измерение

Измерения выполняются непосредственно при помощи инструментов измерений, отмеченных значком «» на экране предварительной установки ([Настройки]->[Измерен]). Например, «Расстояние» в общем измерении в режиме 2D или HC в акушерском измерении. На сенсорном экране измерительные инструменты обозначаются квадратными кнопками,



например, так:

Расчет

Результаты вычислений автоматически выводятся системой, использующей в качестве параметров другие измеренные или рассчитанные значения, и обозначаются значком «» на экране предварительной установки ([Настройки]->[Измерен]).

Например, EPW (Расчетный вес плода) в акушерском измерении.


Как только выполнены все измерения, относящиеся к инструменту вычисления, система автоматически подсчитывает результат. Если некоторые измерения выполняются позже, система автоматически обновит результат вычисления с помощью самых последних результатов измерения.

На сенсорном экране инструменты вычисления обозначаются квадратными кнопками,



например, так:

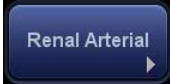
Исследование

Группа измерений и/или вычислений для особых клинических нужд обозначаются значком «» на экране предварительной установки ([Настройки]->[Измерен]).

Например, AFI (Индекс околоплодных вод) в акушерском измерении.

Чтобы скрыть или показать измерения или измеряемые параметры, входящие в исследование, сверните или разверните его.



На сенсорном экране инструменты исследования обозначаются так: . Стрелка указывает выбранные инструменты.

1.4 Измеритель

Измеритель — это графический элемент, состоящий из нескольких точек и прямой линии или кривой линии, нарисованной на ультразвуковом изображении.

Неподвижный/подвижный конец

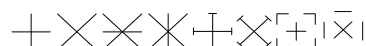
Концы измерителей могут быть подвижными и неподвижными. Подвижный конец называется курсором.

Цвет измерителя

Согласно системным предварительным установкам по умолчанию, подвижный конец измерителя отображается зеленым цветом, а неподвижный — белым.

Символы, расположенные на концах измерителя

На следующем рисунке показаны 8 символов, которые используются на концах измерителя.



Эти символы отображаются на экране размеров, а также в окне результатов, чтобы различать разнообразные измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Тип курсора можно предварительно задать на странице [Настройки]-> [Предуст.сист.] → [Приложение] (подробнее см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений»).

1.5 Окно результатов

В окне результатов измерений отображаются результаты выполненных измерений и значение текущего измерения в реальном времени.

1.5.1 Отображение результатов

На сенсорном экране задайте для параметра [Резул] значение «Показ.»; последние результаты будут показаны в окне результатов в хронологическом порядке.

При просмотре результатов:

- Если окно результатов заполнено, то самое старое значение будет заменяться последовательно.

В окне результатов отображается не более 8 результатов, а на экране может отображаться не более 2 графических окон результатов.

- Для идентификации результатов измерений в числовом окне результатов (В-гистограмма, В-профиль) используются значки или числа, а в графическом окне результатов — «№:1» или «№:2».

Результаты будут отображены в следующем порядке:

- Если измерительный инструмент/пункт активизирован, но начальная точка не зафиксирована, то не отображается никаких результатов.
- Если полученное значение входит в клинический диапазон, то результат отображается в числовом виде.
- Если значение выходит за пределы ультразвукового диапазона, то результат отображается как “?”.

1.5.2 Перемещение окна результатов

Чтобы переместить окно результатов:

1. Поместите курсор на заголовок окна результатов и нажмите клавишу <Set> (Установить).
2. Вращая трекбол, переместите окно результатов в нужное место.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать окно результатов.

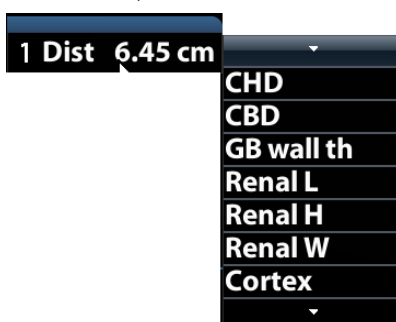
1.5.3 Назначение окна результатов

Результат специального измерения можно назначить общему пункту измерения из окна результатов. Специальным элементом может быть имеющийся в системе элемент либо пользовательский инструмент.

Назначение имеющегося специального инструмента

Порядок действий:

1. Переместите курсор на общее значение измерения в окне результатов. Нажмите клавишу <Set> (Установить), когда элемент подсвечивается зеленым цветом и список соответствия отображается системой, как показано ниже.



Отобразится список соответствующих элементов, отвечающих следующим требованиям:

- Содержится в текущем специальном пакете.
- Для получения результатов назначаемый элемент и лицо, выполняющее назначение, должны использовать идентичный инструмент для выполнения общих измерений.

На приведенном выше рисунке показаны специальные элементы акушерского измерения, которые используют метод «Расстояние».

2. Выберите в списке специальный элемент и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Назначенное значение отобразится в окне результатов и сохранится в отчете об исследовании.

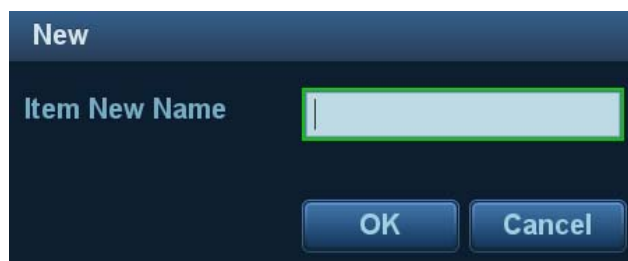
Совет: Для того чтобы применить назначение непосредственно к последнему результату общих измерений:

1. По завершении общего измерения (например, «Площадь») откройте меню специальных измерений (например, акушерских).
2. В меню или на сенсорном экране выберите требуемый специальный элемент (например, ОкрГол). Выбранный специальный инструмент также должен удовлетворять правилам соответствия, приведенным на шаге 1.
3. Если специальные инструменты входят в текущий отчет, то назначенные результаты сохраняются в отчете.

Назначение нового специального инструмента

Когда в списке соответствующих инструментов нет нужного, можно создать новый специальный инструмент. Порядок действий:

1. Внизу списка соответствующих инструментов выберите пункт [Созд.].
2. Появится следующее диалоговое окно.



Введите новое название.

3. Нажмите [OK], чтобы присвоить общий результат новому инструменту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повторное назначение уже назначенного результата общего измерения невозможно.

Выход из режима назначения результата

Для выхода нажмите клавишу <Esc> на клавиатуре, или выберите [Отмена] в списке соответствующих элементов.

Назначение автоматического вычисления спектра

Как и в случае результата общего измерения, результаты автоматического вычисления спектра можно назначить специальному элементу, действуя так же, как описано выше.

Подробнее об автоматическом вычислении спектра см. в разделе «3.4.5 Допплеровский контур».

ПРИМЕЧАНИЕ: Автоматическое вычисление спектра можно назначать специальному элементу, который использует метод «Д конт.» в текущем специальном пакете.

1.6 Межоконное измерение

Для линейного датчика межоконное измерение доступно в двойном В-режиме, когда для получения изображения в левом и правом окнах используется один и тот же датчик, глубина и режим инвертирования.

В режиме Free Xros M (дополнительно), пользователь может выполнить межоконное измерение времени и ЧСС.

1.7 Просмотр отчета

В отчете записываются результаты измерений, которые автоматически сохраняются системой после каждого измерения.

- Нажмите клавишу <Report> (Отчет), чтобы открыть диалоговое окно отчета.
- Появится отчет по умолчанию для текущего исследования.
- После просмотра нажмите клавишу <Report> (Отчет), <Freeze> (Стоп-кадр) или <Esc>, либо выберите кнопку [Отмена] или [Сохранить], чтобы закрыть страницу отчета.

1.7.1 Просмотр отчетов

На странице отчета отображаются следующие элементы:

The screenshot shows a software interface for viewing ultrasound reports. On the left, there is a sidebar with a 'Report Type' dropdown menu set to 'Obstetrics'. The main area contains patient information fields: Name, DOB, Operator, ID, Age, Ref. Physician, LMP, GA, EDD(LMP), AUA (set to 16w1d), and EDD(AUA) (06/01/2015). Below this is the '2D Measurements' section, which includes EFW (Estimated Fetal Weight) with a dropdown menu set to 'Hadlock(AC,FL,HC,BPD)', showing a value of 135g (5 oz) with a range of ±20g (1 oz). Other fields include EFW-GA (15w4d) and EFW-GP(AUA)(Hadlock) (19.77%). A table of measurements follows, with columns for Formula, Value, three measurement points (1, 2, 3), Method, GA, and Range. The table includes rows for BPD, HC, AC, FL, OFD(HC), and CI(HC). At the bottom of the interface, there are several buttons: 'Add Picture', 'Clear All', 'Previous', 'Next', 'Save', and 'Cancel'. A page indicator '1/2' is visible in the bottom right corner.

Formula	Value	1	2	3	Method	GA	Range
BPD	3.83cm	4.74	2.91		Avg	17w5d	Green
HC	10.86cm	10.86			Avg	15w2d	Green
AC	10.20cm	10.20			Avg	16w2d	Green
FL	1.81cm	1.81			Avg	15w3d	Green
OFD(HC)	3.47cm	3.47			Avg		
CI(HC)	110.09* (70.00-86.00)	HC/AC(Campbell)	1.07 (GA None)	FL/BPD		47.32 (GA None)	

- Для каждого измерения указаны три последних значения и окончательное значение.
- В отчете отображаются результаты только для тех измерений, которые предварительно заданы в шаблоне отчета и завершены, как показано на приведенном выше рисунке.
- Если в отчете несколько страниц, [Пред] или [След], чтобы перемещаться между страницами.

1.7.2 Редактирование отчетов

Доступные следующие функции редактирования:

- Редактирование результатов измерений
- Ввод замечаний по ультразвуковому исследованию
- Выбор изображений
- Добавление анатомических структур
- Сохранение/загрузка отчетов
- Анализ данных отчета

Редактирование данных измерений

⚠ ВНИМАНИЕ: При редактировании значений измерений нужно вводить подходящие данные, иначе возможен ошибочный диагноз.

- Три значения измерения, расположенные в текстовых полях, доступны для редактирования. Установите курсор в текстовое поле и нажмите клавишу <Set> (Установить).
- Измененные значения подчеркиваются.
- Окончательное значение отображается в столбце [Знач.]. В столбце [Метод] выберите вариант ([Посл], [СРД], [Макс] или [Мин]), чтобы задать способ вычисления окончательного значения.
- Для значений результатов, используемых при расчете параметров GA (Гестационный возраст) и SD (Стандартное отклонение), в столбце [Формула] можно выбрать формулу, применяемую для расчета. При смене формулы значения GA и SD обновляются.

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Редактировать можно только значения измерений, а значения расчетов — нельзя.
2. После редактирования значения измерения автоматически обновляется среднее значение, полученное с помощью инструмента, и соответствующий результат вычисления.

- Стирание данных

Для очистки всех данных измерений коснитесь кнопки [Очистить все] на странице отчета, после чего нажмите [Сохранить].

Ввод замечаний по ультразвуковому исследованию

Введите соответствующие сведения в поле [Комментарий].

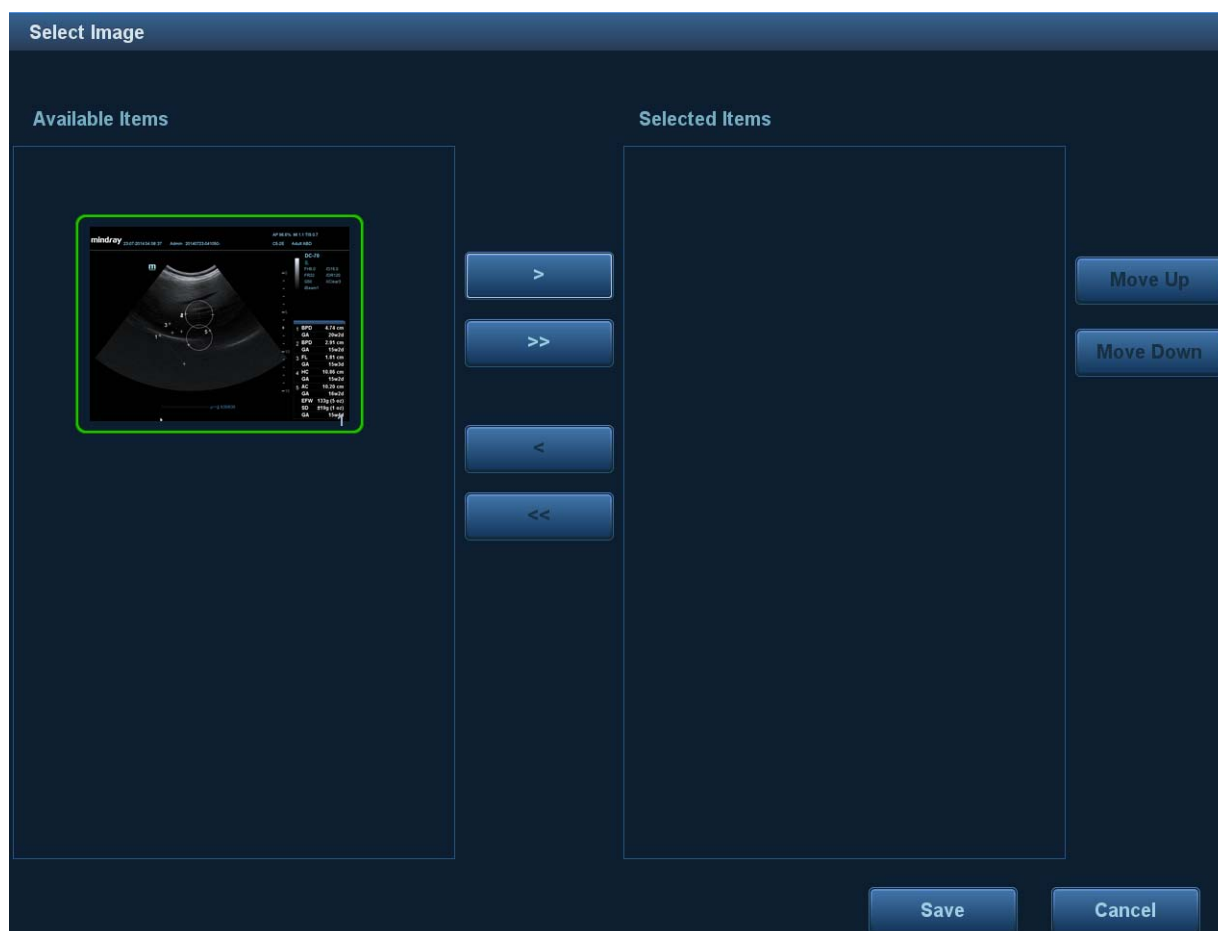
Также пользователь может сохранить или загрузить комментарии.

- Сохранение комментария: введите сведения в поле комментариев, после чего коснитесь кнопки [Сохранить комментарий], чтобы сохранить текущие сведения в базу данных комментариев к отчетам.
- Загрузка комментария: для открытия диалогового окна для просмотра истории сохраненных комментариев коснитесь кнопки [Загрузить комментарий] на сенсорном экране. Также пользователь может выбрать относящиеся к отчету сведения, чтобы добавить их в текущий комментарий к отчету или выбрать расположение комментариев.

Выбор изображений

Сохраненные для текущего исследования изображения могут быть добавлены в отчет.

1. На странице отчета нажмите кнопку [Добавить рисунок], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



Левый столбец: изображения, сохраненные для текущего исследования.

Правый столбец: изображения, выбранные для добавления в отчет.

2. Выберите изображение.

а) Изображение добавляется и удаляется с помощью следующих кнопок:

- [>] нажмите эту кнопку, чтобы добавить выбранное в левом столбце изображение в правый столбец.
- [>>] нажмите эту кнопку, чтобы добавить все изображения левого столбца в правый столбец.
- [<] нажмите эту кнопку, чтобы удалить выбранное изображение из правого столбца.
- [<<] Нажмите эту кнопку, чтобы переместить все изображения из правого столбца.

б) Скорректируйте расположение изображений.

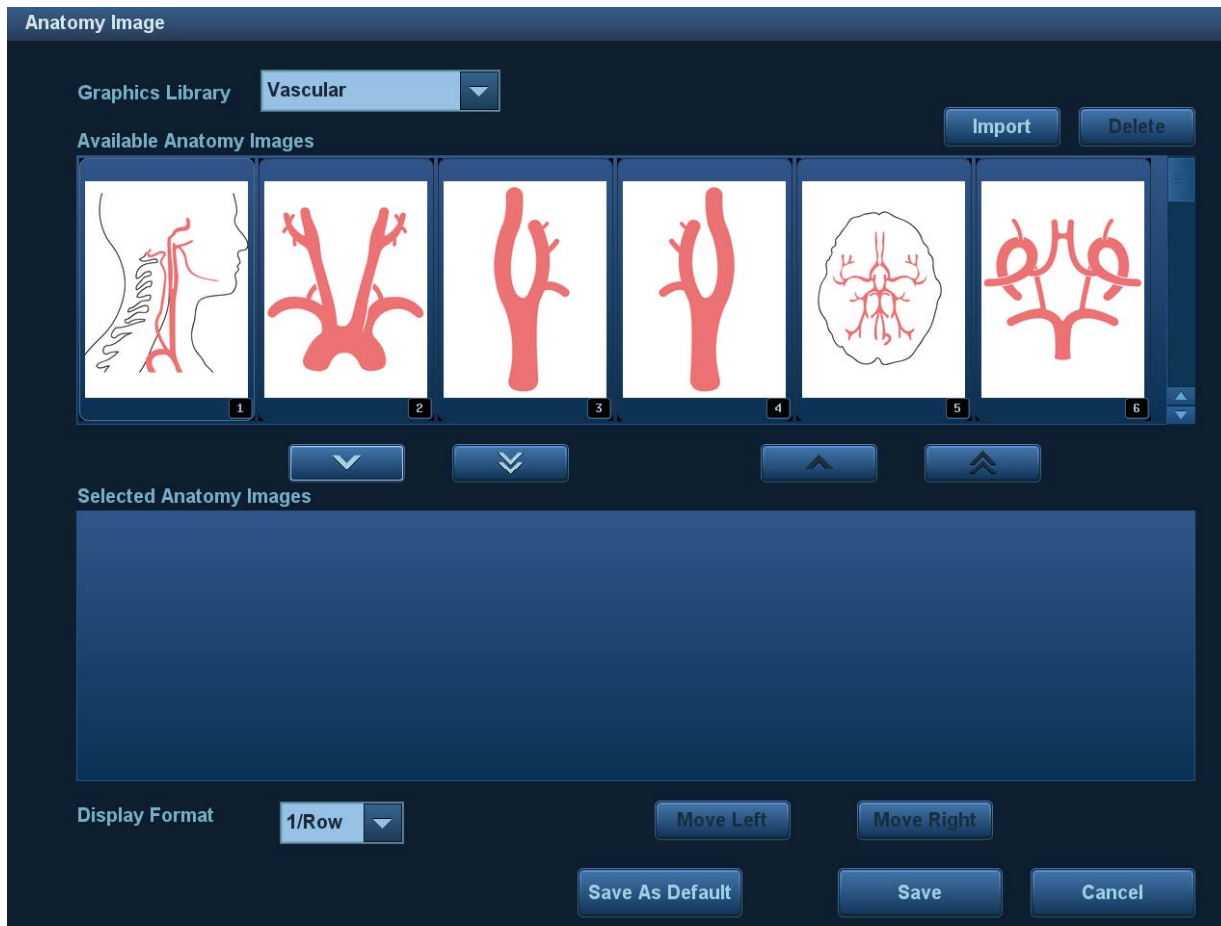
Выберите изображение в правом столбце и нажмите [Вверх] или [Вниз], чтобы изменить его место в последовательности, в которой изображения отображаются в отчете.

3. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Добавление анатомической структуры

Пользователь может добавлять анатомические графики в качестве наглядных примеров. Акушерские отчеты, акушерские отчеты экстренной помощи, отчеты по экстракорпоральному оплодотворению, отчеты стресс-эхо и отчеты по анализу левого желудочка не поддерживают данную функцию.

1. Коснитесь кнопки [Анатомичес.графика] на сенсорном экране. Появится следующее диалоговое окно.







Доступные элементы: сохраненные для текущего исследования изображения могут быть добавлены в отчет.

Выбранные элементы: выбранный график будет добавлен в отчет.

2. Выбор графика

а) Изображение добавляется и удаляется с помощью следующих кнопок:

-  Добавление выбранного графика.
-  Добавление всех дополнительных графиков в выбранные элементы.
-  Удаление выбранного графика.
-  Удаление всех добавленных графиков

б) Регулировка последовательности графиков.

Выбор графика из выбранных элементов. Нажмите кнопку [Влево] или [Вправо], чтобы настроить последовательность графиков в списке.

Отображаемая в нижнем столбце последовательность графиков является последовательностью графиков в отчете.

3. Для подтверждения настройки нажмите [Сохранить].

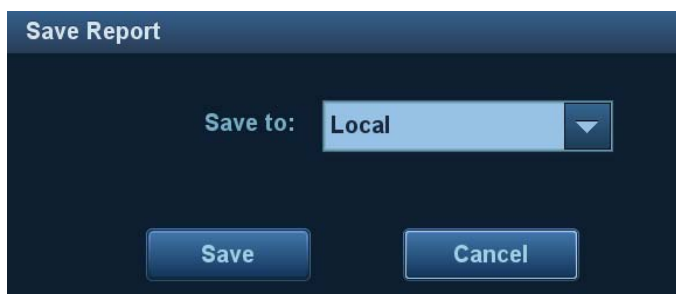
Пользователь может настроить анатомический график и импортировать его в отчет. Оптимальным является расширение 480*640.

Сохранение/загрузка отчетов

После редактирования шаблона отчета прошлый отчет, заархивированный в системе, также будет изменен. Для предварительного создания копии пользователь может распечатать или экспортировать текущий отчет.

■ Сохранение отчета

1. В области статуса отчета коснитесь кнопки [Сохранить отчет]; на экран будет выведено следующее диалоговое окно.



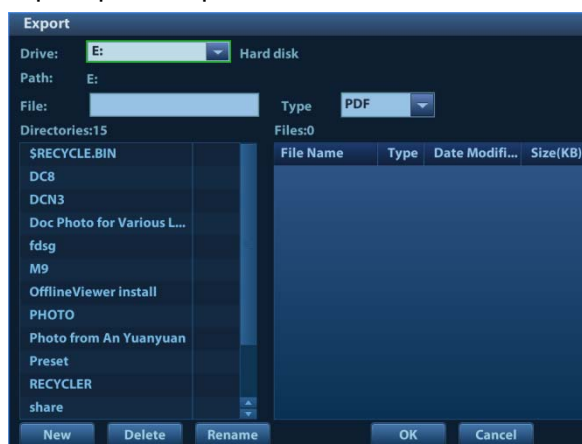
2. Для сохранения текущего отчета выберите пункт «Local» (Локал.) и нажмите кнопку [Сохранить]. Для экспорта или печати отчета нажмите кнопку [Экспорт отчета].

Примечание: данная функция отключена для анонимных пациентов.

■ Экспорт отчета

1. В области статуса отчета коснитесь кнопки [Сохранить отчет]; на экран будет выведено вышеуказанное диалоговое окно.
2. Выберите пункт «Other Medium» (Другой носитель) и нажмите кнопку [Сохранить]; на экран будет выведено следующее диалоговое окно. Вы можете экспортировать отчет напрямую.

Отчеты можно экспортировать как документы в формате PDF или RTF, которые пригодны для просмотра и редактирования на ПК.



3. Выберите диск и каталог.
4. Введите имя и тип файла экспортируемого отчета.
5. Выберите тип файла.
6. Для подтверждения нажмите кнопку [Готово].

С помощью следующих кнопок можно создать, удалить или переименовать каталог:

[Созд]: Создание нового шаблона.

[Удал.]: Удаление выбранного каталога. Выбор нескольких папок осуществляется нажатием клавиш <Shift> и <Set> (Установить).

[Переим]: Переименование выбранного каталога.

Анализ данных отчета

Отображаемые в отчете анатомические измерения можно предварительно установить.

1. Нажмите кнопку [Анализ].
2. Выберите одно или несколько анатомических описаний.

Совет: В раскрывающемся списке можно выбрать только описания [Оценка плода].

Используйте кнопки [Пред]/[След] для переключения между страницами.

3. Для подтверждения нажмите [Сохранить]. В отчете данные анализа отображаются после значений измерения.
 - Пользователь может предварительно установить инструмент анализа для каждого отчета. Подробнее см. в разделе «2.4.3.5 Анализ».
 - См. раздел «1.7.6 Настройки отчета» для получения информации о настройке печати элемента анализа.

1.7.3 Просмотр прошлых отчетов

При выполнении более одного исследования пациента выпадающий список [Иссл] отображается в верхней левой части отчета.

1. Выберите прошлые исследования в раскрывающемся списке [Исследование].
2. В соответствии с режимом исследования выберите надлежащий шаблон в пункте [Тип отчета].

Убедитесь, что шаблон соответствует режиму исследования, иначе результаты исследования будут отображаться неправильно. Например, результат измерения брюшной полости не будет отображаться в акушерском шаблоне отчета, предварительные настройки которого не содержат измерений брюшной полости.

3. Просмотр прошлого отчета.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Прошлые отчеты можно просматривать, но не редактировать.
2. Сведения о пациента также можно просмотреть на экране iStation (подробнее см. в разделе “Управление данными пациента” руководства оператора [Стандартные процедуры]).

1.7.4 Печать отчетов

Для печати отчета коснитесь кнопки [Печать] на сенсорном экране.

Для предварительного просмотра отчета коснитесь кнопки [Просм]. На странице предварительного просмотра можно выполнить следующие операции:

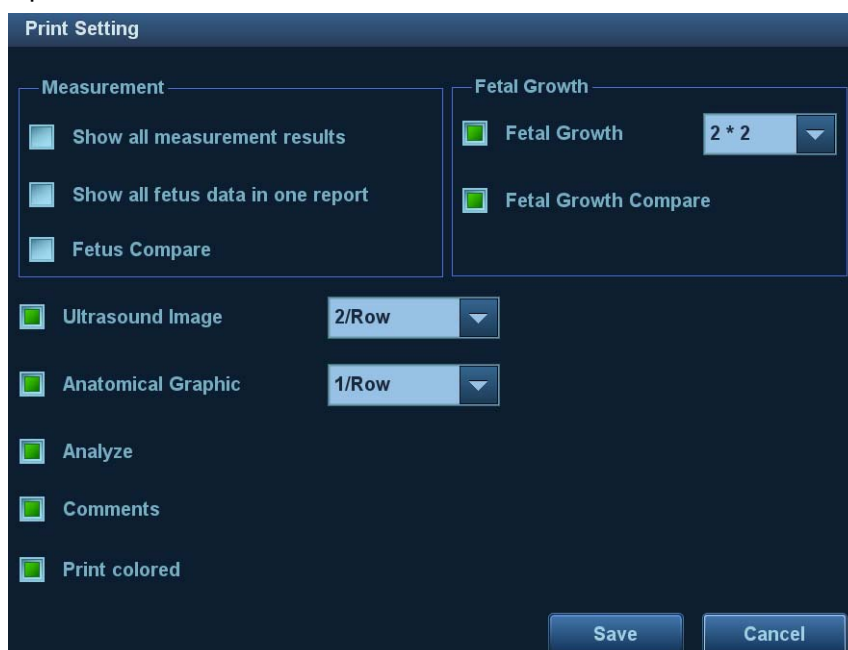
Печать отчета:	Нажмите кнопку [Печать].
На страницу вверх/вниз	Нажмите кнопку [Пред. стр.] или [След] для просмотра предыдущей или следующей страницы.
Увеличение/уменьшение изображения:	В раскрывающемся списке выберите коэффициент масштабирования: на всю страницу, 100%, по ширине страницы.
Выход из предварительного просмотра:	Нажмите кнопку [Закр].

1.7.5 Кривая роста плода

Если в шаблоне отчета на странице [Информация о пациенте] выбрано [Акушерский] (см. раздел «5.7.4 Кривая роста плода»), то можно просмотреть кривую роста плода, коснувшись кнопки [Акуш.график] на сенсорном экране. Подробнее см. в «5.7.4 Кривая роста плода».

1.7.6 Настройки отчета

Нажмите кнопку [Настройка], расположенную в нижней левой части экрана отчетов для изменения отображения отчета.



Тип	Описание	
Печать сведений и расположение изображений	Выберите элемент(ы) для отображения в отчете: ультразвуковое изображение, анатомический график, анализ и комментарии. Выберите расположение ультразвуковых изображений и анатомических графиков при печати.	
	Ультразв.изобр.	Выберите ультразвуковое изображения для печати. Установите расположение изображения при печати.
	Анатомичес.графика	Выберите анатомический график для печати. Установите расположение графика при печати.
	Анализ	Выберите данную функцию для печати добавленного анализа.
	Комментарии	Выберите данную функцию для печати столбца комментариев.
Измерение	Отобразить все результаты измерений	Отображает все результаты измерений для каждого элемента, подлежащего печати.
	Показать все данные плода в одном отчете	После нажатия данной кнопки отчет выбирает и одновременно распечатывает все данные о плоде.
	Сравнение плода	Выберите данные о сравнении плода для печати.
FG	Рост плода	Выберите для печати результатов о росте плода. Выберите расположение данных в отчете.
	Сравнение роста плода	Выберите результат сравнения роста плода для печати
Другие	Цветная печать	После выбора данной функции режим WMS (оценка движения сегментов левого желудочка) стресс-эхо будет отображен в цвете. В противном случае он будет отображен в числовом виде.

2 Предварительная установка измерений

Перед выполнением измерений нужно предварительно настроить следующие параметры:

- Предварительная установка параметров измерений
- Акушерские предварительные установки
- Предварительная установка общих измерений
- Предварительная установка специальных измерений
- Предварительная установка отчета

2.1 Основные процедуры предварительной установки

Основные процедуры предварительной установки измерений следующие:

1. Нажмите кнопку <F10 Setup> (Настройки), чтобы открыть меню предварительных установок.
2. Выполните предварительную установку параметров измерения.
Откройте [Настр] → [Предуст.сист] → [Приложение], чтобы предварительно установить измерительную линейку и т. д. Подробнее см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».
3. Выполните предварительную установку акушерской формулы.
Откройте [Настр] → [Предуст.сист] → [Акуш].
Выполните предварительную установку GA (Гестационный возраст плода), FG (Рост плода) и веса плода. Подробнее см. в «2.3 Акушерские предварительные установки».
4. Предварительная установка измерений
Перейдите на страницу [Настройки] → [Измерен] → [Измеритель] и выберите пункты [Измерен] и [Отчет], чтобы предварительно задать параметры меню измерения и пункты меню. Подробнее см. в «2.4 Предварительная установка измерений».
5. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выйти из меню установки настроек.
Выберите пункт [Сохранить] в меню [Настр], чтобы выйти из меню настройки.

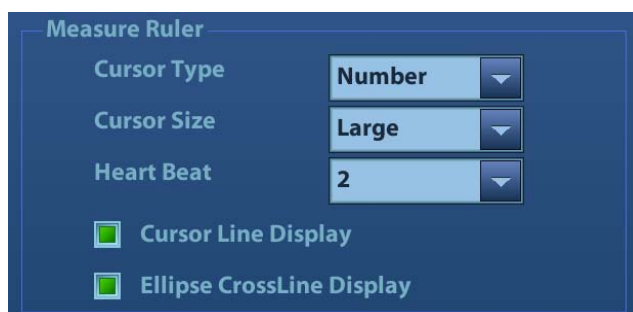
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения настроек вступают в силу только после нажатия кнопки [Сохранить] и выхода из меню [Настр].</p>
--

2.2 Предварительная установка параметров измерений

Основной порядок выполнения операций следующий:

1. Нажмите кнопку <F10 Setup> (Настройки), чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Настр] → [Предуст.сист] → [Приложение], чтобы предварительно установить следующие параметры.
 - Измерительная линейка
 - Анализ левого желудочка
 - Фоллик
3. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Измерительная линейка



Можно предварительно установить:

Инструменты	Описания
Вид.курсор	Тип курсора, отображаемый в измерителе и окне результатов. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Число: курсор всегда отображается в виде знака «+», а различные измерения помечаются числами. ■ Значки: курсор последовательно отображается в виде 8 значков для идентификации различных измерений.
Разм.курс.	Размер курсора. Возможные значения: «Больш», «Средн», «Мал».
Биение сердца	Количество сердечных циклов в расчете частоты сердечных сокращений. (При измерении частоты сердечных сокращений количество сердечных циклов должно совпадать с предварительно установленным числом).
Отобр.курс.линии	Если данный пункт не выбран, соединяющая измеряемые концы линия будет скрыта по окончании измерений.
Отобр. пересеч. эллипса	Если данный пункт не выбран, ось измерений в пределах эллипса будет скрыта после измерений.

Настройки инструмента анализа функции левого желудочка

Выбор инструментов, используемых при анализе Cube/Teichholz/Gibson.

Фоллик

Выбор метода вычисления фолликула. Возможные значения:

Фоллик 3 расстояния/2 расстояния/1 расстояние

2.3 Акушерские предварительные установки

Основные процедуры:

1. Нажмите кнопку <F10 Setup> (Настройки), чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Предуст.сист] → [Акуш].
Пользователь может предварительно установить формулы GA (Гестационный возраст), FG (Рост плода) и EPW (Вес плода).
Также пользователь может создать новый акушерский элемент или использовать импортированную и заданную пользователем акушерскую формулу.
Подробнее см. в «2.3.2 Операции предварительной акушерской настройки».
3. После выполнения настройки нажмите кнопку [Сохранить], чтобы закрыть страницу.

2.3.1 Акушерская формула

Акушерские формулы используются для вычислений GA, EFW и кривой роста плода.

Формулы гестационного возраста и роста плода

Гестационный возраст вычисляется автоматически по завершении соответствующих измерений. После выполнения новых измерений система пересчитывает гестационный возраст.

- Совет:**
1. Инструкции по предварительной установке формулы по умолчанию см. в разделе «2.3.2.1 Основные процедуры».
 2. Подробнее о GA и кривой роста плода см. в разделе «5 Акушерство».
 3. Также система позволяет добавить пользовательские формулы элементов (акушерских инструментов), не включенных в таблицу GA и FG, показанную ниже. См. раздел «2.3.2.2 Пользовательские АК формулы».

Формулы GA и FG приведены в следующей таблице:

Примечание: «/» означает, что для этого инструмента нет формулы.

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
EFW/EFW2	Tokyo Hadlock	Hadlock Hansmann Tokyo Brenner William
GS	Tokyo Rempen Hansmann China	Rempen Tokyo Hansmann Hellman

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
CRL	Hadlock Tokyo Jeanty Nelson Robinson Rempen Hansmann China ASUM RobinsonBMUS	Hadlock Tokyo Robinson Rempen Hansmann ASUM
BPD	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka China Nicolaides ASUM	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Sabbagha Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka Nicolaides ASUM
HC	Hadlock Jeanty Hansmann ChittyDer ChittyPL Nicolaides ASUM	Hadlock Merz Jeanty Hansmann ChittyPL ChittyDer Nicolaides ASUM
AC	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF Hansmann	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF Hansmann

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
FL	Hadlock Tokyo Jeanty Hohler Merz Hansmann Warda Chitty Osaka China Nicolaides ASUM	Hadlock Tokyo Jeanty Merz Hansmann O'Brien Warda Chitty Osaka Nicolaides ASUM
OFD	Hansmann Nicolaides ASUM	Hansmann Merz Nicolaides ASUM Jeanty
APAD	/	Merz
TAD	/	Merz
FTA	OSAKA	OSAKA
THD	Hansmann	Hansmann
HUM	Jeanty ASUM	Jeanty Merz ASUM
Локт.	Jeanty	Merz Jeanty
Голен	Jeanty	Merz Jeanty
RAD	/	Merz Jeanty
FIB	/	Merz Jeanty
CLAV	Yarkoni	Yarkoni
TCD	Hill Nicolaides	Hill Goldstein Nicolaides
OOD	Jeanty	/
Цистерна магна	/	Nicolaides

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
Ср.диам.меш.	Daya Hellman	/
MCA PI	/	JSUM
MCA RI	/	JSUM
Пуп.ар PI	/	JSUM
Пуп.ар RI	/	JSUM
AFI	/	Moore
FL/HC (Hadlock)	/	Hadlock
HC/AC (Campbell)	/	Cambell
AC (с)	Hadlock	Chitty Hadlock

Формулы веса плода

EFW — это инструмент расчета. Если выполнены все измерения, необходимые для формулы EFW, эта величина вычисляется автоматически. После выполнения новых измерений система пересчитывает EFW.

Совет: Формулы EFW и EFW2 для GA/FG отличаются от формул на странице [Вес плода] (страница [Настр]->[Предуст.сист]->[Акуш]).

- Формулы EFW для GA/FG используются для вычисления гестационного возраста или кривой роста плода на основе расчетного веса плода.
- Формулы EFW на странице [Рост плода] используются для вычисления EFW на основе ряда результатов акушерских измерений (например, AC).

Формулы веса плода показаны в следующей таблице:

Формулы	Описания	Единицы измерения	
		ПВП;	Изделие
Hadlock (AC, FL)	$EFW = 10^{(1.304 + (0.05281 \cdot AC) + (0.1938 \cdot FL) - (0.004 \cdot AC \cdot FL))}$	г	см
	$SD = 0.154 \cdot EFW$ Тип SD = $\pm 2SD$	г	г
Hadlock (AC, FL, BPD)	$EFW = 10^{(1.335 - (0.0034 \cdot AC \cdot FL) + (0.0316 \cdot BPD) + (0.0457 \cdot AC) + (0.1623 \cdot FL))}$	г	см
	$SD = 0.146 \cdot EFW$ Тип SD = $\pm 2SD$	г	г
Hadlock (AC, FL, HC)	$EFW = 10^{(1.326 - (0.00326 \cdot AC \cdot FL) + (0.0107 \cdot HC) + (0.0438 \cdot AC) + (0.158 \cdot FL))}$	г	см
	$CO = 0.148 \cdot ПВП$ Тип CO = $\pm 2 CO$	г	г
Hadlock (AC, FL, HC, BPD)	$EFW = 10^{(1.3596 - (0.00386 \cdot AC \cdot FL) + (0.0064 \cdot HC) + (0.00061 \cdot BPD \cdot AC) + (0.0424 \cdot AC) + (0.174 \cdot FL))}$	г	см
	$SD = 0.146 \cdot EFW$ Тип SD = $\pm 2SD$	г	г

Формулы	Описания	Единицы измерения	
Shepard (AC, BPD)	$EFW (Kg) = 10^{(-1.7492 + (0.166*BPD) + (0.046*AC) - (2.646*AC*BPD/1000))}$	кг	см
	$SD = 0.202*EFW$ Тип SD = $\pm 2SD$	г	г
Merz1 (AC, BPD)	$EFW = -3200.40479 + (157.07186*AC) + (15.90391*(BPD^2))$	г	см
Merz2 (AC)	$EFW = 0.1*(AC^3)$	г	см
Hansmann (BPD, THD)	$EFW = (-1.05775*BPD) + (0.0930707*(BPD^2)) + (0.649145*THD) - (0.020562*(THD^2)) + 0.515263$	кг	см
Tokyo (BPD, APTD, TTD, FL)	$EFW = (1.07*(BPD^3)) + (3.42*APTD*TTD*FL)$	г	см
Osaka (FL, BPD, FTA)	$EFW = (1.25674*(BPD^3)) + (3.50665*FTA*FL) + 6.3$	г	см
Campbell (AC)	$EFW (Kg) = EXP(-4.564+(0.282*AC) - (0.00331*(AC^2)))$	кг	см

Процентиль веса в зависимости от возраста

Клинический процентиль (CP) и ультразвуковой процентиль (UP) будут рассчитываться и отображаться в отчете в следующем формате согласно формуле, выбранной для вычисления EFW.

- CP (Метод вычисления)(Формула) $\times \times . \times \times \%$: где метод вычисления может принимать значения LMP, PRV, IVF, VBT, DOC и EDD.
- UP (Метод вычисления)(Формула) $\times \times . \times \times \%$: где метод вычисления может принимать значения AUA, CUA.

■ Клинический процентиль (CP)

Найдите среднее значение и рассчитайте диапазон порога по формуле (для расчета EFW) в таблице роста плода согласно клиническому гестационному возрасту (полученному в сведениях пациента, например, LMP, IVF).

Если действительное значение EFW находится в следующем диапазоне, продолжите вычисления. В противном случае CP не будет отображен.

$$\text{Среднее значение EFW} \times 1,25 > \text{EFW} > \text{Среднее значение EFW} \times 0,75$$

Например, EFW-GP (LMP) — это клинический процентиль EFW, рассчитанный на основе значения LMP, полученного из сведений пациента.

■ Ультразвуковой процентиль (UP)

Метод вычисления тот же самый, что и для CP за исключением того, что вместо клинического гестационного возраста используется ультразвуковой GA.

Например, EFW-GP (AUA) и EFW-GP (CUA) — это клинический процентиль EFW, рассчитанный на основе AUA и CUA, соответственно.

2.3.2 Операции предварительной акушерской настройки

2.3.2.1 Основные процедуры

Основные процедуры предварительной акушерской настройки следующие:

1. Откройте страницу [Настр]→ [Предуст.сист]→ [Акуш].
2. Установите формулу по умолчанию.
 - (1) В левом столбце на странице [Гестационный возраст плода], [Рост плода] или [Вес плода] выберите элементы акушерских измерений.
 - (2) В правом столбце выберите формулу.
 - (3) Нажмите [Умолч]. Формула по умолчанию отмечается галочкой ✓.На странице [Гестационный возраст плода] можно выбрать, отображать ли SD или EDD в акушерских результатах.
На странице [Гестационный возраст плода] можно выбрать, отображать ли EFW из GA в отчете.
3. Установите отображение вес плода.
 - а) Откройте страницу [EFW].
 - б) Откройте страницу [Ед.изм.мас.плода]:
в раскрывающемся списке выберите «Метрич», «Англ.» или «Англ. и Метрич».
 - с) Выберите формулу для вычисления перцентилья веса.
Выберите формулу в раскрывающемся списке [EFW-GP].
4. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Импорт/экспорт акушерской таблицы или формулы

1. На странице [Гестационный возраст плода] или [Рост плода] выберите [Импорт] или [Экспорт].
2. Откроется диалоговое окно [Загрузка данных].
3. Выберите диск и путь к файлу, где хранятся данные.
4. Выберите файл данных для загрузки или экспорта.
5. Для подтверждения нажмите кнопку [Готово].

Подсказка: экспортировать можно только заданные пользователем таблицы.

Импортируемая пользовательская таблица FG и GA должна быть в формате *.csv. Формат *.csv выглядит следующим образом:

■ Таблица FG

Тип таблицы	Имя автора	Тип SD	Измер. параметра	Единица SD
FG	Имя автора	Значение стандартного отклонения	Единица измерения параметра	Единица измерения стандартного отклонения
Число строк	Число строк (N) в таблице			

№	Гестационный возраст (GA)	Мин	Измер. Регулируемое	Макс
1	Значение ГВ	Минимальное значение	Измеренное значение	Максимальное значение
2	...	...	...	...
...
N	...	...	...	...

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Таблица должна быть заполнена фактическими значениями параметров, за исключением текста, выделенного жирным шрифтом.

- Значение стандартного отклонения:

Выберите один из вариантов:

- Нет
- $\pm 1SD$;
- $\pm 2SD$;
- 3%~97%
- 5%~95%
- 10%~90%

- Единица измерения параметра: в соответствии с импортируемой таблицей, выберите мм, см, г, кг, см² или мм².
- Число строк (N) в таблице: максимальное число строк «N» в столбце «№».
- Третья строка пустая.
- «Значение GA», «Минимальное значение», «Измеренное значение», «Максимальное значение»: введите количество дней без указания единиц измерения.

■ Таблица GA

Тип таблицы	Имя автора	Тип SD	Измер. параметра	
Гестационный возраст (GA)	Имя автора	Значение стандартного отклонения	Единица измерения стандартного отклонения	
Число строк	Число строк (N) в таблице			
№	Измер. Регулируемое	SD(-)	Гестационный возраст (GA)	SD(+)
1	Измеренное значение	Стандартное отклонение (-)	Значение ГВ	Стандартное отклонение (+)
2	...	...	...	...
...
N	...	...	...	...

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Таблица должна быть заполнена фактическими значениями параметров, за исключением текста, выделенного жирным шрифтом.
- Значение стандартного отклонения:
Выберите один из вариантов:
 - Нет
 - $\pm 1SD$;
 - $\pm 2SD$;
 - 3%~97%
 - 5%~95%
 - 10%~90%
- Единица измерения параметра: в соответствии с импортируемой таблицей, выберите мм, см, г, кг, см² или мм².
- Число строк (N) в таблице: максимальное число строк «N» в столбце «№».
- Третья строка пустая.
- «Измеренное значение», «Стандартное отклонение (-)», «Значение GA», «Стандартное отклонение (+)»: введите количество дней без указания единиц измерения.

2.3.2.2 Пользовательские АК формулы

ПРИМЕЧАНИЕ: Вычисление результатов пользовательских АК формул используется только для справки, а не клинических диагнозов.

Также система позволяет добавить пользовательские формулы элементов (акушерских инструментов), не включенных в таблицу GA и FG в разделе «2.3.1 Акушерская формула».

1. Выберите пункт [Еще эл-ты АК] во вкладке GA или FG.
 2. Выберите элемент и нажмите [ОК].
Новый элемент появится в левом столбце, и система предложит добавить формулу.
 3. Нажмите [ОК], чтобы выбрать файл *.csv (файл формулы) для элемента. Для получения информации о пользовательской формуле см. раздел «Импорт/экспорт АК таблицы или формулы» в разделе «2.3.2.1 Основные процедуры».
- Также добавить формулу для нового элемента можно нажатием кнопки [Импорт].

2.4 Предварительная установка измерений

Основные процедуры:

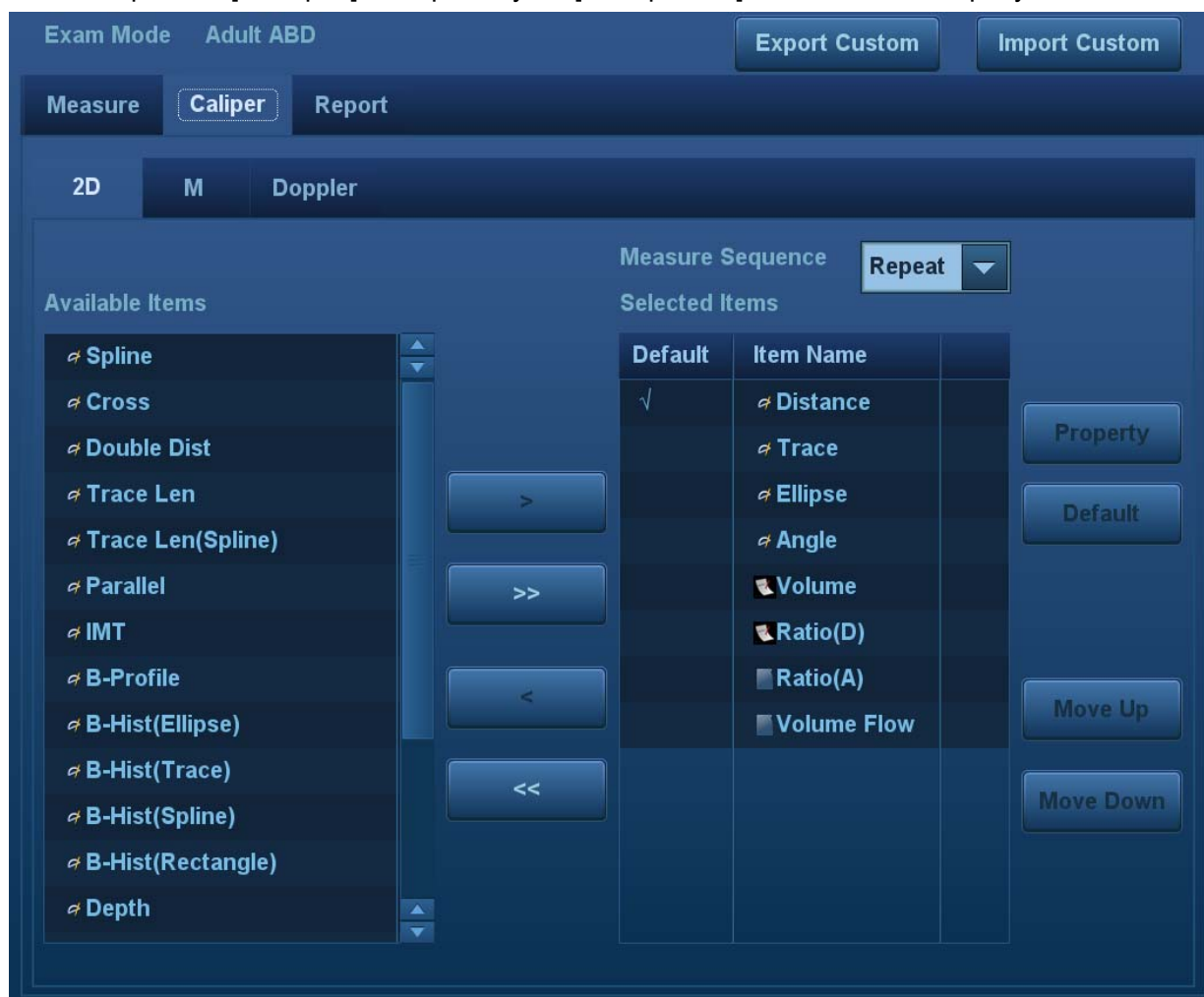
1. Нажмите кнопку <F10 Setup> (Настройки), чтобы открыть меню [Настройки].
2. В меню [Настройки] выберите пункт [Измерен].
3. Выполните предварительную установку общих и специальных измерений.
Для получения сведений см. «2.4.1 Предварительная установка общих измерений» и «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
4. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Примечание: Расположенная в верхней левой части экрана [Настройки]→[Измерен] строка «Режим исслед. XX» относится к текущему настроенному режиму исследования. Настроенные меню общих и специальных измерений относятся только к текущим режимам исследований.

2.4.1 Предварительная установка общих измерений

Можно предварительно настроить пакеты общих измерений для режима 2D (В/цветовой/энергетический), M-режима или доплеровского (PW/CW) режима.

1. На странице [Измерен] выберите пункт [Измеритель], как показано на рисунке ниже.



2. Выберите вкладку [2D], [M] или [Допплер], чтобы перейти в меню соответствующих предварительных установок..

[Доступн.элементы]: инструменты общих измерений, сконфигурированные системой в текущем режиме сканирования, но еще не назначенные.

[Выб. пункты]: инструменты, добавляемые в меню.

3. Добавить/переместить элемент

С помощью следующих кнопок можно добавить/переместить элемент общих измерений:

[>] Добавление инструмента, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].

[>>] Добавление всех инструментов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].

[>] Перемещение выбранного инструмента из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы].

[>>] Перемещение всех инструментов из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы]. В этом случае перед перемещением не нужно выбирать элементы.

4. Установите инструмент по умолчанию.

Выберите элемент в списке [Выб.элементы] и нажмите кнопку [По умолчанию]. Инструмент отметится галочкой .

При входе в это меню общих измерений элемент по умолчанию активируется автоматически.

5. Измените положение инструмента.

Выберите элемент в правом столбце и нажмите кнопку [Вверх]/[Вниз], чтобы изменить его место в последовательности элементов соответствующего меню общих измерений (на сенсорном экране).

6. Измените свойства элемента измерения.

Далее на примере инструмента «Д конт.» показано, как устанавливать свойства инструмента измерения.

(1) Перейдите на страницу [Измерение] → [Измеритель] → [Допплер].

(2) В столбце [Выб.элементы] выберите инструмент [Д.конт.] и нажмите кнопку [Свойство], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



Описания атрибутов приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания
«Назв. элем» и «Резул»	<p>Перечисляются результаты, получаемые с помощью инструмента «Д конт.».</p> <p>Выбранные элементы отобразятся в окне результатов после проведения измерений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При выборе пункта PV выбор других результатов отменяется (за исключением временного результата «скорость»). ■ Некоторые результаты, такие как PS и ED, можно получить простым методом (например, «Скорость»); но другие результаты, такие как TAMAX, можно получить только сложным методом, таким как «Вручн», «Слайн», «Авто» и т. д. <ul style="list-style-type: none"> ● «Только скор.» доступна в меню [Метод] только при выборе ПС или ДС. ● Методы синхронного получения PS и TAMAX (контур, сплайн и авто) должны быть выбраны вместе с пунктами PS и TAMAX (при получении TAMEAN необходимо использовать автоматический метод).
Един	<p>Выбор единиц измерения.</p> <p>Для выбора единицы измерения нажмите на колонку «Единицы»</p>
Измер. Метод	<p>Выбор метода измерения для инструмента.</p> <p>Для выбора метода вычисления нажмите на колонку «Метод вычисления».</p>

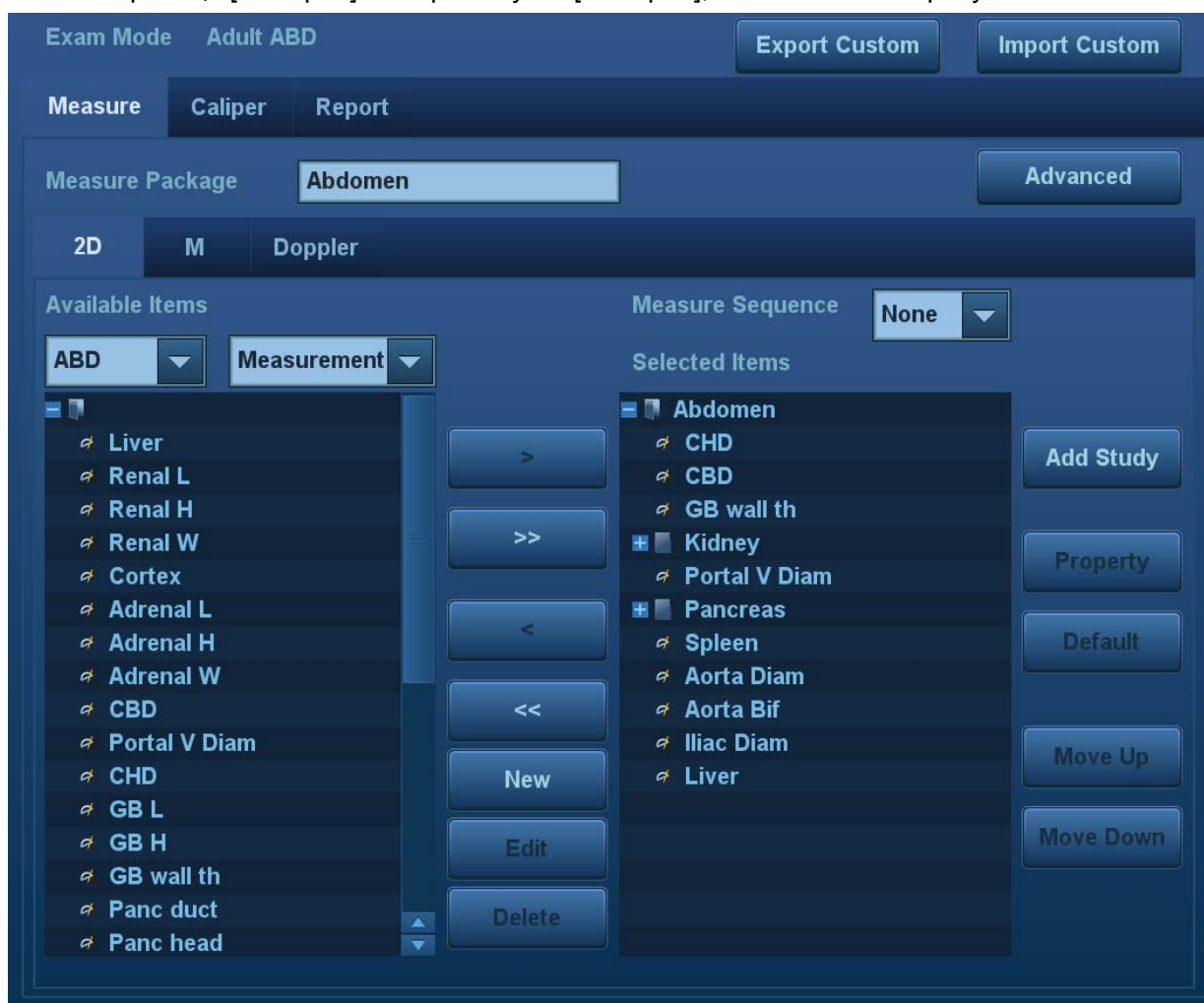
(3) Для подтверждения настройки нажмите [OK].

7. Выберите последовательность измерений.
 - [Повтор]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует его еще раз.
 - [Далее]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует следующий инструмент меню.
 - [Нет]: по завершении текущего измерения курсор можно передвигать по всему экрану. Курсор автоматически возвращается в меню соответствующего измерения.
8. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

2.4.2 Предварительная установка специальных измерений

2.4.2.1 Основные процедуры

1. На странице [Измерения] выберите пункт [Измерения], как показано на рисунке ниже.



2. Выберите режим сканирования «2D», «M» или «Doppler» (Допплер).

3. Выберите или отредактируйте пакет измерений.

Пакет измерений по умолчанию для текущего режима исследования отобразится в [Пакет измерений].

- Введите или отредактируйте имя пакета напрямую в текстовом поле [Пакет измерений], затем добавьте элементы для редактирования текущего пакета.
- Либо нажмите [Допол-но] для добавления или выбора пакета..

Подробнее о создании, удалении и настройке пакета по умолчанию см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений.»

4. В раскрывающемся списке под надписью [Доступн.пункты] выберите область применения.

5. В выпадающем списке [Доступн.элементы] выберите [Измерение], [Вычислен.], [Иссл], [Пользовател.] или [Все]. Соответствующие элементы появятся в списке.

Подробнее об измерении, вычисления и исследовании см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».

6. Выполните предварительную установку меню измерения.

Подробнее о добавлении, создании и настройке измерения по умолчанию см. в разделе «2.4.2.3 Предварительная установка меню измерения».

Подробнее о настройке свойств измерительного элемента см. в разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».

7. Выберите последовательность измерений.

- [Повтор]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует его еще раз.
- [Далее]: по завершении текущего измерения система автоматически активирует следующий инструмент меню.
- [Нет]: по завершении текущего измерения курсор можно передвигать по всему экрану. Курсор автоматически возвращается в меню соответствующего измерения.

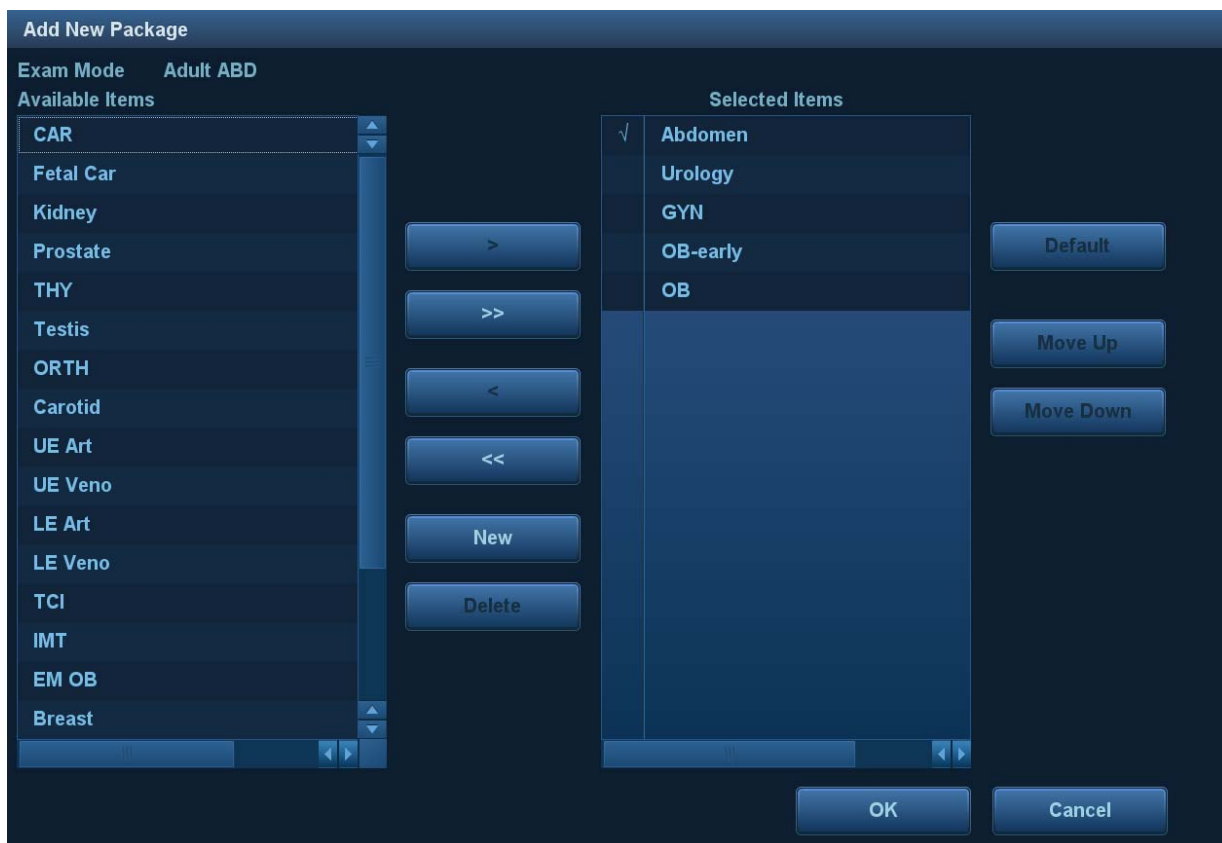
8. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений

Во время выполнения измерений предварительно заданный пакет отображается на сенсорном экране. Элементы пакета можно предварительно установить, причем они могут принадлежать различным областям применения.

Пользователь может настроить более одного пакета измерений для текущего режима исследований. Во время выполнения текущего измерения при необходимости можно переключиться в библиотеку измерений (нажав кнопку [Библиотека] на сенсорном экране или нажав на заголовке меню).

Нажмите [Допол-но], чтобы открыть следующую страницу.



Здесь,

- [Доступн.элементы]: специальные пакеты, сконфигурированные в системе, но еще не назначенные текущему режиму.
- [Выб. пункты]: специальные пакеты, назначенные текущему режиму исследования. Если текущему режиму исследования назначены несколько пакетов измерений, то во время измерения между ними можно переключаться с помощью пункта [Библиотека] на сенсорном экране или с помощью заголовка меню.

Редактирование пакетов включает в себя следующие функции: «Создание пакетов», «Добавление/перемещение элементов», «Удаление пакетов измерения», «Установка пакетов по умолчанию», «Регулировка положения пакета».

Создание пакетов

1. Нажмите кнопку [Созд].
 2. В появившемся диалоговом окне введите название нового пакета.
 3. Для подтверждения нажмите кнопку [Готов].
- Новый пакет отобразится в списке [Доступн.элементы].

Добавление/перемещение пакетов

Добавление/перемещение пакетов осуществляется с помощью следующих кнопок:

- [>] Добавление пакета, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб. элементы].
- [>>] Добавление всех пакетов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
- [>] Перемещение выбранного пакета из списка [Выб. пункты] в список [Доступн.пункты].
- [>>] Перемещение всех пакетов из списка [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].

Удаление пакетов

1. Выберите пакет в списке [Доступн.элементы].
2. Нажмите кнопку [Удал.].

Совет: Чтобы удалить пункт из списка [Выб.элементы], сначала его нужно переместить в список [Доступн.элементы].

Установка пакетов по умолчанию

1. Выберите пакет в списке [Выб.элементы] и нажмите кнопку [По умолчанию].
2. Пакет по умолчанию отмечается галочкой ✓.

Совет: 1. Пакет по умолчанию отображается при переходе на страницу [Измерен].
2. При переходе в состояние измерения отображается меню измерения пакета по умолчанию (соответствующее режиму исследования).

Изменение положения пакета

Чтобы изменить местоположение пакета в меню, выберите пакет в списке [Выб.элементы] и нажимайте кнопки [Вверх]/[Вниз].

2.4.2.3 Предварительная установка меню измерения

Возможны следующие операции.

- Добавление/перемещение элементов
- Установка элементов по умолчанию
- Изменение положения элемента
- Пользовательское измерение/Вычисление/Элементы иссл. (для получения сведений см. следующий раздел)

Добавление/перемещение элементов

- Добавление элементов

Измерения, вычисления и исследования из списка [Доступн.элементы] можно добавлять в список [Выб.элементы] (добавляемые элементы отображаются как подпункты в исследовании). Выбранные элементы отображаются в меню и на сенсорном экране.

С помощью следующих кнопок можно добавить/переместить элемент общих измерений:

- [>] Добавление инструмента, выбранного в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
- [>>] Добавление всех инструментов, выбранных в списке [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].
- [>] Перемещение выбранного инструмента из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы].
- [>>] Перемещение всех инструментов из списка [Выб.элементы] в список [Доступн.элементы]. В этом случае перед перемещением не нужно выбирать элементы.

■ Установка элементов по умолчанию

Измерение, расчет или исследование из списка [Выб. пункты] можно задать в качестве пункта по умолчанию. Пункт по умолчанию будет автоматически активироваться при открытии меню измерения, содержащего этот элемент.

1. Выберите элемент из списка [Выб.элементы].
2. Нажмите [Умолч]. Элемент по умолчанию отмечается галочкой ✓.

Чтобы отменить выбор элемента в качестве элемента по умолчанию, выберите его и нажмите кнопку [По умолчанию], либо установите в качестве элемента по умолчанию другой элемент.

Совет: Если определенный элемент задан по умолчанию, то его подменю автоматически отображается при открытии этого меню измерения.

Изменение положения элемента

Положение измерения, вычисления или исследования в списке [Выб.элементы] можно изменить.

1. Выберите элемент из списка [Выб.элементы].
2. Нажмите кнопку [Вверх] или [Вниз].

Очередность пунктов в списке совпадает с порядком их отображения в меню.

2.4.2.4 Пользовательское измерение/Вычисление/Исследование

ПРИМЕЧАНИЕ: Задаваемая формула должна быть введена правильно, в противном случае компания Mindray не несет ответственность за ущерб, причиненный неточно введенной формулой.

Пользовательское измерение

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Измерен].
2. Нажмите кнопку [Созд].

Появится диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, показанное на следующем рисунке.

Measurement Custom Wizard

Step 1: Input new item name and select type

Name

Type

Add Meas
The measurement is a caliper that measures distance, area, velocity, and etc.

Add Calc
A calculation is a formula that uses some parameters to calculate a result

Prev Next Complete Cancel

3. Введите имя в диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, после чего нажмите кнопку [След].
4. Выберите [Вид INSTR-ТА], [Область приложения] и Рез-т измерен.

Measurement Custom Wizard

Step 2: Set the attribute for the measure

Name: Custom1

App Region: ABD

Tool Type: Dist

Has Left-Right

Has Prox-Mid-Dist

Measure Result:

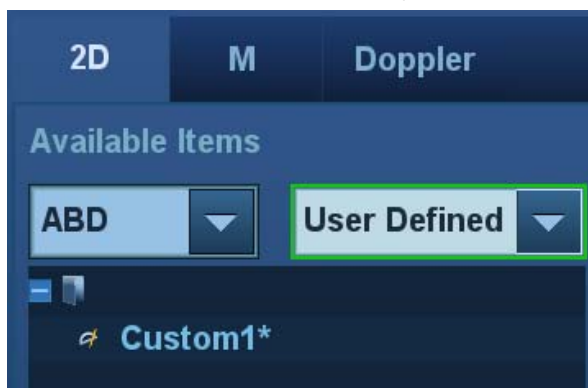
Result	Item Name	Unit
<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm

Prev Next Complete Cancel

Описания атрибутов этого диалогового окна приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания						
Вид INSTR	Вид инструмента общего измерения пользовательского элемента. Например, «Выбрать расст» при необходимости добавить новый элемент для измерения расстояния.						
Несколько плодов	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения различные плоды (доступно только для области применения Акушерск.).						
Слева-Справа	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения левую или правую сторону.						
Прок-Ср-Дист	Установка этого флажка позволяет выбирать в меню измерения проксимальную, срединную или дистальную часть.						
Результат измерения	<p>Выберите результаты, которые будут отображаться в окне результатов. Имя результат будет изменено.</p> <p>Переместите курсор на результат и нажмите клавишу Set> (Установка), затем введите имя в текстовом поле.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Result</th> <th>Item Name</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Custom1 Distance</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table>	Result	Item Name	Unit	<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm
Result	Item Name	Unit					
<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm					
Един	<p>Выбор единиц измерения.</p> <p>Для выбора единицы измерения нажмите на колонку “Единицы”</p>						

- Нажмите [Заверш], чтобы завершить настройку. Пользовательский элемент измерения вносится в список меню «Выб.элементы» и в категорию "Пользовател." меню "Доступн.элементы". Пользовательский элемент будет выделен знаком сноски.



Пользовательский элемент измерения будет автоматически добавлен в "Выб.элементы" в шаблоне отчета. В том случае, если элемент был выполнен в исследовании, результаты будут отображены в отчеты. Подробнее о шаблоне отчета см. в разделе «2.4.3 Предварительная установка отчета».

Пользовательские вычисления

Пользовательские вычисления получают посредством применения арифметических операций к параметрам, которые являются результатами измерения, вычисления или исследования, полученными с помощью элемента измерения, имеющегося в системе или определенного пользователем.

- Перейдите на страницу [Измерен] → [Измерен].
- Нажмите кнопку [Созд].
- Введите имя в диалоговое окно “Мастер настройки измерения”, выберите [Доб.выч.], после чего нажмите кнопку [След].
- Выберите [Область приложения] и отредактируйте формулу.



Описания атрибутов этого диалогового окна приведены в следующей таблице.

Атрибуты	Описания
Формула	Отображается пользовательская формула.
Провер	Используется для проверки правильности формулы.
Область применения	Выбор области применения для пользовательского элемента.
Элемент измерения	Все имеющиеся инструменты измерения области применения, выбранной на предыдущем шаге.
Калькулятор/Функция	В режиме 2D/M/Допплер пользователь может выбрать элементы измерения/вычисления/исследования.
Един	Используются для ввода чисел и функций в формулу.

Например, при создании пользовательского элемента измерения (НС/АС):

- a) Введите имя элемента, например, "вычисление 1".
 - b) В области применения выберите "Акушерск", затем выберите источники инструментов измерения - "2D" и "Измерение."
 - c) Выберите НС в списке "Имя элемента", затем дважды нажмите на НС в поле «Имя результатов», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.
 - d) Нажмите "/" в калькуляторе, чтобы добавить этот элемент в формулу.
 - e) Выберите АС в списке "Имя элемента", затем дважды нажмите на АС в поле «Имя результатов», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.
5. Проверьте формулу, выберите единицу измерения, затем нажмите [Заверш]. Пользовательский вычислительный элемент будет внесен в список категории "Пользовател." меню "Доступн.элементы".
- Пользовательский элемент вычисления будет автоматически добавлен в "Выб.элементы" в шаблоне отчета. В том случае, если элемент был выполнен в исследовании, результаты будут отображены в отчеты. Подробнее о шаблоне отчета см. в разделе «2.4.3 Предварительная установка отчета».

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Тригонометрические функции представлены в градусах, не радианах.
2. PI отображается с точностью до 15 цифр.

Пользовательские элементы исследования

Пользовательские элементы исследования можно добавлять или перемещать в столбец [Выб.элементы].

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Измерен].
2. Нажмите кнопку [Доб.иссл.], расположенную справа.
3. Введите название исследования в открывшееся диалоговое окно.
4. Нажмите [ОК], элемент будет добавлен в "Выб.элементы"
5. Выберите элемент измерения/вычисления из меню "Доступн.элементы" и нажмите кнопку [>], чтобы добавить элемент в пользовательское исследование.
6. Если требуется добавить дополнительные элементы, повторите шаги, описанные выше.
7. Чтобы отредактировать последовательность, переместите курсор на исследование и нажмите кнопку [Свойство], расположенную справа.

Редактирование пользовательских элементов исследования

1. Выберите определенные элемент в меню “Доступн.элементы”.
2. Выберите нужный элемент и нажмите кнопку [Редактировать], расположенную справа.

Удаление пользовательских элементов

■ Удаление измерений/вычислений

1. Выберите “Пользовател.” в меню “Доступн.элементы” и выберите нужный элемент.
2. Нажмите кнопку [Удалить], расположенную справа.

■ Удаление исследований

Выберите пользовательское исследование и нажмите [<].

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Добавление инструментов «В-гист» и «В-профиль» к этому исследованию не поддерживается.
2. Нажмите кнопку [Экспорт польз.] в окне предварительной установки измерений для экспорта пользовательских измерений.

2.4.3 Предварительная установка отчета

ПРИМЕЧАНИЕ: Удаление неприменимо к отчетам по IVF, IMT и EM.

Основные процедуры:

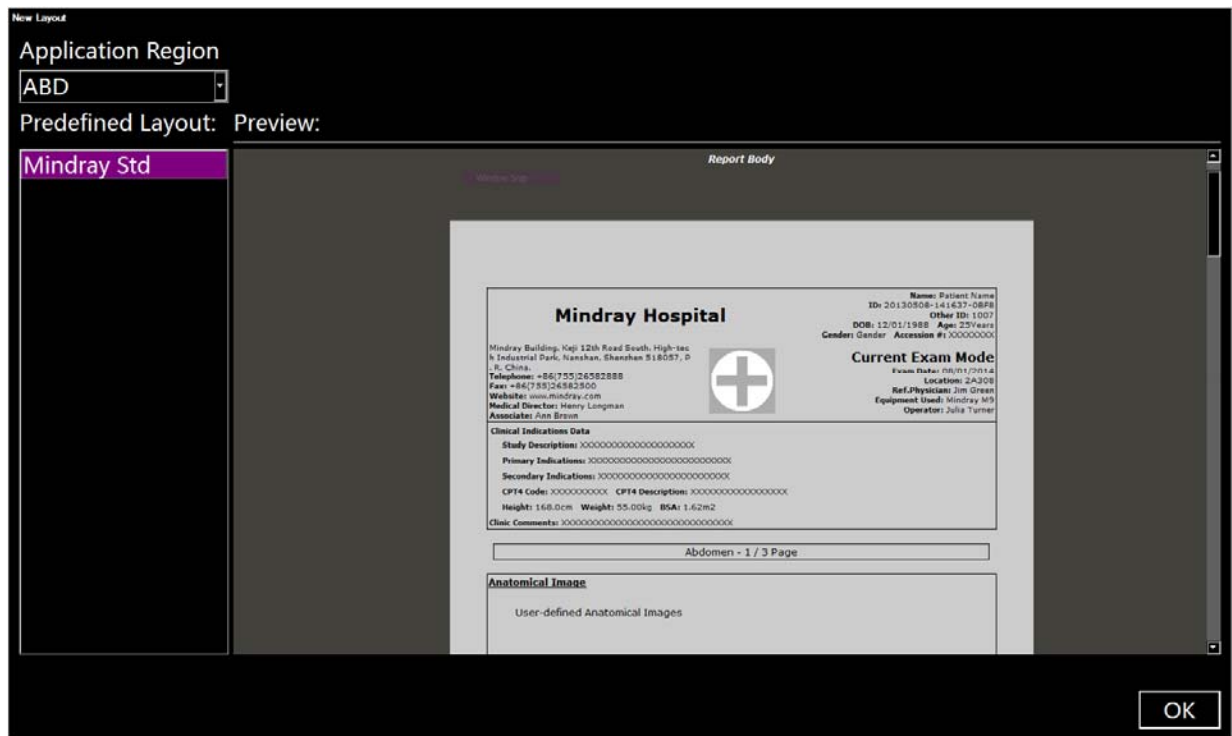
1. На странице [Измерен] выберите пункт [Отчет].
2. Выполните операции с шаблонами отчетов. Доступные операции:
 - Добавление новых шаблонов отчета
 - Удаление шаблонов отчета
 - Редактирование шаблонов отчета
 - Установка шаблонов отчета по умолчанию
3. Продолжите выполнение других предварительных настроек; или выберите пункт [Сохранить] в меню [Настройка], чтобы выполненные настройки вступили в силу.

2.4.3.1 Редактирование шаблонов отчета

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Отчет].
2. С помощью кнопки [Создать] откройте следующее диалоговое окно.

Примечание: все последующие операции выполняются при помощи правой клавиши <Set> (Установить), если не указано иное.

3. Выбор шаблона: нажмите на выпадающий список, расположенный под элементом «Область приложения», чтобы выбрать шаблон и нажмите кнопку [ОК], чтобы подтвердить расположение шаблона и выйти из диалогового окна.
4. Введите имя пользовательского шаблона отчета в окне после пункта «Имя шаблона отчета».
5. Нажмите кнопку [Измерение], чтобы выбрать результаты измерений, которые будут отображены в отчете:



- (1) В раскрывающемся списке рядом с надписью «Доступн.элементы» выберите категорию применения.
 - (2) В выпадающем списке рядом с надписью «Доступн.элементы» выберите [Измерение], [Измерение], [Вычислен.] или [Иссл]. Соответствующие элементы появятся в списке.
 - (3) Для добавления пунктов в список «Выб.элементы» используйте кнопку [>] или [>>].
В отчете могут отображаться только измерения, полученные в ходе исследования с помощью инструментов, которые входят в правый столбец.
Примечание: в кардиологическом режиме при выборе элементов результата только одной формулы в [Настр]→[Измерение]→[Свойство] после проведения измерений будут отображены результаты только этой формулы. (Например, если выбраны только элементы анализа с расширением Teicholz (не Gibson или Cube), то после измерения будут отображены только результаты с расширением Teicholz).
Подробнее см. в «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».
 - (4) Добавьте исследование.
Нажмите [Доб.иссл.], введите имя исследования в появившееся диалоговое окно и нажмите [OK].
Вновь добавленное исследование появится в списке "Выб.элементы".
 - (5) Измените положение инструмента.
Выберите элемент в списке "Выб.элементы" и нажмите кнопку [Вверх]/[Вниз], чтобы изменить его положение в списке, а также в шаблоне отчета.
 - (6) Чтобы сохранить настройки и закрыть диалоговое окно, нажмите [OK].
6. Установите отображение модуля в отчете: для этого нажмите кнопку [Настройка];
- Отметьте "галочкой" поле, расположенное рядом с именем модуля для отображения модуля в отчете;
 - После выбора модуля нажмите кнопку [Вверх] или [Вниз], чтобы изменить место модуля в последовательности.
 - Нажмите [OK], чтобы сохранить настройки и выйти.

7. Измените расположение сведений о пациенте в шаблоне отчета:
 - Измените шаблон, использующийся в макете шаблона: нажмите [Новый макет], чтобы выбрать новый шаблон.
 - Дважды щелкните на информационные линии, которые будут отредактированы в теле отчета. Откроется диалоговое окно настройки шрифтов. Установите размер шрифта, насыщенность шрифта или скрытые ключевые слова.
 - Дважды щелкните на пустое место в модуле в теле отчета. Откроется диалоговое окно редактирования содержания отчета. Выберите содержание, которое будет отображаться в текущем положении.
 - Нажмите левую кнопку <Set> (Установить) на бланке модуля в теле отчета. Теперь можно добавлять или удалять линии, добавлять таблицы и т.д.
8. Для подтверждения настройки нажмите [Сохранить].
9. Нажмите [Закрыть], чтобы выйти из шаблона.

Примечание: Во время настройки макета сведений о пациенте, входящего в шаблон отчета, необходимо обращать внимание на макет. Не рекомендуется располагать слишком большое количество символов в одну линию, поскольку это может повлиять на отображение отчета.

2.4.3.2 Удаление шаблонов отчета

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон, который требуется удалить.
3. Нажмите [Да], чтобы удалить выбранный шаблон.
4. На вкладке «Отчет» нажмите кнопку [Сохранить], чтобы подтвердить настройки.

2.4.3.3 Редактирование шаблонов отчета

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон, который требуется изменить.
3. Выберите [Редактировать], чтобы открыть диалоговое окно [Предварительный отчет].
Подробнее о редактировании шаблона см. раздел «2.4.3.1 Редактирование шаблонов отчета».
4. На вкладке «Отчет» нажмите кнопку [Сохранить], чтобы подтвердить настройки.

2.4.3.4 Установка шаблонов по умолчанию

1. Перейдите на страницу [Измерен] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон отчета.
3. Нажмите [Умолч].
4. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

2.4.3.5 Анализ

Установите элемент анализа в шаблоне отчета.

1. Откройте экран [Предварительные измерения] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон отчета.
3. Нажмите [Анализ], чтобы открыть диалоговое окно..

- Добавление и удаление пунктов.
 - а) Область применения добавленных элементов анализа: нажмите на выпадающий список, расположенная справа от элемента «Приложение».
 - б) Для добавления одного или нескольких элементов анализа в правую часть экрана используйте кнопку [>] или [>>] . Элементы в правой части экрана отображаются на странице анализа соответствующего отчета.
 - Пользовательский элемент анализа
 - а) Нажмите [Новый], чтобы открыть диалоговое окно..
 - б) Введите имя элемента анализа в строку «Имя элемента».
 - с) Нажмите на список значений, чтобы определить класс результатов анализа.
 - Добавьте исследование.
Нажмите [Доб.иссл.], введите имя исследования в диалоговое окно и нажмите [ОК].
 - Измените значение элемента анализа, полученное в результате анализа.
Выберите элемент анализа и нажмите кнопку [Свойство]. Отредактируйте имя и значение элемента анализа, полученное в результате анализа.
4. Нажмите кнопку [ОК], чтобы вернуться в интерфейс предварительной установки измерений. Для завершения предварительной установки нажмите [Сохранить].

2.5 Быстрое измерение

Откройте страницу [Настройки] → [Предуст.сист] → [Конф.Клавиш] и присвойте функции клавишам в списке «Измерение» справа. Более подробно см. в руководстве оператора [Стандартные процедуры].


3 Общие измерения

Инструменты общих измерений:

- Режим 2D (В/цветовой/энергетический/направленный энергетический)
- Общие измерения в М-режиме
- Допплеровский режим (PW/CW)

3.1 Основные процедуры общих измерений

1. Начните исследование.
2. Выберите режим формирования изображения (В/М/доплеровский), затем выполните сканирование изображения.
3. Нажмите клавишу <Caliper> (Измеритель), чтобы открыть меню общих измерений режима 2D/М/доплер.
4. Выберите пункт в меню общих измерений или на сенсорном экране, чтобы начать измерение. Подробнее см. в разделе «1.2.2 Измерительный инструмент».

Или же выберите инструмент измерения при помощи движения двумя пальцами . Подробнее см. в разделе «1.2 Меню измерения».

- Для выполнения общего измерения на основном экране можно использовать трекбол и клавишу <Set> (Установить) (подробнее см. сведения о выполнении общих измерений в режиме 2D, М и доплера).
- Или же воспользуйтесь инструментом измерения в режиме картирования на сенсорном экране; подробнее см. в главе «1.2 Меню измерения».

- | |
|--|
| <p>Совет:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».2. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.3. Находясь в режиме В+М или В+Допплер, коснитесь вкладки режимов на сенсорном экране для перехода в соответствующее меню измерений. |
|--|

3.2 Общие измерения в режиме 2D

3.2.1 Глубина

Назначение:

- Секторный датчик: глубина — это расстояние от центра сектора до курсора.
- Датчик с конвексной или линейной решеткой: глубина — это расстояние от поверхности датчика до измерительного курсора в направлении ультразвуковой волны.

Совет: Значение глубины отображается в окне результатов в реальном времени только после нажатия клавиши <Set> (Установить) с целью фиксации исходной точки. Прошрое значение глубины не отображается в окне результатов.

1. Выберите элемент [Глубина] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола установите курсор в нужную точку.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы установить точку измерения, и результат отобразится в окне результатов.

3.2.2 Расстояние

Назначение: измерение длины отрезка между двумя точками на изображении.

1. Выберите элемент [Отрезок] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола переместите курсор в исходную точку.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать начальную точку.
4. С помощью трекбола переместите курсор в конечную точку. Затем нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки. Или нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку; результат отобразится в окне результатов.

3.2.3 Угол

Назначение: измерение угла между двумя пересекающимися плоскостями на изображении в диапазоне: 0–180°.

1. Выберите элемент [Угол] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Задайте два отрезка, как описано в разделе «3.2.2 Расстояние»
После задания отрезков результат отобразится в окне результатов.

3.2.4 Площадь и длина контура

Назначение: измерение площади и длины контура замкнутой области на изображении. Существуют четыре метода измерения:

- Эллипс: фиксация эллиптической области по двум перпендикулярным осям.
- Контур: фиксация замкнутой области свободным очерчиванием.
- Сплайн: фиксация сплайновой кривой по ряду точек (максимум 12 точек).
- Крест: фиксация крестообразной области с двумя осями, перпендикулярными друг другу. Обе точки — начальную и конечную — осей можно зафиксировать в произвольном месте.

Совет: Эти четыре метода применимы также к другим измерительным элементам, и при дальнейшем упоминании не будут описываться. Порядок действий следующий:

Эллипс

1. Выберите элемент [Эллипс] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать начальную точку первой оси эллипса.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса. Затем нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами первой оси. Или нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить исходную точку первой оси.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку первой оси эллипса. На экране появится вторая ось.
6. При вращении трекбола эллипс растягивается от постоянной оси или сжимается к ней. Как можно точнее очертите исследуемую область с помощью трекбола, Или нажмите клавишу <Update> (Обновить) или <Clear> (Очистить), чтобы вернуться к шагу, предшествующему заданию первой оси.
7. Нажмите клавишу [Уст], чтобы зафиксировать эллиптическую область. Результат измерений отобразится в окне результатов.

Контур

1. Выберите элемент [Обводка] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране (а также на сенсорном экране) появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль требуемой области, чтобы очертить ее. Чтобы изменить линию контура, вращайте ручку <Angle> (Угол):
 - Против часовой стрелки: отмена последовательности точек.
 - По часовой стрелке: восстановление последовательности точек. Вращая трекбол назад также можно восстановить последовательности точек.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), и контурная линия замкнется отрезком прямой линии, соединяющей начальную и конечную точки. Кривая также замкнется, когда курсор окажется очень близко от исходной точки.

Слайн

1. Выберите элемент [Слайн] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать первую контрольную точку сплайновой линии.
4. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы привязать вторую контрольную точку.
5. Поверните трекбол, и на экране появится сплайновая линия, определяемая тремя точками: первой и второй контрольными точками и активным курсором.
6. Перемещайте курсор вдоль края исследуемой области и установите другие контрольные точки (не более 12), чтобы сплайновая линия оказалась как можно ближе к исследуемой области.
Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите клавишу <Clear> (Очистить).
7. Дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы привязать последнюю контрольную точку. Сплайновая линия зафиксирована, и результаты отобразятся в окне результатов.

Крест

1. Выберите элемент [Крест] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку первой оси.
4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите клавишу <Set> (Установить). Затем
Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы установить конечную точку первой оси. На экране появится вторая ось креста (перпендикулярная первой оси).
6. Переместите курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать исходную точку второй оси.
7. Переместите курсор в конечную точку второй оси. Затем
Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
8. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку второй оси и зафиксировать область. Результаты появятся в окне результатов.

3.2.5 Объем:

Назначение: измерение объема исследуемого объекта.

Способ:

■ 3 расстояния

Вычисление объема объекта с помощью трех осей на двух изображениях, полученных сканированием в В-режиме в перпендикулярных друг другу плоскостях. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume (cm^3) = \frac{\pi}{6} \times D1(cm) \times D2(cm) \times D3(cm)$$

Где: D1, D2, D3 — длины трех осей исследуемого объекта.

■ Эллипс

Расчет объема объекта по площади его горизонтального сечения. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume (cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b^2(cm)$$

Где a - длина большой оси эллипса, b - длина малой оси эллипса.

■ Эллипт. расстояния

Расчет объема объекта по площади его горизонтального и вертикального сечения. Формула вычисления имеет следующий вид

$$Volume (cm^3) = \frac{\pi}{6} \times a(cm) \times b(cm) \times m(cm)$$

Здесь: a , b и m - длины большой, малой и третьей оси эллипса, соответственно.

Порядок действий:

Объем

1. Выберите элемент [Объем] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Здесь D1, D2, D3 - длины трех осей исследуемого объекта.
 Подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Расстояние».
 Как правило, D1, D2, D3 должны принадлежать различным плоскостям сканирования.

Объем (эллипс)

1. Выберите элемент [Объем(Эллипс)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Процедуры аналогичны тем, что используются для измерения площади методом «Эллипс» (подробнее см. в разделе «3.2.4 Площадь»).

Объем (эллипт. расстояния)

1. Выберите элемент [Объем (Э + расст.)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Измерьте площадь вертикального сечения методом «Эллипс».
 Процедуры аналогичны тем, что используются для измерения площади методом «Эллипс» (подробнее см. в разделе «3.2.4 Площадь»).
3. Отмените стоп-кадр изображения. Выполните повторное сканирование исследуемой области в направлении, перпендикулярном предыдущему изображению.
4. Измерьте длину третьей оси методом «Отрезок» (подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Расстояние»).

3.2.6 Двойное расстояние

Назначение: измерение длин отрезков A и B, перпендикулярных друг другу.

1. Выберите элемент [Дв.расст] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальную точку измерения.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать начальную точку первого отрезка.

4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите клавишу <Set> (Установить). Затем
 - Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
 - Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки первой оси.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать начальную точку первого отрезка. На экране появится второй отрезок, перпендикулярный зафиксированному отрезку.
6. Переместите курсор в начальную точку второго отрезка.
7. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать начальную точку второго отрезка. Или нажмите клавишу <Update> (Обновить) или <Clear> (Очистить), чтобы вернуться к последнему шагу.
8. Переместите курсор в конечную точку второго отрезка. Затем
 - Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между начальной и конечной точками второй оси. Или
 - Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку начальной точки второй оси.
9. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить конечную точку второго отрезка.

3.2.7 Параллел

Назначение: измерение расстояния между каждой парой из пяти параллельных отрезков, т. е., всего четырех расстояний.

1. Выберите элемент [Параллел] в меню измерений или на сенсорном экране. Две линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране. Их пересечение является начальной точкой отрезка.
2. Вращая ручку <Angle> (Угол), измените угол между линиями, и затем нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить.
3. С помощью трекбола переместите курсор в начальную точку отрезка.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить начальную точку и первую линию.
5. Переместите курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить другие четыре параллельные линии. После задания последней параллельной линии подтвердится также конечная точка линии, перпендикулярной этим пяти параллельным линиям. Во время измерения дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать последнюю параллельную линию и выполнить измерение.

3.2.8 Длина кривой

Назначение: измерение длины кривой на изображении. Доступные методы измерения включают методы контура и сплайна.

Контур

1. Выберите элемент [Длина контура] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль требуемой области, чтобы очертить ее.
 - Чтобы изменить линию контура, вращайте ручку <Angle> (Угол):
 - Против часовой стрелки: отмена последовательности точек.
 - По часовой стрелке: восстановление последовательности точек. Вращая трекбол назад также можно восстановить последовательности точек.

5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить конечную точку контурной линии.

Сплайн

1. Выберите элемент [Длина контура (Сплайн)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажимайте клавишу <Set> (Установить), чтобы привязать вторую, третью, четвертую точки и т.д. Привязать можно не более 12 точек.

Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите клавишу <Clear> (Очистить).

5. Дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы установить конечную точку сплайновой линии.

3.2.9 Отношение(Д)

Назначение: измерение длин двух отрезков с последующим вычислением их отношения.

1. Выберите элемент [Отношение(Д)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Измерьте длину двух отрезков (подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Расстояние»).

По завершении измерения длины второго отрезка результат отобразится в окне результатов.

3.2.10 Отн(Пл)

Назначение: измерение площадей двух замкнутых областей с последующим вычислением их отношения. Имеются следующие методы: «Эллипс», «Контур», «Крест» и «Сплайн».

1. Выберите элемент [Отн(Пл)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Измерьте площадь двух закрытых областей; для измерения каждой области можно выбрать различные методы измерения. Подробнее см. в «3.2.4 Площадь».

3.2.11 В-профиль

Назначение: измерение распределения градаций серого при отображении ультразвуковых эхо-сигналов вдоль линии.

Совет: Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

1. Выберите элемент [В-профиль] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Задайте отрезок (подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2 Расстояние»).

Результат изображен на рисунке ниже:



Где:

- №:** Номер графика. Значение: 1 или 2.
На экране будут отображаться последние два результата.
- МакС:** максимальный уровень серого.
- МинС:** минимальный уровень серого.
- СредС:** средний уровень серого
- sdС:** Дисперсия серого цвета.

3.2.12 В-гист

Назначение: измерение и расчет распределения градаций серого цвета ультразвуковых эхо-сигналов в пределах замкнутой области. Для задания замкнутой области используются методы «Эллипс», «Контур», «Сплайн» и «Прям» (Прямоугольник).

Совет: Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

Прямоугольник

Метод «Прямоугольник» позволяет задать прямоугольник с помощью двух точек на кресте. Порядок действий:

1. Выберите элемент [В-гист(Прям)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор на первую вершину прямоугольника и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите курсор на вторую вершину прямоугольника и нажмите клавишу <Set> (Установить). Результат показан на следующем рисунке:



Где:

- Горизонтальная ось: Уровень серого цвета на изображении
- Вертикальная ось: Процент распределения серого цвета.
- №:** Номер графика. На экране будут отображаться последние два результата.
- N:** общее число пикселей в измеряемой области.
- M:** $M = \sum Di / N$;
- МАКС:** МАКС=количество пикселей с максимальным уровнем серого/ $N \times 100$ %.
- SD:** стандартное отклонение. $SD = (\sum Di^2 / N - (\sum Di / N)^2)^{1/2}$
 Di : уровень серого цвета в точке каждого пикселя;
 $\sum Di$: общий уровень серого цвета во всех пикселях.

Эллипс

Подробное описание процедур см. в пункте «Эллипс» раздела «3.2.4 Площадь».

Контур

Подробное описание процедур см. в пункте «Контур» раздела «3.2.4 Площадь».

Слайн

Подробное описание процедур см. в пункте «Слайн» раздела «3.2.4 Площадь».

3.2.13 Цвет.скор

- Совет:**
1. Этот измерительный инструмент предназначен для общей оценки, а не для точного измерения.
 2. Следующие операции по умолчанию выполняются на изображениях в режиме стоп-кадра.

Назначение: измерение скорости потока крови на изображении в режиме цветового доплера.

1. Выберите элемент [Цвет.скор] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость кровотока.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать точку. Плавающая линия отобразится в направлении, параллельном распространению ультразвуковой волны в этой точке.

Компенсационный угол A равен 0°. Изменение длины угла (0°-80°) осуществляется поворотом ручки <Angle> (Угол) в целях выравнивания плавающей линии в направлении кровотока в момент измерения.

4. Нажмите клавишу [Уст], чтобы зафиксировать направление кровотока. В окне результатов отобразится результат измерений.

3.2.14 Объемный кровоток

Назначение: измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.

Подробные сведения см. в разделе «3.4.7 Объемный кровоток».

3.2.15 IMT

Совет: Процедура IMT должна выполняться на стоп-кадрах.

IMT (Толщина интимы-медии) измеряет расстояние между LI (Просвет-интима) и MA (Медия-адвентициальная оболочка). Подробнее см. в «7.4.3 Работа с инструментами исследования IMT».

3.2.16 Коэффициент деформации

Совет: Определение коэффициента деформации должно выполняться на стоп-кадрах.

Назначение: определение коэффициента деформации на изображении; коэффициент деформации = деформация (нормальная ткань)/деформация (очаг поражения).

Подсказка: данную функцию поддерживают только эластографические изображения. Более подробно см. [Стандартные процедуры].

На изображении выделенная область повреждения обозначена как А, выделенная область нормальной ткани обозначена как В; А' - расширенная область повреждения, толщина поверхности - толщина поверхности опухоли.

Растяжение ткани связано с силой датчика и глубиной ткани. Для проведения сравнения рекомендуется использовать области с одинаковой глубиной и площадью.

1. Получите изображения в режиме Elasto и сделайте стоп-кадр. Выберите элемент [Коэф. деформ.] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Выберите толщину поверхности и включите функцию затенения.
 - В двухоконном режиме В+Е задайте для параметра [Синхрониз.] на сенсорном экране значение «Вк». Измерения, проводимые в одном из окон, отобразятся в другом окне.
 - Вращайте ручку под пунктом [Толщина поверхности] на сенсорном экране, чтобы задать размер поверхности опухоли.
3. Выполните измерения. Для каждой области можно выбрать различные методы измерения. Подробные сведения см. в разделе «3.2.10 Отн(Пл)».
4. После определения коэффициента деформации выберите для параметра [Толщ.поверх] значение более 0 мм. В соответствии со значением толщины поверхности система исходит от области повреждения «А». В окне результатов будут отображены следующие данные: В/А', В/Поверх, А/Поверх.

3.2.17 Растяжение-Гист.

Совет: Процедура Растяж-гист должна выполняться на стоп-кадрах.
--

Назначение: отображение коэффициента деформации на гистограмме; коэффициент деформации = деформация (нормальная ткань)/деформация (очаг поражения).

1. Получите изображения в режиме Elasto и сделайте стоп-кадр. Выберите элемент [Растяж-гист(Эллипс)] или [Растяж-гист(Контур)] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Выберите толщину поверхности и включите функцию затенения.
 - В двухоконном режиме В+Е задайте для параметра [Синхрониз.] на сенсорном экране значение «Вк». Измерения, проводимые в одном из окон, отобразятся в другом окне.
 - Вращайте ручку под пунктом [Толщ.поверх] на сенсорном экране, чтобы задать размер поверхности опухоли.
3. Выполните измерения. Выполните измерения либо методом эллипса, либо методом контура. Подробные сведения см. в разделе «3.2.12 В-гист».

После измерения Растяж-гист [Степ.растяж] должна быть более 0 мм. Гистограмма отобразит данные как для области А, так и для области А'.

3.3 Общие измерения в М-режиме

3.3.1 Расстояние

Назначение: измерение расстояния между двумя точкам на изображении в М-режиме.

1. Выберите элемент [Отрезок] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить).

3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении. Затем
нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку.

3.3.2 Время

Назначение: измерение временного интервала между двумя точками на изображении в М-режиме.

1. Выберите элемент [Время] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения может двигаться только в горизонтальном направлении. Затем
нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку.

3.3.3 Наклон

Назначение: измерение расстояния и времени между двумя точками на изображении в М-режиме и вычисление наклона между этими двумя точками.

1. Выберите элемент [Наклон] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения соединяется пунктирной линией с начальной точкой. Затем
нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку.

3.3.4 Скорость

Назначение: измерение расстояния и времени между двумя точками на изображении в М-режиме и последующее вычисление средней скорости между двумя точками.

1. Выберите элемент [Скорость] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении.
Нажмите клавишу <Update> (Обновить), чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы отменить установку исходной точки.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы задать конечную точку.

3.3.5 ЧСС

Назначение: измерение временного интервала количества сердечных циклов ($n \leq 8$) на изображении в М-режиме и вычисление частоты сердечных сокращений.

Количество сердечных циклов «n» можно предварительно установить в диалоговом окне [Предуст.сист] → [Приложение]. Подробнее см. в «2.2 Предварительная установка параметров измерений».

⚠ ВНИМАНИЕ: Во время измерения число сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с предварительно заданным числом сердечных циклов ([Настройки] → [Предуст.сист] → [Приложение]). Иначе возможен неправильный диагноз.

1. Выберите элемент [ЧСС] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Выберите n сердечных циклов.

Результат измерения ЧСС, появляющийся в окне результатов (см. рисунок ниже), отображает измеренное значение ЧСС и предварительно заданное число сердечных циклов.

HR 76(2) Bpm
Number of Cardiac Cycles
Heart Rate

3.3.6 ЧСС (R-R)

Назначение: измерение временного интервала между пиковыми точками R количества сердечных циклов n ($n \leq 8$) на ЭКГ-изображении и вычисление частоты сердечных сокращений.

Количество сердечных циклов «n» можно предварительно установить в диалоговом окне [Предуст.сист] → [Приложение]. Подробнее см. в «2.2 Предварительная установка параметров измерений».

⚠ ВНИМАНИЕ: Во время измерения число сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с предварительно заданным числом сердечных циклов ([Настройки] → [Предуст.сист] → [Приложение]). Иначе возможен неправильный диагноз.

1. Выберите элемент [ЧСС (R-R)] в меню измерений или на сенсорном экране. Две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране.
2. Переместите курсор в начальную пиковую точку R и нажмите клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите курсор в конечную пиковую точку R и нажмите клавишу <Set> (Установить).

3.4 Общие измерения в доплеровском режиме

3.4.1 Время

Назначение: измерение временного интервала между двумя точками на изображении в доплеровском режиме.

Данная операция аналогична измерению времени в М-режиме. Подробнее см. в «3.3.2 Время».

3.4.2 ЧСС

Назначение: измерение интервала времени между n ($n \leq 8$) сердечными циклами на изображении в доплеровском режиме и вычисление числа сердечных сокращений в минуту (уд./мин).

Данная операция аналогична измерению ЧСС в М-режиме. Подробнее см. в «3.3.5 ЧСС».

3.4.3 Ск. D

Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции в определенной точке доплеровского спектра.

Совет: Значение скорости отображается в окне результатов в реальном времени только после нажатия клавиши <Set> (Установить) в целях фиксации исходной точки. Прошрое значение скорости не отображается в окне результатов.

1. Выберите элемент [Ск. D] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), и результат отобразится в окне результатов.

3.4.4 Ускорение

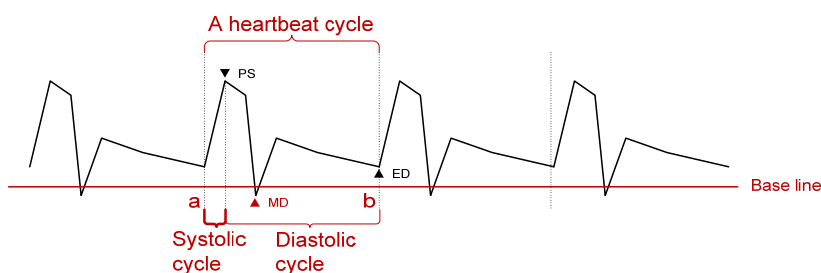
Назначение: измерение скоростей в двух точках и промежутка времени между этими точками на изображении в доплеровском режиме и вычисление ускорения, градиента давления, разности скоростей и угла коррекции.

1. Выберите элемент [Ускорение] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в первую точку, где требуется измерить скорость.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать первую точку.
4. Переместите курсор во вторую точку, где требуется измерить скорость.
5. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать вторую точку. Результаты отобразятся в окне результатов.

3.4.5 Допплеровский контур

Назначение: измерение клинических показателей, используя метод спектрального доплеровского контура. Доступны методы измерения «Контур», «Авто», «Сплайн» и «Скор» (Скорость) и 2 PT (Две точки).

Ниже приведено схематичное изображение доплеровского спектра:



ПРИМЕЧАНИЕ: При вычерчивании доплеровского контура в качестве начальной точки следует задать время начала систолы, а в качестве конечной точки — время окончания диастолы. Это позволяет рассчитать индексы путем построения контура доплеровского спектра в диапазоне от начала систолы до окончания диастолы.

■ Порядок действий:

1. Выберите элемент [Д конт.] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальной точке измерения и зафиксируйте ее с помощью клавиши [Уст].
3. Обведите объект курсором.
Двигайте курсор вправо для вычерчивания линии, которая максимально перекрывает спектр.
Чтобы откорректировать уже вычерченную линию, перемещайте курсор влево.
4. Обведите конечную точку, подлежащую измерению, и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Set> (Установить).

Итоговые результаты

С помощью инструмента «Д конт.» получают следующие результаты:

Параметры	Описания	
PS	Пиковая систолическая скорость	Максимальная скорость эритроцитов, пересекающих контрольный объем.
ED	Конечно-диастолическая скорость	Измеряет скорость крови в конце сердечного цикла.
MD	Минимальная диастолическая скорость	Минимальная абсолютная скорость в диастолическом цикле.
Скор	/	Скорость потока

Параметры	Описания	
Средняя скорость	/	<p>Средняя скорость потока по всему доплеровскому спектру внутри контура.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAMAX (Максимальная скорость, усредненная по времени): $TAMAX(cm / s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt / (T_b - T_a)$ <p>Где: V(t) — максимальная скорость</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TAMEAN (Средняя скорость, усредненная по времени): получается автоматическим вычислением спектра. $TAMEAN(cm / s) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt / (T_b - T_a)$ <p>Где: V(t) — средняя скорость</p>
PPG	Пиковый градиент давления	Градиент давления, соответствующий пиковой систолической скорости. PPG (mmHg) = 4 × PS (м/с) ²
Средний градиент давления	/	<p>Средний градиент давления по всему доплеровскому спектру внутри контура.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MPG: максимальный градиент давления. $MPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$ <p>Где: V(t) — пиковая систолическая скорость</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MMPG: средний градиент давления при средней скорости. (Получается во время автоматического расчета спектра.) $MMPG(mmHg) = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$ <ul style="list-style-type: none"> ■ Где: V(t) — средняя систолическая скорость
VTI	Интеграл скорости по времени	<p>Интеграл скорости по времени. Интеграл произведения мгновенной доплеровской скорости и суммарного временного интервала.</p> $VTI(m) = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt$
AT	Время ускорения	Соответствует времени, за которое скорость кровотока возрастает от конечно-диастолического до пикового систолического значения. Как правило, это интервал времени между окончанием сердечного цикла и пиком следующего сердечного цикла. Если в систолическом цикле два пика, выберите первый пик.
DT	Время замедления.	Время замедления.
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Расчет частоты сердечных сокращений в минуту путем измерения интервала времени одного сердечного цикла.
S/D	/	PS/ED. S/D (безразмерная величина) = PS (м/с)/ED (м/с)

Параметры	Описания	
D/S	/	ED/PS. D/S (безразмерная величина) = ED (м/с)/PS (м/с)
PI	Индекс пульсации	Индекс пульсации. PI (безразмерная величина) = |(PS (м/с) – ED (м/с))/TAMAX (м/с)|
RI	Индекс резистентности	Индекс резистентности. RI (безразмерная величина) = |(PS (м/с) – ED (м/с))/PS (м/с)|
θ	/	Угол коррекции — это спектральный угол во время измерения, который получается с помощью инструмента измерения, кроме «Д конт.», и обычно отображается вместе результатами измерения спектра.
PV	Пиковая скорость	Пиковая скорость в систолическом или диастолическом цикле (никакой разницы), которая является наивысшей скоростью эритроцитов, пересекающих контрольный объем. Она может использоваться для исследования венозного сосуда.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. В приведенных выше формулах T обозначает время (с), V — скорость (м/с) в каждой точке на интервале T, a — начальная точка контура, b — конечная точка контура.
2. Приведенные выше параметры — это данные, получаемые с помощью инструмента «Д конт.», хотя на практике система отображает только часть из них в соответствии с операцией и предварительными установками.

Метод измерения

Метод измерения меняется в зависимости от выбранного результата.

■ Скорость

Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции в определенной точке доплеровского спектра.

Данная операция аналогична измерению времени в M-режиме. Подробнее см. в «3.4.3 Ск. D».

■ 2 PT

Назначение: измерение скорости, градиента давления и угла коррекции между двумя точками доплеровского спектра.

1. В меню измерения выберите необходимые элементы, используя метод [2 PT], и на экране появится курсор в виде большого знака «+».
2. Переместите курсор в начальную точку измерения и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите курсор в конечную точку измерения и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Set> (Установить).

■ Сплайн

1. В меню измерения выберите необходимые элементы, используя метод [Сплайн]
2. Переместите курсор в начальную точку измерения и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Обведите курсором требуемую область. Продолжайте фиксировать вторую, третью и т.д. точки (до 50 точек) спектра.
4. Дважды нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы привязать последнюю контрольную точку. Или

Измерение завершится автоматически после фиксации 50 контрольных точек.

■ Автоматическое вычисление спектра

Приведённые выше результаты также можно получить с помощью функции автоматического вычисления, которая рассчитывает сердечные циклы.

- Выберите элемент [Авт.Выч] в меню PW-изображения для активации данной функции. Система автоматически отслеживает и отображает результаты в верхней правой части экрана.
- Коснитесь вкладки «Авт.Выч» на сенсорном экране и нажмите кнопку [ПарамАвтоВыч] в меню PW-изображения. Выберите параметр для вычисления.
- Выберите элемент [Авт.серд.цикл] в меню PW-изображения. Выберите количество циклов для вычисления.

3.4.6 PS/ED

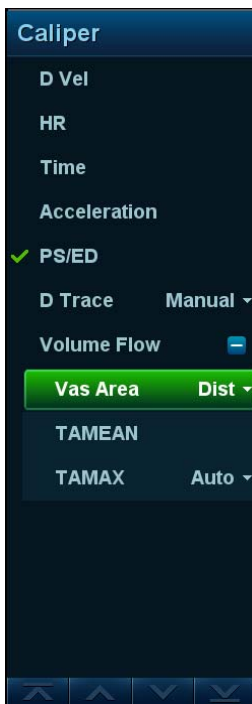
Назначение: измерение пиковой систолической (PS) и конечно-диастолической (ED) скорости на доплеровском спектре и вычисление индекса резистентности (RI), отношения S/D и угла коррекции.

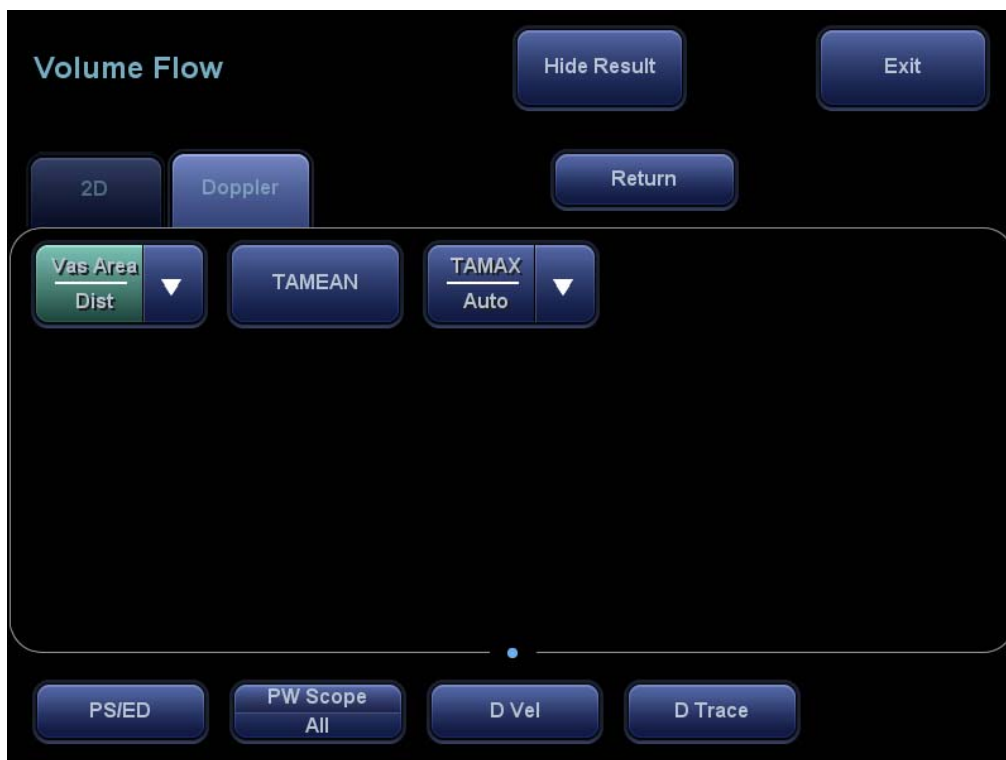
1. Выберите элемент [PS/ED] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор к систолическому пику и зафиксируйте точку, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Переместите курсор в конечно-диастолическую точку и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Set> (Установить).

3.4.7 Объемный кровоток

Назначение: измерение кровотока, проходящего через поперечное сечение сосуда за единицу времени.

1. Выберите элемент [ОбъемПоток] в меню измерений или на сенсорном экране. Откройте подменю.





- Нажмите [Площ.сос.], чтобы выбрать метод вычисления площади: «Расст» или «Контур».
 - Нажмите [Оцен.РW], чтобы выбрать область для оценки.
2. Измерение площади сосуда.
 3. Для вычисления объёмного кровотока выберите [TAMEAN] или [TAMAX].

Изделие		Описание	Метод или формула
Сос. Площадь	Расст	Оценка площади путем измерения диаметра сосуда.	$\text{Сос. площ} = \pi \times \text{Диам.сос. (см)}^2 / 4$
	Контур	Оценка площади с помощью метода контура.	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
TAMEAN		Об пот (Площ) - TAMEAN	$\text{Об пот(Площ) (мл/мин)} = |\text{TAMEAN Сос. (см/с)}| \times \text{Пл. сос (см}^2) \times 60 \text{ (с)}$ Сос. TAMEAN - усредненная по времени средняя скорость, полученная на основе измерения «Конт.сос».
ВМАКС		Об.пот (Площ) - TAMAX	$\text{Об пот(Площ) (мл/мин)} = |\text{TAMAX сос (см/с)}| \times \text{Пл. сос. (см}^2) \times 60 \text{ (с)}$ Сос. TAMAX - усредненная по времени максимальная скорость, полученная на основе измерения «Конт.сос».

3.4.8 Отношение скорости

Назначение: измерение двух значений скорости D в одном или двух спектрах и вычисления отношения скорости для анализа полученных сведений о кровотоке.

1. Выберите элемент [Отн.(Скор)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Перемести курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы получить два значения скорости.
3. Система автоматически вычислит отношение.

Где:

$$Vel\ Ratio(Nounit) = |Vel1(cm/s) / Vel2(cm/s)|$$

3.4.9 Отношение VTИ

Назначение: измерение двух значений VTИ в спектре и вычисление их отношения.

1. Выберите элемент [Отношение (VTИ)] в меню измерений или на сенсорном экране. На экране появится курсор.
2. Перемести курсор, чтобы получить два значения VTИ1 и VTИ2, используя метод «Д конт.».
3. Система автоматически вычислит отношение.

Где:

$$VTIRatio(Nounit) = |VTИ1(cm) / VTИ2(cm)|$$

3.4.10 ЧСС (R-R)

Назначение: измерение интервала времени между n (n≤8) сердечными циклами на изображении в доплеровском режиме и вычисление числа сердечных сокращений в минуту (уд./мин).

Данная операция аналогична измерению ЧСС в M-режиме. Подробнее см. в «3.3.5 ЧСС».

3.5 Литература

- Метод измерения объема «ЗОтр.»:** Emamian, S.A., et al., "Kidney Dimensions at Sonography: Correlation With Age, Sex, and Habitus in 665 Adult Volunteers," American Journal of Radiology, January, 1993, 160:83-86.
- HR (Общие измерения в М-режиме):** Dorland's Illustrated Medical Dictionary, ed. 27, W. B. Sanders Co., Philadelphia, 1988, p. 1425.
- PG:** Powis, R., Schwartz, R. «Practical Doppler Ultrasound for the Clinician» (Практические доплеровские исследования для клинициста). Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991, p. 162. 162.
- Ускорение:** Starvos, A.T., et.al. «Segmental Stenosis of the Renal Artery Pattern Recognition of Tardus and Parvus Abnormalities with Duplex Sonography.» Radiology, 184:487-492, 1992.
Taylor, K.W., Strandness, D.E. Duplex Doppler Ultrasound. Churchill-Livingstone, New York, 1990.
- ПГД:** Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353
- MPG:** Yoganathan, Ajit P., et al., "Review of Hydrodynamic Principles for the Cardiologist: Applications to the Study of Blood Flow and Jets by Imaging Techniques," Journal of the American College of Cardiology, 1988, Vol. 12, pp. 1344-1353
- ИСВ:** Degroff, C. G. Doppler Echocardiography. Third Edition. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1999, p. 102-103
- ИС:** Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 586
- ИП:** Burns, Peter N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, Vol. 15, No. 9, p. 585
- С/Д:** Ameriso S, et al. Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis (Непульсационный транскраниальный доплер. Результаты исследования при артериите Такаясу). J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6
- Д/С:** Ameriso S, et al. Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis (Непульсационный транскраниальный доплер. Результаты исследования при артериите Такаясу). J Clin Ultrasound, September 1990; 18:592-6
- Об пот(Диам.)-ТАМАХ** Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.
- Об пот(Площ.)-ТАМАХ** Burns, P.N., "The Physical Principles of Doppler and Spectral Analysis," Journal of Clinical Ultrasound, November/December 1987, 15(9):587.

4 Брюшная полость

4.1 Подготовка абдоминального исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Абдом].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

4.2 Основные процедуры измерения брюшной полости

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Абдом].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
Если в текущем меню нет инструментов для абдоминальных измерений, переместите курсор на заголовок меню и выберите пакет, содержащий инструменты для абдоминальных измерений.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.
См. раздел «4.3 Инструменты для абдоминальных измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.
4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Подробнее см. в «4.5 Отчет об абдоминальном исследовании».

4.3 Инструменты для абдоминальных измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Упомянутые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов.

Ниже перечислены измерения, вычисления и исследования для двумерного (2D) и доплеровского режима (без измерений в M-режиме):

Абдоминальные измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Печен	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	L почки	Длина почки	
	H почки	Высота почки	
	W почки	Ширина почки	
	Кора	Кортикальная толщина почки	
	L надпоч.	Длина надпочечника	
	H надпоч.	Высота надпочечника	
	W надпоч.	Ширина надпочечника	
	СВД	Общий желчный проток	
	Диам.вор.вены	Диаметр воротной вены	
	СНД	Общий печеночный проток	
	GB L	Длина желчного пузыря	
	GB H	Высота желчного пузыря	
	ТолщСтЖП	Толщина стенок желчного пузыря	
	Хвост П/Ж	Проток поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Головка поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Тело поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Хвост поджелудочной железы	
	Селез.	/	
	ДиамАорты	Диаметр аорты	
БифурАорты	Бифуркация аорты		
ДиамПодвздА	Подвздошный диаметр		

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Pre-BL L	Длина мочевого пузыря до опорожнения	
	Pre-BL H	Высота мочевого пузыря до опорожнения	
	Pre-BL W	Ширина мочевого пузыря до опорожнения	
	Post-BL L	Длина мочевого пузыря после опорожнения	
	Post-BL H	Высота мочевого пузыря после опорожнения	
	Post-BL W	Ширина мочевого пузыря после опорожнения	
Измерение	Уретра	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
Расчет	ОбъемПочки	Объем почки	См. раздел «ОбъемПочки»
	ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузНаполн»
	ОбъемМочПузОпорож	Объем мочевого пузыря после опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузОпорож»
	Об. Vol.	Объем мочеиспускания	См. раздел «Об. Vol.»
Исследование	Почка	/	См. раздел «Почка»
	Надпоч.	/	См. раздел «Надпоч.»
	Пузырь	/	См. раздел «Пузырь»

Допплеровские абдоминальные измерения

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Устье ПочА	Начало почечной артерии	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	Дуг/обр.а	Дугообразная артерия	
	Сегмент.а	Сегментальная артерия	
	Междол.а	Междолевая артерия	
	Поч.арт	Почечная артерия	
	Гл поч.а	Главная почечная артерия	
	Поч.вен	Почечная вена	
	Аорта	/	
	Чревный ствол	/	
SMA	Верхняя брыжеечная артерия		

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ОПечА	Общая печеночная артерия	
	Печен.арт	Печеночная артерия	
	Селез.арт	Селезеночная артерия	
	IVC	Нижняя полая вена	
	ВоротВ	Воротная вена	
	СВоротВ	Главная воротная вена	
	Печен.вен	Печеночная вена	
	Л ПечВ	Левая печеночная вена	
	П ПечВ	Правая печеночная вена	
	СПечВ	Средняя печеночная вена	
	Селез.вен	Селезеночная вена	
	SMV	Верхняя брыжеечная вена	
Расчет	RAR	Отношение ПикСк в почечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	RAR (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в почеч.арт. (см/с)}|}{|\text{ПикСк в аорте (см/с)}|}$
	SMA/Ao	Отношение ПикСк в верхней брыжеечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	SMA/Ao (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в верх.арт. (см/с)}|}{|\text{ПикСк в аорте (см/с)}|}$
	CA/Ao	Отношение ПикСк в чревном артериальном столбе к ПикСк в брюшной аорте	CA/Ao (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в чревн. стволе (см/с)}|}{|\text{ПикСк в аорте (см/с)}|}$
Исследование	/	/	

4.4 Выполнение абдоминальных измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «4 Инструменты для абдоминальных измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

1. В меню измерения выберите пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

4.5 Отчет об абдоминальном исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

5 Акушерство

Акушерские измерения используются для оценки GA и EDD, вычисления показателей роста, в том числе EFW. Оценка роста определяется кривой роста и биофизическим профилем плода.

5.1 Подготовка акушерского исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Акуш].

Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

⚠ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что в системе установлена правильная дата, иначе вычисленные значения GA и EDD будут неверными.
--

5.2 Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Акуш].

Клинический GA рассчитывается при вводе соответствующих данных на этой странице. Подробнее см. в «5.3.1 Клинический гестационный возраст».

2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «5.4 Инструменты для акушерских измерений».

См. раздел «5.5 Выполнение акушерских измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет). Подробнее см. в «5.7 Отчет об акушерском исследовании».

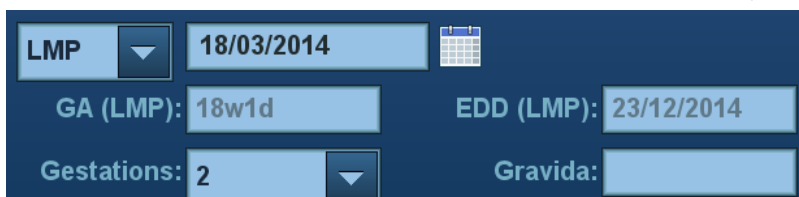
5.3 Гестационный возраст (GA)

5.3.1 Клинический гестационный возраст

GA (Гестационный возраст) и EDD (Предполагаемая дата родов) рассчитываются согласно клиническим параметрам.

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Акуш].

Система автоматически вычислит GA и EDD после ввода соответствующей информации.



Ниже перечислены метода вычисления:

- LMP: при вводе LMP система вычисляет GA и EDD.
- DOC: при вводе DOC система вычисляет GA и EDD.
- IVF: при вводе IVF система вычисляет GA и EDD.
- PRV: при вводе даты и GA, полученного в последнем исследовании, система вычислит новый GA и EDD.
- BBT: после ввода BBT система вычислит GA и EDD.
- EDD: при вводе EDD система вычисляет GA и LMP.

2. Клинический GA указывается в начале акушерского отчета.

Совет: При наличии нескольких допустимых расчетов EDD и GA в качестве окончательного значения берется самый последний расчет EDD и GA.

5.3.2 Ультразвуковой гестационный возраст

Ультразвуковой GA и ультразвуковая EDD вычисляются в соответствии с параметрами, полученными при измерении.

- GA в акушерских инструментах
- AUA (Средний ультразвуковой возраст)
- CUA (Составной ультразвуковой возраст)

GA в акушерских инструментах

GA в элементах ОВ вычисляется из связанных таблиц/формул GA. GA в элементах ОВ не зависит от клинического GA.

1. Уст формулы GA и указать, отображать ли EDD можно на странице [Предуст.сист] → [Акуш]. Подробнее см. в «2.3 Акушерские предварительные установки».
2. После измерения GA и другие значения измерений отображаются в окне результатов. Если диагностический GA превышает пороговое значение, то он отображается в окне результатов как OOR (Вне диапазона) и не включается в отчет.
3. GA, полученный с помощью элементов ОВ, отображается справа от измерений элементов.
4. Для значений результатов, используемых при расчете параметров GA (Гестационный возраст) и EDD (Предполагаемая дата родов), в столбце [Формула] можно выбрать формулу, применяемую для расчета.

AUA

AUA— это среднее значение допустимых значений GA, которые рассчитываются согласно бипариетальному диаметру (BPD), окружности головы (HC), окружности живота (AC), длины бедра (FL), околоплодного мешка (GS), крестцово-теменного расстояния (CRL) и т. д.

1. Все допустимые значения вышеупомянутых параметров будут использованы в вычислении AUA методом по умолчанию, заданным в системе.
2. Чтобы указать параметры, используемые для вычисления AUA, установите флажки справа от них. Значение AUA меняется в зависимости от выбора параметров.

Name:	DOB:	Operator: Admin
ID: 20140723-041050-	Age:	Ref.Physician: Fetus A
LMP: 14/04/2014	GA: 14w2d	EDD(LMP): 19/01/2015
		AUA 15w5d EDD(AUA): 09/01/2015

2D Measurements

EFW

EFW Hadlock(AC,FL,HC,BPD) 135g (5 oz) ±20g (1 oz)

EFW-GA Hadlock 15w5d

EFW-GP(LMP)(Hadlock) >97%

EFW-GP(AUA)(Hadlock) 45.22%

	Formula	Value	1	2	3	Method	GA	Range
CRL	Hadlock	9.96cm	9.96			Avg	15w6d	15w1d-16w4d
BPD	Hadlock	2.98cm	89.62%	2.98		Avg	15w3d	14w2d-16w4d
HC	Hadlock	11.69cm	94.74%	11.69		Avg	15w5d	14w4d-16w6d
AC	Hadlock	10.04cm	96.25%	10.04		Avg	16w1d	14w3d-17w6d
FL	Hadlock	1.86cm	88.69%	1.86		Avg	15w4d	14w1d-17w0d
	Value		1	2	3	Method		
NT	mm					Avg		

1/2

CUA

CUA рассчитывается по формуле на основе определенных элементов измерений (в число которых входят бипариетальный диаметр (BPD), окружность головы (HC), окружность живота (AC) и длина бедра (FL)). При вычислении CUA все параметры GA должны вычисляться по формуле Hadlock и измеряться в см. CUA при этом измеряется в неделях. Вот эти формулы:

1. $CUA (BPD) = 9.54 + 1.482 * BPD + 0.1676 * BPD^2$
2. $CUA (HC) = 8.96 + 0.540 * HC + 0.0003 * HC^3$
3. $CUA (AC) = 8.14 + 0.753 * AC + 0.0036 * AC^2$
4. $CUA (FL) = 10.35 + 2.460 * FL + 0.170 * FL^2$
5. $CUA (BPD, HC) = 10.32 + 0.009 * HC^2 + 1.3200 * BPD + 0.00012 * HC^3$
6. $CUA (BPD, AC) = 9.57 + 0.524 * AC + 0.1220 * BPD^2$
7. $CUA (BPD, FL) = 10.50 + 0.197 * BPD * FL + 0.9500 * FL + 0.7300 * BPD$
8. $CUA (HC, AC) = 10.31 + 0.012 * HC^2 + 0.3850 * AC$
9. $CUA (HC, FL) = 11.19 + 0.070 * HC * FL + 0.2630 * HC$

10. $CUA(AC, FL) = 10.47 + 0.442 * AC + 0.3140 * FL^2 - 0.0121 * FL^3$
11. $CUA(BPD, HC, AC) = 10.58 + 0.005 * HC^2 + 0.3635 * AC + 0.02864 * BPD * AC$
12. $CUA(BPD, HC, FL) = 11.38 + 0.070 * HC * FL + 0.9800 * BPD$
13. $CUA(BPD, AC, FL) = 10.61 + 0.175 * BPD * FL + 0.2970 * AC + 0.7100 * FL$
14. $CUA(HC, AC, FL) = 10.33 + 0.031 * HC * FL + 0.3610 * HC + 0.0298 * AC * FL$
15. $CUA(BPD, HC, AC, FL) = 10.85 + 0.060 * HC * FL + 0.6700 * BPD + 0.1680 * AC$

По умолчанию для вычисления CUA задана формула, использующая больше измеряемых параметров. Кроме того, параметры можно выбрать, установив флажки справа от них.

Акушерский процентиль роста

Акушерский процентиль роста используется для оценки роста плода. Он вычисляется для определения разницы между результатами ультразвукового измерения и результатами измерения, соответствующими клиническому GA в таблице FG. Процентиль не вычисляется, когда значения клинического GA и таблица FG отсутствуют, или если в пункте «Тип SD» таблицы FG указано "Нет".

Предварительное условие: данные в таблице FG соответствуют (приблизительно) нормальному распределению, и верно неравенство: «нижний предел < среднее значение < верхний предел».

Система не рассчитывает акушерский процентиль роста, если:

- Таблица FG не соответствует нормальному распределению.
- В таблице FG не задано верхнее/нижнее отклонение.
- В таблице FG установлено верхнее/нижнее отклонение, но у некоторых клинических значений GA отсутствует верхнее/нижнее отклонение, или величина отклонения неположительная. На кривую роста плода это не влияет. Например, таблица роста плода для RAD (автор: Jeanty).

ОВ процентиль роста отображается в окне результатов, отчете об измерении, экспортируемом отчете в формате PDF/RTF и в структурированном акушерском отчете. Он поддерживает функции предварительного просмотра печати и печати.

5.4 Инструменты для акушерских измерений

Система поддерживает следующие инструменты акушерских измерений в режиме 2D/M/Doppler (Допплер).

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».
2. Автоизмерение NT должно использоваться с конвексным датчиком при хорошем качестве изображений. При наличии явных неточностей распознавания подтвердите нужный профиль вручную и откорректируйте результат.
3. Если результаты измеряемых параметров CI, FL/BPD, FL/AC, HC/AC и FL/HC превышают допустимый клинический диапазон, полученные значения отображаются как "значение*".

Акушерские измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	GS	Диаметр околоплодного мешка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	YS	Желточный мешок	
	CRL	Крестцово-теменное расстояние	«Лин.» (то же самое, что и «Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D), «Отмеч», «Сплайн»
	NT	Затылочная прозрачность	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения NT, если эта функция настроена)*
	BPD	Бипариетальный диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения OB, если эта функция настроена)*
	OFD	Затылочно-лобный диаметр	
	HC ¹	Окружность головы	
	AC	Объем живота	
	FL	Длина бедренной кости	
	TAD	Поперечный брюшной диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

¹ Окружность головы: если во время измерения HC на экране появляется курсор измерения BPD, начальная точка измерения будет автоматически располагаться в начальной точке курсора измерения последнего BPD. При использовании метода «Эллипс» для измерения HC, курсор измерения последнего BPD будет первой осью эллипса в режиме по умолчанию

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	APAD	Переднезадний абдоминальный диаметр	
	TCD	Диаметр мозжечка	
	Цистерна магна	Цистерна магна	
	LVW	Поперечная ширина желудочка	
	HW	Ширина полушария	
	OOD	Внешний диаметр орбиты	
	IOD	Межорбитальный диаметр	
	HUM	Длина плечевой кости	
	Локт.	Длина локтевой кости	
	RAD	Длина лучевой кости	
	Голен	Длина большеберцовой кости	
	FIB	Длина малоберцовой кости	
	CLAV	Длина ключицы	
	Позвонки	Длина позвонка	
	MP	Длина средней фаланги	
	Нога	Длина стопы	
	Ухо	Длина уха	
	APTD	Переднезадний диаметр туловища	
	TTD	Поперечный диаметр туловища	
	FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	THD	Торакальный диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	HrtC	Окружность сердца	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ТС	Окружность груди	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	Диам ПупочВ	Диаметр пупочной вены	
	П-почка	Длина почки плода	
	Матр Почка	Длина матрицы почки	
	L Шейк	Длина шейки матки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	AF	Амниотическая жидкость	
	NF	Шейная складка	
	Орбита	Орбита	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Толщина PL	Плацентарная толщина	
	Диам пуз1	Диаметр околоплодного мешка 1	
	Диам пуз2	Диаметр околоплодного мешка 2	
	Диам пуз3	Диаметр околоплодного мешка 3	
	AF1	Амниотическая жидкость 1	
	AF2	Амниотическая жидкость 2	
	AF3	Амниотическая жидкость 3	
	AF4	Амниотическая жидкость 4	
	LVIDd	Внутренний диаметр левого желудочка в конце диастолы	
	LVIDs	Внутренний диаметр левого желудочка в конце систолы	
	ДиамЛЖ	Диаметр левого желудочка	
	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	
	RVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр правого желудочка	
	RVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр правого желудочка	
	ДиамПЖ	Диаметр правого желудочка	
	ДиамПП	Диаметр правого предсердия	
Измерение	IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
	IVS	Толщина межжелудочковой перегородки	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Площ.LV	Площадь левого желудочка	
	Площ. LA	Площадь левого предсердия	
	Площ.RV	Площадь правого желудочка	
	Площ.RA	Площадь правого предсердия	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыностраткЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ДиамВыностраткПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	Лицевой угол	Угол между двумя линиями: одна от основания носа плода до лба, другая от основания носа до основания уха.	«Угол» в общих измерениях в режиме 2D
	HrtA	Площадь сердца	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамМК	Диаметр митрального клапана	
	ДиамЛегК	Диаметр клапана легочной артерии	
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Арт Аорты	Диаметр артериального протока	
	ДиамТК	Диаметр трехстворчатого клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамАоК	Диаметр аортального клапана	
	ДиамНПВ	Диаметр нижней полой вены	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	UT L	Длина тела матки	«Расстояние», «Контур» и «Сплайн» в общих измерениях в режиме 2D
	UT H	Высота тела матки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	UT W	Ширина тела матки	
	Эндо	Толщина эндометрия	
	AC (с)	/	Крест при вычислении площади в общих измерениях в режиме 2D AC (с) = $\pi(TAD+APAD)/2$
Расчет	Ср.диам.меш.	Средний диаметр околоплодного мешка	Среднее значение трех диаметров мешка
	AFI	/	Измерение максимального объема амниотической жидкости в четырех карманах амниотической жидкости у беременных женщин. AFI = AF1+AF2+AF3+AF4
	ПВП;	Расчетный вес плода 1	EFW вычисляется с помощью формулы по умолчанию для вычисления EFW, основанной на измерении нескольких параметров. См. раздел «2.3.1 Акушерская формула». Формула может быть выбрана повторно в акушерском отчете.
	EFW2	Расчетный вес плода 2	
	HC/AC	/	HC/AC
	FL/AC	/	FL/AC×100
	FL/BPD	/	FL/BPD × 100%
	ПЗД	/	APTD × TTD
	CI	/	BPD/OFD × 100%
	FL/HC	/	FL/AC×100
	HC(с)	/	HC (с) = $2.325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	HrtC/TC	/	HrtC/TC
	TCD/AC	/	TCD/AC
	LVW/HW	/	LVW/HW × 100%
	LVD/RVD	/	Диам.LV/Диам.RV
LAD/RAD	/	Диам.LA/Диам.RA	
AoD/MPAD	/	Диам.Ao/Диам. MPA	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	LAD/AoD	/	Диам.LA/Диам.Ao
	ОбъемМатки	Объем тела матки	См. раздел «UT Vol» в 8.4.2
	Тело матки	/	См. раздел «Тело матки» в 8.4.2
	UT-L/CX-L	/	См. раздел «UT-L/CX-L» в 8.4.2
Исследование	AFI	/	Измеряются AF1, AF2, AF3, AF4, рассчитывается AFI
	Матка	/	См. раздел «Матка» в 8.4.3

Акушерские измерения в М-режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	FHR	Частота сердечных сокращений плода	«HR» в общих измерениях в М-режиме
	LVIDd	Конечно-диастолический диаметр левого желудочка (поперечное сечение)	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LVIDs	Конечно-систолический диаметр левого желудочка (поперечное сечение)	
	RVIDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка (поперечное сечение)	
	RVIDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка (поперечное сечение)	
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы	
	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы	
Расчет	/	/	
Исследование	/	/	

Акушерские измерения в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	Пуп.ар	Пупочная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	Плацен.ар	Плацентарная артерия	
	МСА	Средняя мозговая артерия	
	АортаПлода	Аорта плода	
	Нисходящая Аорта	Нисходящая аорта	
	Маточ А	Маточная артерия	
	Ар.яичн	Артерия яичника	
	Диам Проток	Венозный проток	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях Соберите данные «ВенПроток D» при помощи метода 3-РТ, чтобы измерить пиковое значение систолы желудочков (S), пиковое значение ранней диастолы (D) и минимальное значение сокращения предсердий (a).
	FHR	Частота сердечных сокращений плода	ЧСС в общих доплеровских измерениях
	Восх Аорта	Восходящая аорта	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
RVOT	Выносящий тракт левого желудочка		
LVOT	Выносящий тракт левого желудочка		
Расчет	/	/	
Исследование	/	/	

5.5 Выполнение акушерских измерений

Выполнение измерения, вычисления и исследования описывается на примерах.

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «5.4 Инструменты для акушерских измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

5.5.1 Работа с инструментами измерений

В качестве примера рассмотрим измерение окружности головы (НС).

1. Выберите элемент или инструмент [ОкрГол] в меню измерений или на сенсорном экране.
Как выбрать метод в режиме реального времени, см. в разделе «Выбор метода измерения в режиме реального времени».
2. Измерьте площадь методом «Площ» для общих измерений в режиме 2D.
Результаты измерения, вычисление GA и OB процентиля роста отобразятся в окне результатов.
На странице [Предуст.сист] → [OB] → [GA] можно предварительно установить, отображать ли EDD.

Подробнее о GA см. в разделе «5.3 Гестационный возраст (GA)».

■ Акушерские измерения в автоматическом режиме (Smart OB)

При измерении наиболее используемых измерительных акушерских элементов используется автоматический метод (BPD, HC, AC, FL, OFD, NT и др.). Порядок действий:

1. Получите нужное изображение.
2. Выберите измерительный акушерский элемент, затем выберите метод [Авто].
3. Измеритель будет автоматически нарисован на изображении.
Если результаты автоматического измерения не полностью соответствуют изображению, можно изменить положение измерителя вращением трекбола.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить измерение.
Или нажмите <Update> (Обновить)/<Clear> (Очистить), чтобы изменить положение измерителя и уточнить результат.

5.5.2 Работа с инструментами вычислений

Для примере рассмотрим измерение HC/AC.

1. Выберите элемент или инструмент [ОГ/ОЖ] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Измерьте окружность головы (НС) и окружность живота (АС) методом «Площ» для общих измерений в режиме 2D.
Второе измерение активируется автоматически по завершении первого измерения. По завершении измерения результаты отображаются в соответствующем окне.

5.5.3 Работа с инструментами исследования

Измерение AFI выполняется следующим образом:

1. Выберите элемент [Индекс амниотич жидк (Мура)] в меню измерений или на сенсорном экране. Откройте подменю.
2. Измерение максимального объема амниотической жидкости в четырех карманах амниотической жидкости у беременных женщин. Значение AFI вычисляется автоматически.

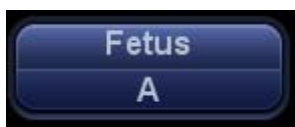
5.6 Исследование в случае многоплодной беременности

Система позволяет исследовать несколько плодов (не более 4).

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что в меню для исследования нескольких плодов отображается плод, на котором требуется произвести измерения.

Исследование нескольких плодов идентично акушерским измерениям:

1. Установите число плодов в поле [Кол-воЗародышей] на странице [Инф.пациента] → [Акуш].
Если значение в поле [Кол-воЗародышей] больше 1, то в меню акушерских измерений (и на сенсорном экране) отображается пункт [Плод], как показано на рисунке ниже.



(в меню)



(на сенсорном экране)

С его помощью (или с помощью кнопки [Плод] на сенсорном экране) можно переключаться между плодами: [Плод А], [Плод В], [Плод С] или [Плод D].

2. Выполните соответствующие измерения плода.

Результаты измерений в окне результатов помечаются буквой, соответствующей плоду - А, В или С.

1	НС(А)	10.64 cm	35.9 %
	GA	15w0d ±1w1d	
2	НС(В)	10.89 cm	45.6 %
	GA	15w2d ±1w1d	

3. В акушерском отчете выберите [Плод А], [Плод В], [Плод С] или [Плод D], чтобы переключиться между результатами для различных плодов.
4. Коснитесь кнопки [Сравнение зародыша] на сенсорном экране, чтобы просмотреть наглядный результат сравнения.
5. В нижней части диалогового окна [Акуш.график] выберите [А], [В], [С] и [D], чтобы вывести на экран кривые роста различных плодов.
 - Данные плода: для идентификации данных измерений различных плодов на кривых роста используются различные символы.
 - Прошлые/текущие данные: размер символа позволяет различать типы данных; прошлые данные отображаются символами меньших размеров.

Подсказка: чтобы выбрать печать данных нескольких плодов в один отчет, нажмите <Report> (Отчет)->[Настройка].

5.7 Отчет об акушерском исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Отчет об исследовании нескольких плодов см. в разделе «5.6 Исследование в случае многоплодной беременности».

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

5.7.1 Биофизический профиль плода

Биофизический профиль плода предназначен для того, чтобы сначала с помощью эксперимента или измерения получить несколько симптомов, связанных с ростом плода, а затем оценить опасную ситуацию для плода, классифицировав эти симптомы соответствующим образом.

1. В области статуса акушерского отчета коснитесь кнопки [Анализ] на сенсорном экране; после завершения анализа данные оценки плода будут выведены на экран.

В системе используются методы оценки, основанные на формуле Vintzileos, приведенной в следующей таблице.

Индекс роста плода	Оценка 0	Оценка 2	Время наблюдения	Примечания
FHR	<2, или реактивная FHR ≤ 15 уд./мин	Реактивная FHR ≥ 15 уд./мин, длительность ≥ 15 с, ≥ 2 раза	30 минут	Оценку можно вводить в систему вручную.
FM	≥ 2 движений плода	FM ≥ 3 раза (непрерывное движение считается за 1 раз)	30 минут	
FVM	Нет FVM, или продолжительность ≤ 30 с	FVM ≥ 1 раз; длительность ≥ 30 с	30 минут	
FT	Конечности распрямлены, не согнуты, пальцы не сжаты	Сгибание и разгибание конечностей и позвоночника ≥ 1 раз	/	
AF	Нет AF, или об. AF $< 2 \times 2$ см	Один или несколько объемом AF $> 2 \times 2$ см	/	

Балльная шкала оценки плода:

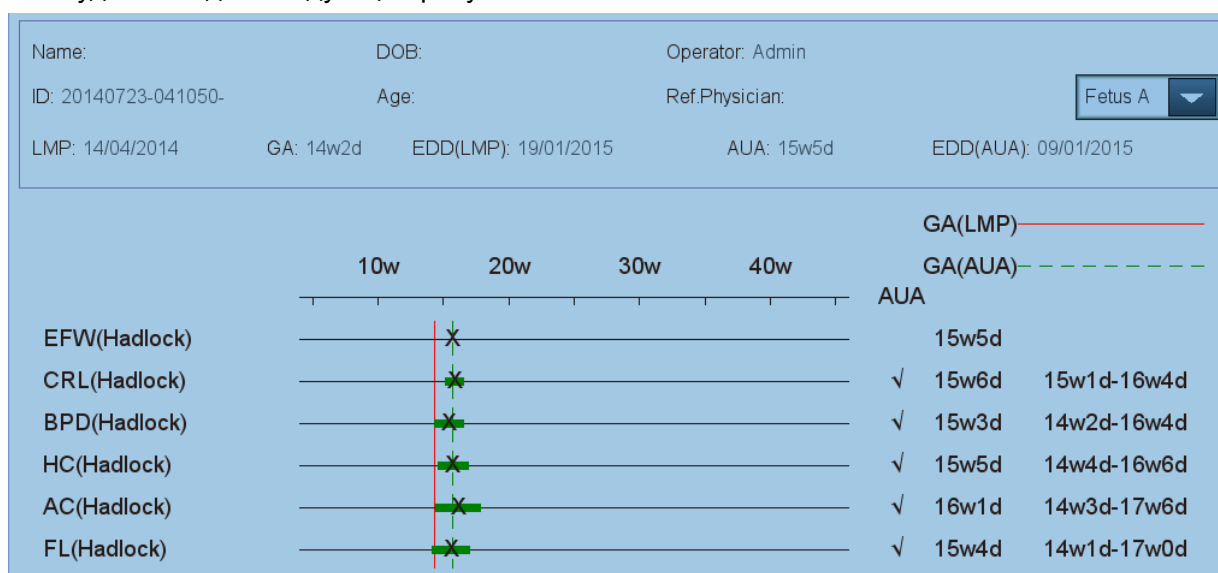
Сумма баллов	Условие роста
8-10	Норма, низкий риск хронической асфиксии
4-6	Подозрение на хроническую асфиксию
0-2	Высокий риск хронической асфиксии

2. Оценка каждого показателя вместе с общей суммой прилагается к отчету.

5.7.2 Область сравнения

Эта функция позволяет сравнить клинический GA, GA, полученный при ультразвуковом измерении OB, и AUA (CUA).

1. Введите основные сведения и акушерские данные пациента в диалоговое окно [Инф.пациента] → [Акуш].
2. Выполните измерения параметров GA с помощью одного или нескольких инструментов.
3. В области статуса отчета коснитесь кнопки [Обл.сравн] на сенсорном экране; на экран будет выведен следующий рисунок.



- Установите флажок [Печать], чтобы включить область сравнения в распечатку отчета.

5.7.3 Z-счет

Поскольку FL, BPD и GA больше всего соответствуют структуре сердца плода, и уравнение регрессии Z-счёта соответствует натуральному логарифму значений FL, BPD и GA, то с помощью соответствующих таблиц можно определить Z-счёт структур сердца плода; он важен для оценки развития сердца плода и внутриутробной инвазивной терапии.

$$\ln(\text{предсказанные размеры сердца}) = m \cdot \ln(\text{FL, GA или BPD}) + c$$

$$\text{Z-оценка} = (\ln(\text{фактический}) - \ln(\text{предсказанный размер сердца})) / \text{корневой MSE}$$

Здесь FL и BPD указаны в см, GA в неделях, m - множитель, c - свободный член уравнения, СКО - среднеквадратическое отклонение, которое берётся из таблицы.

1. Введите основные сведения и акушерские данные пациента в диалоговое окно [Инф.пациента] → [Акуш].
2. Измерьте BPD и FL.
3. Выберите параметры Z-счета (используя тег «Z-счет» в названии) в меню измерения.
4. Откройте отчёт, чтобы проверить значение Z-счёта.

Подсказка: исследование Z-счета эффективно для плода возрастом 15~40 недель.

5.7.4 Кривая роста плода

Кривая роста плода позволяет сравнить данные измерений плода с нормальной кривой роста, чтобы определить, нормально ли развивается плод. Данные кривой роста берутся из таблицы роста плода.

1. В диалоговом окне [Инф.пациента] → [Акуш] введите сведения и акушерские данные пациента.
2. Выполните измерения параметров роста плода с помощью одного или нескольких инструментов.
3. Для открытия диалогового окна кривой роста плода на странице отчета на сенсорном экране коснитесь кнопки [Акуш.график]. В этом диалоговом окне отображается кривая роста и позиция измеряемой величины.
 - В раскрывающихся списках над кривой отображаются пункты/инструменты измерения и формула кривой, которые можно заменить.
 - Для идентификации данных измерений различных плодов на кривых роста используются различные символы.
 - Текущие и прошлые данные плода помечаются одним и тем же символом, причем прошлые данные помечаются символом меньшего размера.
 - Установите или уберите флажок [Печать], чтобы включить или не включать кривую роста в печатный отчет.
 - Зеленая пунктирная линия показывает клинический гестационный возраст на оси X.
 - Выберите количество кривых и расположение кривых при помощи инструмента [Показать макет].
 - 1*1: на экране отображается одна кривая.
 - 2*1: на экране отображаются две кривые (одна над другой).
 - 2*2: на экране отображаются четыре кривые.
 - Чтобы перейти к другим страницам кривой роста, нажмите кнопку [Пред]/[След].
4. Нажмите [Сохранить], чтобы подтвердить настройку и покинуть страницу.

Совет:	Если поле идентификатора пациента не заполнено, клинический GA не рассчитан или при измерении получено недопустимое значение, то значения измерения не будут отображаться на кривой.
---------------	--

5.8 Литература

GS

Rempen A., 1991

Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i. Trimenon): 425-430.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.

Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). 1985

Hellman L.M., Kobayashi M., Fillisti L., et al. Growth and development of the human fetus prior to the 20th week of gestation (Рост и развитие плода человека до 20-ой недели беременности). Am J Obstet Gynecol 1969; 103:784-800.

Studies on Fetal Growth and Functional Developments (Исследования роста и функционального развития плода). Takashi Okai, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue

in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Daya S., Wood S., Ward S., et al. Early pregnancy assessment with transvaginal ultrasound scanning Can Med Assoc J, 1991;144(4);441-446

CRL

Rempen A., 1991
Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i. Trimenon): 425-430.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Hadlock F.P., et al. *Fetal Crown-Rump Length: Reevaluation of Relation to Menstrual Age (5-18 weeks) with High-Resolution Real-time US. Radiology 182:501-505.*

Jeanty P., Romero R. *Obstetrical Sonography*, p. 56. New York, McGraw-Hill, 1984.

Nelson L. *Comparison of methods for determining crown-rump measurement by realtime ultrasound (Сравнение методов определения крестцово-теменного расстояния методом УЗИ в режиме реального времени). J Clin Ultrasound February 1981; 9:67-70.*

Robinson H.P., Fleming J.E. *A critical evaluation of sonar crown rump length measurements. Br J Obstetric and Gynaecologic September 1975; 82:702-710.*

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique
Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments
Takashi Okai Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine,
University of Tokyo

Pam Loughna¹, Lyn Chitty, Tony Evans, Trish Chudleigh. *Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice. British Medical Ultrasound Society. ULTRASOUND August 2009 Volume 17 Number 3*

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue
in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population, compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney

<http://www.asum.com.au/open.home.htm> Date: December 2003

BPD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T. "Ultrasound in Gynecology and Obstetrics" Textbook and Atlas 312, 326-336. 1991 Georg Thieme Verlag, pp.326~327

Rempen A., 1991 *Arztliche Fragen. Biometrie in der Fruhgraviditat (i. Trimenon): 425-430.*

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A. *Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie* (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). 1985

Jeanty P., Romero R. "Obstetrical Ultrasound." McGraw-Hill Book Company, 1984, pp. 57-61.

Sabbagha R.E., Hughey M. Standardization of sonar cephalometry and gestational age. *Obstetrics and Gynecology* October 1978; 52:402-406.

Kurtz A.B., Wapner R.J., Kurtz R.J., et al. Analysis of biparietal diameter as an accurate indicator of gestational age (Анализ данных бипариетального диаметра в качестве точного индикатора гестационного возраста). *J Clin Ultrasound* 1980;8:319-326.

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique (Диаграммы кривых роста плода с применением ультрасонотомографии), Keiichi Kurachi, Mineo Aoki, Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments (Исследования роста и функционального развития плода). Takashi Okai, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Chitty L.S., Altman D.G. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* January 1994, Vol.101 P29-135.

China

Авторы: Zhou Yiongchang & Guo Wanxue
in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

Altmann D.G.; Chitty L.S. New charts for ultrasound dating of pregnancy *Obstetrics and Gynecology* Vol. 10: 174-191, 1997

Hadlock F.P., et al. Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. *Radiology* 1984;152: 497-501

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, 1985

Jeanty P., Cousaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F. A longitudinal Study of fetal head biometry. *American Journal of Perinatology*; Volume1; Number 2; January 1984; pages 118-128

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48

Norio Shinozuka, Takashi Okai, Masahiko Mizuno. Issued by Shindan & Tiryō Sya Tokyo University, School of Medicine, OB/GYN dept. How to interpret OB/GYN ultrasound measurement data. 80. *Fetal Measurement Obstetrics & Gynecology Chapter 56 Separate volume*; 1989, Oct. 27th Publication

OFD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Jeanty P., Coussaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F., "A longitudinal study of fetal head biometry" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney <http://www.asum.com.au/open.home.htm> Date: December 2003

Hansmann, Hackelöer, Staudach, (Wittmann). *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer- Verlag, New York, 1986, p.433

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48

HC

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Jeanty P., Romero R. "Obstetrical Ultrasound." McGraw-Hill Book Company, 1984.

Hadlock F.P., et al. *Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology* 1984; 152 (No. 2):499.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985

Chitty L.S., Altman D.G.
British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101. P29-135.

Chitty L.S., Altman D.G., Hendesson A., Campell S., *Charts of fetal size: 2 Head measurements, Br J Obstetric Gynecology* 1994, Vol 101, P 35-43.

Altmann D.G.; Chitty L.S. "New charts for ultrasound dating of pregnancy" *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology* Vol. 10: 174-191, 1997

Jeanty P., Coussaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F., "A longitudinal study of fetal head biometry" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney <http://www.asum.com.au/open.home.htm> Date: December 2003

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48

AC

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, Georg Thieme Verlag, 326-336.

Hadlock F.P., et al. *Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984; 152 (No. 2):499.*

Jeanty P., Romero R. *A longitudinal study of fetal abdominal growth, "Obstetrical Ultrasound."* MacGraw-Hill Book Company, 1984.

Chitty L.S., Altman D.G.

British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101. P29-135.

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population. compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney <http://www.asum.com.au/open.home.htm> Date: December 2003

Crequat, J., Duyme, M., Brodaty, G. *Biometry 2000. Fetal growth charts by the French College of fetal ultrasonography and the Inserm U 155. Gynecol.Obstet Fertil., Vol. 28 No. 2, 2000, pages 435-455*

Chitty L.S. Altman D.G. Hendesson A. Campell S. *Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements. Br J Obstetric Gynaecology 1994, Vol 101, pages 35-43.*

Chitty, L.S., Altman, D.G., Henderson, A., Campbell, S. *Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements Br.J.Obstet.Gynaecol. Vol. 101 No. 2, 1994, pages 125-131*

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology Springer- Verlag, New York, 1986, p.431.*

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F. *Normal Growth of the Abdominal Perimeter. American Journal of Perinatology; Volume 1 Number 2; January 1984; pages 129-135*

R. J. M. Snijders and K. H. Niicolaides. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol. 4 (1994) 34-48*

FL

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1995

Hadlock F.P., et al. *Estimating Fetal Age: Computer-Assisted Analysis of Multiple Fetal Growth Parameters. Radiology 1984; 152 (No. 2):499.*

Warda A. H., Deter R. L. & Rossavik, I. K., 1985.
Fetal femur length: a critical re-evaluation of the relationship to menstrual age.
Obstetrics and Gynaecology, 66,69-75.

O'Brien G.D., Queenan J.T. (1981)
Growth of the ultrasound femur length during normal pregnancy,
American Journal of Obstetrics and Gynecology 141:833-837.

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. Estimation of gestational age from measurements of fetal long bones. *Journal of Ultrasound Medicine* February 1984; 3:75-79.

Hohler C., Quetel T. *Fetal femur length: equations for computer calculation of gestational age from ultrasound measurements.* *American Journal of Obstetrics and Gynecology* June 15, 1982; 143 (No. 4):479-481.

Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments
Takashi Okai *Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo*

Chitty L.S., Altman D.G.
British Journal of Obstetrics and Gynaecology January 1994, Vol.101.
P29-135.

Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. "Estimation of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones" *Journal of Ultrasound Medicine*, 3: 75-79, February, 1984

China

Written by Zhou Yiongchang & Guo Wanxue in Chapter 38 of "Ultrasound Medicine" (3rd edition) Science & Technology Literature Press, 1997

ASUM

Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population, compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney. <http://www.asum.com.au/open/home.htm> Date: December 2003

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis; *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation* *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48

TAD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

- APAD** Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.
- THD** Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A.
Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie 1985
- FTA** *Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique*
Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School
Revision 3 (September 1983)
- HUM** Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.
- Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J. Estimation of gestational age from measurements of fetal long bones. *Journal of Ultrasound Medicine* February 1984; 3:75-79.
- Jeanty P., Cousaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144
- Ultrasonic fetal Measurement Standards for an Australian Population, compiled by Susan Campbell Westerway - Faculty of Health Sciences University of Sydney. <http://www.asum.com.au/open/home.htm> Date: December 2003*
- CLAV** "Clavicular Measurement: A New Biometric Parameter for Fetal Evaluation." *Journal of Ultrasound in Medicine* 4:467-470, September 1985.
- TCD** Goldstein I., et al. Cerebellar measurements with ultrasonography in the evaluation of fetal growth and development (Измерения мозжечка с применением ультрасонографии для оценки роста и развития плода). *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156:1065-1069.
- Hill L.M., et al. Transverse cerebellar diameter in estimating gestational age in the large for gestational age fetus (Поперечный диаметр мозжечка для оценки гестационного возраста, в основном - гестационного возраста плода.). *Obstet Gynecol* 1990; 75:981-985.
- R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis; Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48
- GS** Hellman LM, Kobayashi M, Fillisti L, et al. Growth and development of the human fetus prior to the twentieth week of gestation. *Am J Obstet Gynecol*, 1969;103(6):789-800
- Локт.** Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.
- Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J., "Estimation of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *J Ultrasound Med* 3:75-79, 1984

Jeanty P., Coussaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

Голен

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Jeanty P., Rodesch F., Delbeke D., Dumont J., "Estimation of Gestational Age from Measurements of Fetal Long Bones." *J Ultrasound Med* 3:75-79, 1984

Jeanty P., Coussaert E., Cantraine F., Hobbins J.C., Tack B., Struyven J. "A longitudinal Study of fetal limb growth" *American Journal of Perinatology*; Volume 1; Number 2; January 1984;136-144

RAD

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Fetal Limb Bimetry (Letter), Radiology 147:602, 1983

FIB

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., 1991
Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics Textbook and Atlas 312, 326-336.

Fetal Limb Bimetry (Letter), Radiology 147:602, 1983

OOD

Jeanty P., Cantraine R., Coussaert E., et al. *The Binocular Distance: A New Way to Estimate Fetal Age. J Ultrasound Med* 1984; 3: 241-243.

**Ультразвуковой
гестационный
возраст**

Hadlock, *Radiology*, 1984 152:497-501

Цистерна магна

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol.* 4 (1994) 34-48

FL/HC (Hadlock)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B., Shah, Y., Park, S.K., "The femur length/head circumference relation in obstetric sonography" *J Ultrasound Med* 1984, 3: 439-442 (*Fetal Growth*)

**HC/AC
(Campbell)**

Campbell S., "Ultrasound Measurement of Fetal Head and Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation". *Obstetrics and Gynaecology*, Vol 84, 165- 174, March 1977

Расчетный вес плода (EFW)

Merz E., Werner G. & Ilan E. T., *Ultrasound in Gynaecology and Obstetrics. Textbook and Atlas* 1991 Georg Thieme Verlag, 308-338

Hansmann M., Hackelöer B.J., Staudach A., *Ultraschalldiagnostik in Geburtshilfe und Gynäkologie* 1995

Campbell S., Wilkin D. "Ultrasonic Measurement of Fetal Abdomen Circumference in the Estimation of Fetal Weight." *Br J Obstetrics and Gynaecology* September 1975; 82 (No. 9):689-697.

Hadlock F.P., Harrist R., et al. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements - a prospective study (Оценка веса плода с помощью измерений головы, тела и бедренной кости). *American Journal of Obstetrics and Gynecology* February 1, 1985; 151 (No. 3):333-337.

Shepard M., Richards V., Berkowitz R., Warsof S., Hobbins J. An Evaluation of Two Equations for Predicting Fetal Weight by Ultrasound. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* January 1982; 142 (No. 1): 47-54.

Fetal Growth Chart Using the Ultrasonotomographic Technique, Keiichi Kurachi, Mineo Aoki
Department of Obstetrics and Gynecology, Osaka University Medical School Revision 3
(September 1983)

Studies on Fetal Growth and Functional Developments, Takashi Okai Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, University of Tokyo

Brenner W.E., Edelman D.A., Hendricks C.H. A standard of fetal growth for the United States of America. VOL. 91, NO. 6, JUNE 1998

Hadlock F.P., Harrist R., Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: A sonographic standard. *Radiology* 1991;181:129-133

Ronald Williams, Robert Creasy, George Cunningham, Warren Hawes, Rank Norris, Michiko Tashiro. *Fetal Growth and Perinatal Viability in California*. *Obstetric & Gynecology* Vol. 59, NO. 5, May 1982

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. *Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology*. Springer-Verlag, New York, 1986

Shinozuka N., Okai T., Kohzuma S., Mukubo M., Shih C.T., Maeda T., et al. Formulas for Fetal Weight Estimation by Ultrasound Measurements based on Neonatal Specific Gravities and Volumes. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 157: 1140-1145; 1987

Биофизический профиль плода

Manning FA. *Dynamic ultrasound-based fetal assessment: the fetal biophysical profile score*. *Women's Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology, Winnipeg, Manitoba, Canada*.

Dynamic ultrasound-based fetal Assessment: The Fetal Biophysical Profile Score, *Clinical obstetrics and gynecology*, Manning FA, 38:26-44, 1995a.

Процентиль веса в зависимости от возраста

Hadlock F.P., Harrist R., Martinez-Poyer J. In utero analysis of fetal growth: A sonographic standard. *Radiology* 1991;181:129-133.

AFI

Thomas R., Moore M.D., Jonathan E., Cayle M.D. The amniotic fluid index in normal human pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology May 1990; 162: 1168-1173.

Z-счет

Schneider C. et. al., "Development of Z-scores for fetal cardiac dimensions from echocardiography", Ultrasound Obstet Gynecol. Vol. 26, 2005: 599-605.

CI

Hadlock, F., Deter, R., Carpenter, R., Park, D. Estimating Fetal Age: effect of Head Shape on BPD. American Journal of Roentgenology, 137: 83-85, July 1981

FL/AC

Hadlock F., Deter R., Harrist R., Roecker E., Park S. A Date-Independent Predictor of Intrauterine Growth Retardation: Femur Length/Abdominal Circumference Ratio American Journal of Roentgenology, 141:979-984, November 1983

FL/HC (Hadlock)

Hadlock, F.P., Harrist, R.B., Shah, Y., Park, S.K. The femur length/head circumference relation in obstetric sonography. J Ultrasound Med 1984, 3: 439-442 (Fetal Growth)

HC/AC (Campbell)

Campbell S. Ultrasound Measurement of Fetal Head and Abdomen Circumference Ratio in the Assessment of Growth Retardation. Obstetrics and Gynaecology, Vol 84, 165- 174, March 1977

FL/BPD

Hohler C.W., Quetel, T:A: Comparison of Ultrasound Femur Length and Biparietal Diameter in Late pregnancy. American Journal of Obstetrics and Gynecology, volume 14, No. 7: 759-762, 1-Dec.-1981

Ut A RI/MCA RI

Kurmanavicius J., Florio I., Wisser J., Hebisch G., Zimmermann R., Muller R. et al. Reference resistance indices of the umbilical, fetal middle cerebral and uterine arteries at 24-42 weeks of gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1997;10:112-20.

Вен.прот.

A. A. BASCHAT. Relationship between placental blood flow resistance and precordial venous Doppler indices. Ultrasound Obstet Gynecol 2003; 22: 561–566

6 Кардиология

6.1 Подготовка кардиологического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите данные пациента на странице [Инф.пациента] → [Кардио].

Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

6.2 Основные процедуры кардиологических измерений

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите данные пациента на странице [Инф.пациента] → [Кардио].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты измерения см. в таблице раздела «6.3 Инструменты для кардиологических измерений».

См. раздел «6.3 Инструменты для кардиологических измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Подробнее см. в «6.5 Отчет по кардиологическому исследованию».

6.3 Инструменты для кардиологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты кардиологических измерений:

<p>ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».</p>

2. Сердечное сокращение спектра внутри контура в VTI измерениях должно совпадать с сердечным сокращением в предварительной установке, иначе полученное значение ЧСС (Частота сердечных сокращений) будет неверным. Соответствующую предварительную установку см. в разделе «2.2 Предварительная установка параметров измерений».
3. Некоторые специальные инструменты в библиотеке предварительной установки измерений (и список соответствия в назначении результатов) отображаются иначе, чем в меню измерения и окне результатов.
В библиотеке предварительной установки (и списке соответствия в назначении результатов) за инструментом следует слово, указывающее режим или местоположение.

6.3.1 Кардиологические измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LA большое	Большой диаметр левого предсердия	
	LA малое	Малый диаметр левого предсердия	
	RA большое	Большой диаметр правого предсердия	
	RA малое	Малый диаметр правого предсердия	
	LV большой	Большой диаметр левого желудочка	
	МалДиам ЛЖ	Малый диаметр левого желудочка	
	LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	RV большой	Большой диаметр правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	RV малый	Малый диаметр правого желудочка	
	Площ. LA	Площадь левого предсердия	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	Площ. RA	Площадь правого предсердия	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Пл(д) LV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка	
	Пл(с) LV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка	
	Пл(д) RV	Конечно-диастолическая площадь правого желудочка	
	Пл(с) RV	Конечно-систолическая площадь правого желудочка	
	LVAд sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
	LVAс sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	LVAд апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	LVAс апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
	LVAд sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
	LVAд sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка		«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка		
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка		
	LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка		
	RVAWd	Конечно-диастолическая толщина передней стенки правого желудочка		
	RVAWs	Конечно-систолическая толщина передней стенки правого желудочка		
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы		
Измерение	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы		
	Диам Аорты	Диаметр аорты		
	Диам ДугиАорты	Диаметр дуги аорты		
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты		
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты		
	Диам Перешеек	Диаметр перешейка аорты		
	Диам СужАо	Диаметр аорты в синотубулярном соединении		
	Диам СинусАорты	Диаметр синуса аорты		
	Диам Арт Аорты	Диаметр артериального протока		
	Пред-проточн	Предпроточный диаметр		
	Пост-проточн.	Послепроточный диаметр		
	ACS	Куспидальное разделение аортального клапана		«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка		
ДиамАоК	Диаметр аортального клапана			
AVA	Площадь аортального клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D		

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамЛегК	Диаметр клапана легочной артерии	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыносТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	ДиамМК	Диаметр митрального клапана	
	MVA	Площадь митрального клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	MCS	Куспидальное разделение митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	EPSS МК	Расстояние между точкой E и межжелудочковой перегородкой, когда митральный клапан полностью открыт	
	ДиамТК	Диаметр трехстворчатого клапана	
	TVA	Площадь трехстворчатого клапана	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамНПВ(вдох)	Диаметр нижней полой вены при вдохе	
ДиамНПВ(выдох)	Диаметр нижней полой вены при выдохе		
Измерение	ДиамВПВ(вдох)	Диаметр верхней полой вены при вдохе	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамВПВ(выдох)	Диаметр верхней полой вены при выдохе	
	ДиамЛКА	Левая коронарная артерия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамПКА	Правая коронарная артерия	
	ДефектМЖП	Диаметр дефекта межжелудочковой перегородки	
	ДефектМПП	Диаметр дефекта межпредсердной перегородки	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамОткрАртПроток	Диаметр открытого артериального протока	
	ОткрОвОкно	Диаметр открытого овального отверстия	
	PEd	Перикардальный выпот при диастоле	
	PEs	Перикардальный выпот при систоле	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	«HR» в общих измерениях в M-режиме
	Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D
	Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
	RA Vol(A4C)	Объем правого предсердия (4-камеры)	См. исследование "Simpson"
Расчет	ЛП/Аорта	Диаметр левого предсердия/диаметр аорты	ДиамЛП (см)/Диам Аорты (см)
Исследование	См. ниже	/	/

6.3.2 Кардиологические измерения в М-режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого желудочка	
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	RVAWd	Конечно-диастолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	RVAWs	Конечно-систолическая толщина передней стенки правого желудочка	
	IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в конце диастолы	
	IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в конце систолы	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	Диам ДугиАорты	Диаметр дуги аорты	
	Диам Восх Аорты	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Перешеек	Диаметр перешейка аорты	
	Диам СужАо	Диаметр аорты в синотубулярном соединении	
	Диам СинусАорты	Диаметр синуса аорты	
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
ACS	Куспидальное разделение аортального клапана		

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	ДиамЛевВетЛегА	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыноТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	
	АмплПика Е МК	Амплитуда пика Е митрального клапана	
	АмплПика А МК	Амплитуда пика А митрального клапана	
	Нак.Е-Ф MV	Наклон Е-Ф митрального клапана	«Накл.» в общих измерениях в М-режиме
	Нак. D-E МК	Наклон D-E митрального клапана	
	АмплПика D-E МК	Амплитуда пика DE митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	MCS	Куспидальное разделение митрального клапана	
	EPSS МК	Расстояние между точкой Е и межжелудочковой перегородкой	
	PEd	Перикардиальный выпот при диастоле	
	PEs	Перикардиальный выпот при систоле	
	LVPEP	Период предвыброса левого желудочка	«Время» в общих измерениях в М-режиме
	LVET	Время выброса левого желудочка	
	RVPEP	Период предвыброса правого желудочка	
	RVET	Время выброса правого желудочка	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	«HR» в общих измерениях в М-режиме
	Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	Метод «Параллел» в М-режиме
	Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	TAPSE	Систолическая экскурсия кольца трёхстворчатого клапана	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	ПолныйМК	Волновое измерение передней створки митрального клапана в М-режиме	См. ниже
Расчет	ЛП/Аорта	Диаметр левого предсердия/диаметр аорты	ДиамЛП (см)/Диам Аорты (см)
Исследование	См. ниже		

6.3.3 Кардиологические измерения в режиме доплера

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	V _{макс} MV	Максимальная скорость в митральном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	СкорПика E МК	Скорость пика E в митральном клапане	
	СкорПика A МК	Скорость пика A в митральном клапане	
	MV E VTI	Интеграл скорости пика E по времени в митральном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	MV A VTI	Интеграл скорости пика A по времени в митральном клапане	
	MV VTI	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	
	MV AccT	Время ускорения в митральном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	MV DecT	Время замедления в митральном клапане	
	IVRT	Время изоволюмической релаксации митрального клапана	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	IVCT	Время изоволюмического сокращения митрального клапана	
	ДлитE МК	Длительность пика E в митральном клапане	
	ДлитA МК	Длительность пика A в митральном клапане	

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	V _{макс} LVOT	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	LVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
Измерение	LVOT AccT	Время ускорения в выносящем тракте левого желудочка	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	V _{макс} A _{ao}	Максимальная скорость в восходящей аорте	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	V _{макс} D _{ao}	Максимальная скорость в нисходящей аорте	
	V _{макс} AV	Максимальная скорость в аортальном клапане	
	AV VTI	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	LVPEP	Период предвыброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	LVET	Время выброса левого желудочка	
	В.уск. AV	Время ускорения в аортальном клапане	
	AV DecT	Время замедления в аортальном клапане	
	RVET	Время выброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	RVPEP	Период предвыброса правого желудочка	
	V _{макс} TV	Максимальная скорость в трехстворчатом клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	СкПика E ТК	Скорость кровотока трехстворчатого клапана в пике E	
	СкПика A ТК	Скорость кровотока трехстворчатого клапана в пике A	
	TV VTI	Интеграл скорости по времени в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	TV AccT	Время ускорения в трехстворчатом клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
TV DecT	Время замедления в трехстворчатом клапане		

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Длит А ТК	Длительность пика А в трехстворчатом клапане	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмакс RVOT	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	RVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмак PV	Максимальная скорость в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	PV VTI	Интеграл скорости по времени в легочном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	PV AccT	Время ускорения в легочном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмакс MPA	Максимальная скорость в главной легочной артерии	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмакс RPA	Максимальная скорость в правой легочной артерии	
	Vмак LPA	Максимальная скорость в левой легочной артерии	
	СкПика S ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике S	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	СкПика D ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике D	
	СкПика A ЛегВ	Скорость кровотока легочной вены в пике A	
	ДлПика A ЛегВ	Длительность пика А в легочной вене	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	PVein S VTI	Интеграл скорости кровотока легочной вены по времени в пике S	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	PVein D VTI	Интеграл скорости кровотока легочной вены по времени в пике D	
	PVein DecT	Время замедления в легочной вене	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МаксСкНижПолВ (Вдох)	Максимальная скорость в нижней полой вене во время вдоха	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	МаксСкНижПолВ (Выдох)	Максимальная скорость в нижней полой вене во время выдоха	
	МаксСкВерхПолВ (Вдох)	Максимальная скорость в верхней полой вене во время вдоха	
	МаксСкВерхПолВ (Выдох)	Максимальная скорость в верхней полой вене во время выдоха	
	Vмак MR	Максимальная скорость митральной регургитации	
	MR VTI	Интеграл скорости митральной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмак MS	Максимальная скорость при стенозе митрального клапана	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	dP/dt	Скорость изменения давления	Измерение dP/dt
	Vмак AR	Максимальная скорость аортальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	AR VTI	Интеграл скорости аортальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	AR DecT	Время замедления аортальной регургитации	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	AR PHT	Полупериод давления аортальной регургитации	Измерение в доплеровском режиме
	AR Ved	Конечно-диастолическая скорость аортальной регургитации	
	Vмак TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	ICB TP	Интеграл скорости трикуспидальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмак PR	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	PR VTI	Интеграл скорости по времени при регургитации в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	PR PHT	Полупериод давления при регургитации в легочном клапане	Измерение в доплеровском режиме
	PR Ved	Конечно-диастолическая скорость при регургитации в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмакс VSD	Максимальная скорость при дефекте межжелудочковой перегородки	
	Vмак ASD	Максимальная скорость при дефекте межпредсердной перегородки	
	PDA Vel(d)	Конечно-диастолическая скорость в открытом артериальном протоке	
	PDA Vel(s)	Конечно-систолическая скорость в открытом артериальном протоке	
	Пост-прот коарк	Коарктация перед протоком	
	Пост-прот коарк	Коарктация после протока	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	
	RAP	Давление в правом предсердии	Выберите во всплывающем диалоговом окне или введите значение вручную. Измерение RAP см. в разделе «RVSP»
	ПикСистСкПечВ	Пиковая систолическая скорость печеночной вены	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	ПикДиастСкПечВ	Пиковая диастолическая скорость печеночной вены	
Расчет	MV E/A	E-Ск/А-Ск митрального клапана	СкорПика Е МК (см/с)/СкорПика А МК см/с
	MVA(PHT)	Площадь отверстия митрального клапана (PHT)	$MVA (PHT) (cm^2) = 220 / MV PHT (mc)$
	TV E/A	E-Ск/А-Ск трехстворчатого клапана	$TV E/A = TV E Vel (cm/c) / TV A Vel (cm/c)$
	TVA(PHT)	Площадь отверстия трехстворчатого клапана (PHT)	$TVA (PHT) = 220 / TV PHT (cm^2)$
Исследование	См. ниже	/	/

6.3.4 Кардиологические измерения в режиме TDI

Следующие измерения выполняются в режиме TDI.

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	MV Aa (medial)	Позднее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	MV Sa (medial)	Движение медиальной части митрального клапана в систолу	
	MV Aa (lateral)	Позднее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	
	MV Sa (lateral)	Движение латеральной части митрального клапана в систолу	
	MV ARa (medial)	Темп ускорения медиальной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	MV DRa (medial)	Темп замедления медиальной части митрального клапана	
	MV ARa (lateral)	Темп ускорения латеральной части митрального клапана	
	MV DRa (lateral)	Темп замедления латеральной части митрального клапана	
	MV Ea (lateral)	Раннее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	Измерьте «СкорПика E МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме *1
	Измерение	MV Ea (medial)	Раннее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	Измерьте «СкорПика E МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме *2
Расчет	/	/	/
Исследование	См. ниже	/	/

*1 означает:

$$E / Ea(lateral)(Nounit) = \frac{MV E Vel(cm / s)}{Ea(lateral)(cm / s)}$$

*2 означает:

$$E / Ea(medial + lateral)(Nounit) = \frac{MV E Vel(cm / s)}{(Ea(medial)(cm / s) + Ea(lateral)(cm / s))/2}$$

6.4 Выполнение кардиологических измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «6.3 Инструменты для кардиологических измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.
 5. Измерения с помощью некоторых инструментов, описанных в этой главе, предназначены для нескольких режимов изображения. При измерении выбирайте подходящие режимы изображения.

6.4.1 Работа с инструментами измерений

1. Выберите элемент или инструмент в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

Полный МК

Назначение: Волновое измерение передней створки митрального клапана в М-режиме

■ Элементы измерения

Изделие	Описание
Точка D МК	Конец систолы непосредственно перед открытием митрального клапана.
Точка E МК	Открытие передней створки митрального клапана, достигает пикового значения в «E».
Точка F МК	Самая нижняя точка начального диастолического закрытия клапана.
Точка A МК	При систоле предсердия кровь прогоняется через отверстие митрального клапана и происходит повторное открытие створок митрального клапана. Пиковое значение этой фазы движения митрального клапана обозначается как «A».
Точка C МК	Полное закрытие происходит после начала систолы желудочков.

■ Результат измерения

Изделие	Описание	Метод
MV E Amp	Амплитуда волны E митрального клапана по отношению к точке «С»	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
АмплПика D-E МК	Расстояние между началом отверстия митрального клапана в точке «D» и максимальным отверстием передней створки митрального клапана в точке «E».	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
Нак.D-E МК	Скорость изменения между двумя точками (D, E).	«Накл.» в общих измерениях в М-режиме
Нак.E-F MV	Скорость изменения между двумя точками (E, F).	«Накл.» в общих измерениях в М-режиме
MV A Amp	Амплитуда волны A митрального клапана по отношению к точке «С»	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
Интервал А-С МК	Временной интервал между точкой «А» и точкой «С».	«Время» в общих измерениях в М-режиме

■ Операция

1. В меню измерений выберите [ПолныйМК].
2. Поверните трекбол, чтобы переместить курсор и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы по очереди зафиксировать точки «D», «E», «F», «A» и «C». Соответствующие символы будут отображены справа от точки.
3. После фиксации точки «D» и точки «E» системой будут получены значения «АмплПика D-E МК» и «Наклон D-E МК».
4. Значение «Наклон E-F МК» будет получено после фиксации точки «F».
5. Значения «АмплПика E МК», «АмплПика A МК» и «Интервал А-С МК» будут получены после фиксации точек «A» и «C».

Досрочное окончание измерений можно выполнить двойным нажатием клавиши <Set> (Установить) в точке «E», «F», «A» и «C».

6.4.2 Работа с инструментами вычислений

1. Выберите элемент или инструмент в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Система рассчитывает и отображает результаты по завершении измерений.

6.4.3 Работа с инструментами исследования

6.4.3.1 Функция левого желудочка

Эта группа исследований предназначена для оценки диастолических и систолических возможностей левого желудочка (LV) с помощью ряда показателей, измеряемых на изображении в В- или М-режиме. Также как и при вычислении объема левого желудочка, а также конечной диастолы и конечной систолы, с их помощью можно рассчитывать следующие показатели (не все показатели рассчитываются в каждом исследовании, для справки см. таблицу результатов исследования каждого исследования).

Результаты	Описания	Формулы
SV	Ударный объем	$SV(\text{мл}) = EDV(\text{мл}) - ESV(\text{мл})$
CO	Сердечный выброс	$CO (\text{л/мин}) = SV (\text{мл}) \times HR (\text{уд./мин}) / 1000$
EF	Фракция выброса	$EF (\text{безразмерная величина}) = SV(\text{мл}) / EDV(\text{мл})$
SI	Ударный индекс	$SI (\text{безразмерная величина}) = УО (\text{мл}) / \text{ППТ} (\text{м}^2)$
CI	Индекс сердечного выброса	$CI (\text{безразмерная величина}) = СВ (\text{л/мин}) / \text{ППТ} (\text{м}^2)$
FS	Фракционное укорочение	$FS (\text{безразмерная величина}) = (LVIDd (\text{см}) - LVIDs (\text{см})) / LVIDd (\text{см})$
MVCF	Средняя скорость укорочения периферических волокон	$MVCF = (LVIDd (\text{см}) - LVIDs (\text{см})) / (LVIDd (\text{см}) \times ET (\text{с}))$

ПРИМЕЧАНИЕ: Введенное вручную значение ЧСС должно быть в диапазоне от 1 до 999.

S-P Ellipse

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVAд апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVAс апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D

Инструменты	Описания	Операции
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(SP Ellipse)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAd\ apical(cm^2)^2}{LVLd\ apical(cm)}$
ESV(SP Ellipse)	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVAs\ apical(cm^2)^2}{LVLs\ apical(cm)}$
Индекс EDV (Эллипс SP)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Эллипс SP)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(SP Ellipse)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(SP Ellipse)	Сердечный выброс	
EF(SP Ellipse)	Фракция выброса	
SI(SP Ellipse)	Ударный индекс	
CI(SP Ellipse)	Индекс сердечного выброса	

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [S-P Ellipse] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Измерьте следующие параметры в конце диастолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:
 - LVLd апик.
 - LVAd апик.
 После этого рассчитывается значение EDV.
3. Измерьте следующие параметры в конце систолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:
 - LVLs апик.
 - LVAs апик.
 После этого рассчитывается значение ESV.
 Система рассчитывает SV и EF.
 Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.

4. Выберите в меню источник значения ЧСС: измерение ЧСС (R-R), анализ ЭКГ или введение вручную.

CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

2пл. эллипс

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVIDd	Внутренний диаметр левого желудочка в конце диастолы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVIDs	Внутренний диаметр левого желудочка в конце систолы	
LVA _d sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVA _s sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
LVA _d апик.	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVA _s апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(BP Ellipse)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	*1
ESV(BP Ellipse)	Конечно-систолический объем левого желудочка	*2
Индекс EDV (Эллипс BP)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Эллипс BP)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(BP Ellipse)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(BP Ellipse)	Сердечный выброс	
EF(BP Ellipse)	Фракция выброса	
SI(BP Ellipse)	Ударный индекс	
CI(BP Ellipse)	Индекс сердечного выброса	

*1 означает:

$$EDV(BP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times LVAd\ apical(cm^2) \times LVAd\ sax\ MV(cm^2) / LVIDd(cm)$$

*2 означает:

$$ESV(BP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times LVAs\ apical(cm^2) \times LVAs\ sax\ MV(cm^2) / LVIDs(cm)$$

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [B-P Ellipse] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В проекции вдоль короткой оси левого желудочка измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVIDd
В конце систолы: LVIDs
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVAd sax MV
В конце систолы: LVAs sax MV
4. В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:
LVAd апик., и рассчитается EDV
LVAs апик., и рассчитается ESV
После измерения LVAs апик система рассчитывает SV и EF.
Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Выберите в меню источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Bullet

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVAd sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAs sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(Bullet)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV \text{ (мл)} = 5/6 \times LVLd \text{ apical (см)} \times LVAd \text{ sax MK (см}^2\text{)}$
ESV(Bullet)	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV \text{ (мл)} = 5/6 \times LVLs \text{ apical (см)} \times LVAs \text{ sax MK (см}^2\text{)}$
Индекс КДО (Bullet)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Bullet)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV(Bullet)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO(Bullet)	Сердечный выброс	
EF(Bullet)	Фракция выброса	
SI(Bullet)	Ударный индекс	
CI(Bullet)	Индекс сердечного выброса	

■ Порядок действий

- Выберите элемент [Bullet] в меню измерений или на сенсорном экране.
В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVLd апик.
В конце систолы: LVLs апик.
- В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVAd sax MV, и рассчитается EDV
В конце систолы: LVAs sax MV, и рассчитается ESV
Система рассчитывает SV и EF. Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
- Выберите в меню источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Mod.Simpson

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVLs апик.	Конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	
LVAд sax MV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAс sax MV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне митрального клапана в проекции вдоль короткой оси	
LVAд sax PM	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
LVAс sax PM	Конечно-систолическая площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV (Реж.Simpson)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	*1
ESV (Реж.Simpson)	Конечно-систолический объем левого желудочка	*2
Индекс EDV (Реж.Simpson)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (Реж.Simpson)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV (Реж.Simpson)	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO (Реж.Simpson)	Сердечный выброс	
EF (Реж.Simpson)	Фракция выброса	
SI (Реж.Simpson)	Ударный индекс	
CI (Реж.Simpson)	Индекс сердечного выброса	

*1 означает:

$$EDV [mL] = \frac{LVLd_{apical} [cm]}{9} \times \left(4 \times LVAd_{sax} MV [cm^2] + 2 \times LVAd_{sax} PM [cm^2] + \sqrt{LVAd_{sax} MV [cm^2] \times LVAd_{sax} PM [cm^2]} \right)$$

*2 означает:

$$ESV [mL] = \frac{LVLs_{apical} [cm]}{9} \times \left(4 \times LVAs_{sax} MV [cm^2] + 2 \times LVAs_{sax} PM [cm^2] + \sqrt{LVAs_{sax} MV [cm^2] \times LVAs_{sax} PM [cm^2]} \right)$$

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [Реж.Simpson] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVLd апик.
В конце систолы: LVLs апик.
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне митрального клапана измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVAd sax MV
В конце систолы: LVAs sax MV
4. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры:
В конце диастолы: LVAd sax PM, и рассчитается EDV
В конце систолы: LVAs sax PM, и рассчитается ESV
Система рассчитывает SV и EF.
Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Выберите в меню источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Simpson

В исследовании можно выбрать измерение одной (A2C или A4C) или двух плоскостей (A2C или A4C).

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
A2Cd	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A2C в конце диастолы.	Измерение методом Simpson (Контур/Сплайн/Авто)
A2Cs	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A2C в конце систолы.	
A4Cd	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A4C в конце диастолы.	
A4Cs	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в плоскости A4C в конце систолы.	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
EDV(A2C/A4C)	Конечно-диастолический объем левого желудочка (A2C/A4C)	$EDV(ml) = \pi \times \frac{LVLd\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2 (cm)$ <p>LVLd апик.: конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции, т. е., длина вдоль длинной оси, полученная при измерении.</p> <p>r_i: радиусы, полученные при измерении в диастоле</p>
EDV (BP)	Конечно-диастолический объем левого желудочка (BP)	*1
ESV(A2C/A4C)	Конечно-систолический объем левого желудочка (A2C/A4C)	$ESV(ml) = \pi \times \frac{LVLs\ apical(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_i^2 (cm)$ <p>LVLs апик.: конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции, т. е., длина вдоль длинной оси, полученная при измерении.</p> <p>r_i: радиусы, полученные при измерении в систоле</p>
ESV (BP)	Конечно-систолический объем левого желудочка (BP)	*2

Инструменты	Описания	Формулы
Индекс EDV (A2C/A4C/ВР)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка (A2C/A4C/ВР)	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV (A2C/A4C/ВР)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка (A2C/A4C/ВР)	Индекс ESV = ESV/BSA
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
EF	Фракция выброса	
SI	Ударный индекс	
CI	Индекс сердечного выброса	

*1 означает:

$$EDV(ml) = \pi \times \frac{\text{MAX}\{LVLd_{2i}(cm), LVLd_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

*2 означает:

$$ESV(ml) = \pi \times \frac{\text{MAX}\{LVLs_{2i}(cm), LVLs_{4i}(cm)\}}{20} \times \sum_{i=1}^{20} (r_{2i}(cm) \times r_{4i}(cm))$$

Рассчитайте объем левого желудочка (LV) на изображении апикальной 2-камерной проекции:

$$EDV_{2}(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

$$ESV_{2}(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

Рассчитайте объем левого желудочка (LV) на изображении апикальной 4-камерной проекции:

$$EDV_{4}(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2(cm)$$

$$ESV_{4}(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2(cm)$$

Где:

$LVLd_{2i}$ — конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной двухкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «EDV(A2C)»

$LVLd_{4i}$ — конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной четырехкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «EDV(A4C)»

$LVLs_{2i}$ — конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной двухкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «ESV(A2C)»

$LVL_{s_{4i}}$ — конечно-систолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной четырехкамерной проекции, измеренная с помощью инструмента «ESV(A4C)»

r_{2i} - радиусы, полученные с помощью инструмента «EDV (A2C)» или «ESV (A2C)» в апикальной двухкамерной проекции

r_{4i} - радиусы, полученные с помощью инструмента «EDV (A4C)» или «ESV (A4C)» в апикальной четырехкамерной проекции

(1) Измерение одной плоскости методом Simpson (измерение только одной апикальной проекции — A2C или A4C)

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [Simpson] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Измерьте эндокард.

Измерьте эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV.

Измерьте эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV.

Система рассчитывает SV и EF.

Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.

3. Выберите в меню источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.

CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

■ Методы измерения

Измерение эндокарда осуществляется методами «Контур», «Сплайн» и «Авто». Выберите в меню нужный метод.

● Контур

Обведите эндокард вдоль края требуемой области, действуя так, как указано в описании метода «Контур» в измерениях площади в режиме 2D, и затем установите длинную ось.

● Сплайн

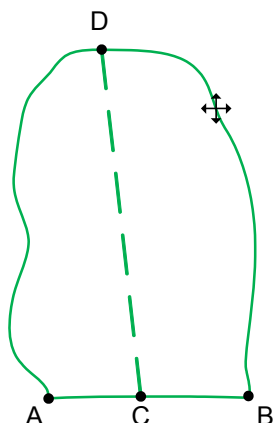
Задайте контрольные точки (до 12) вдоль края эндокарда, действуя так, как указано в описании метода «Сплайн» в измерениях площади в режиме 2D, и затем установите длинную ось.

● Авто

- (1) С помощью трекбола и клавиши <Set> (Установить) задайте точки «А» и «В», где
 - А: стык межжелудочковой перегородки левого желудочка и митрального клапана.
 - В: стык стенки левого желудочка и митрального клапана.
- (2) После задания точек «А» и «В» курсор автоматически отобразится в точке «D» (согласно системным вычислениям, данная точка является апикальной областью). После задания точки D на экран выводится длинная ось (отрезок CD) и контур эндокарда. Где:
 - С: посередине между точками А и В.
 - D: апикальная часть левого желудочка.

Возможны следующие операции:

- Скорректируйте длинную ось
 - a) Вращая трекбол, установите курсор на длинную ось (она окрасится в желтый цвет), и нажмите клавишу <Set> (Установить).
 - b) После того как курсор примет вид \leftrightarrow , скорректируйте точку «D» (точка «C» останется неизменной), вращая трекбол.
- Скорректируйте контур
 - a) Вращая трекбол, установите курсор на линию контура (она окрасится в желтый цвет), и нажмите клавишу <Set> (Установить).
 - b) После того как курсор примет вид \leftrightarrow , скорректируйте линию, вращая трекбол и перемещая курсор вдоль края эндокарда.



- (3) Чтобы подтвердить коррекцию, уберите курсор за пределы линии и нажмите клавишу <Set> (Установить).

(2) Двухплоскостное измерение методом Simpson

⚠ ВНИМАНИЕ: При измерении функции левого желудочка с помощью исследования Simpson апикальная четырехкамерная проекция и апикальная двухкамерная проекция должны быть перпендикулярны. В противном случае результат измерения будет неточен.

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [Simpson] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В апикальной двухкамерной проекции измерьте следующие параметры:
эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV (A2C);
эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV (A2C);
3. В апикальной четырехкамерной проекции измерьте следующие параметры:
эндокард левого желудочка в конце диастолы и задайте длинную ось, чтобы получить EDV (A4C);
эндокард левого желудочка в конце систолы и задайте длинную ось, чтобы получить ESV (A4C);
4. Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SV, EF, SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Выберите на сенсорном экране источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

ЛЖ (2D)

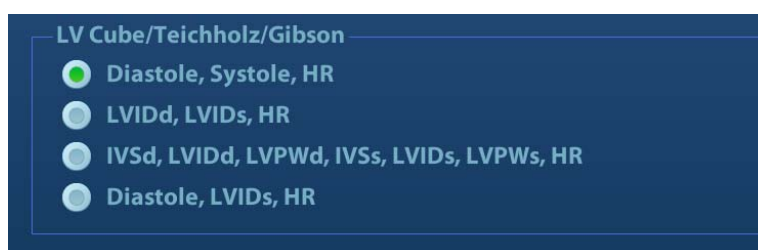
■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D Метод «Параллел» в М-режиме
Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
LVIDd	Конечнодиастолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDs	Конечносистолический внутренний диаметр левого желудочка	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Значение получено при анализе ЭКГ, выполнении измерения ЧСС (R-R) или введено пользователем

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
КДО	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV \text{ (мл)} = LVIDd \text{ (см)}^3$
КСО	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV \text{ (мл)} = LVIDs \text{ (см)}^3$
Индекс EDV	Конечно-диастолический объем левого желудочка	Индекс EDV = EDV/BSA
Индекс ESV	Конечно-систолический объем левого желудочка	Индекс ESV = ESV/BSA
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
EF	Фракция выброса	
FS	Фракционное укорочение	
MVCF	Средняя скорость укорочения периферических волокон	
SI	Ударный индекс	
CI	Индекс сердечного выброса	

- Порядок действий (для примера берется метод, использующий LVIDd, LVIDs, ЧСС)
 1. Выберите элемент [ЛЖ (2D)] в меню измерений или на сенсорном экране.
 2. Измерьте LVIDd в режиме 2D или M.
Будут получены значения LVIDd и EDV.
 3. Измерьте LVIDs в режиме 2D или M.
Будут получены значения LVIDs и KCO.
Система рассчитывает SV, EF и FS.
 4. Выберите в меню источник значения ЧСС: анализ ЭКГ, измерение ЧСС (R-R) или введение вручную.
Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, CO, CI, индекс EDV и индекс ESV.
Если измерено значение LVEF, рассчитывается MVCF.
- На экране [Настройки]-[Предуст.сист]-[Приложение] можно задать метод исследования Cube/Teichholz/ЧСС.
- Для выбора формулы измерения левого желудочка, исходя из элементов результата (Cube, Teichholz или Gibson), на странице [Настройки]->[Измерен] нажмите кнопку [Свойство].



Например, выберите элемент «Диастола (2D)» и нажмите кнопку [Свойство], как показано на рисунке ниже. Проверьте элементы с символом (Teich) - они будут вычислены методом Teichholz (если выбраны все элементы, то отобразятся результаты всех трех методов).

6.4.3.2 Масса левого желудочка (LV Mass)

Позволяет оценить индекс массы левого желудочка (LV Mass-I) посредством расчета параметра «LV Mass».

$$\text{ИнМассЛЖ (безразмерная величина)} = \text{МассаЛЖ (г)} / \text{Площадь поверхности тела (м}^2\text{)}$$

LV Mass (Cube)

- Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDd	Внутренний диаметр левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (Cube)	Масса левого желудочка	МассаЛЖ (г) = 1.04 × ((LVPWd (см) + IVSd (см) + LVIDd (см)) ³ - LVIDd (см) ³) - 13.6
LV MASS-I (Cube)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу «ИнМассЛЖ» в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [МассаЛЖ(Cube)] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В конце диастолы измерьте следующие параметры:

IVSd

LVIDd

LVPWd

Рассчитается параметр «LV Mass (Cube)».

Если рост и вес уже введены, рассчитывается параметр «ИнМассЛЖ (Cube)».

LV Mass (A-L)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVAд sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAд sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
LVLд апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (A-L)	Масса левого желудочка	*1
LV Mass-I (A-L)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу «ИнМассЛЖ» в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

*1 означает:

$$LV\ Mass(g) = 1.05 \times 5/6 \times (LVAд\ sax\ Epi(cm^2) \times (LVLд\ apical(cm) + t(cm)) - LVAд\ sax\ Endo(cm^2) \times LVL(cm))$$

Где:

$$t(cm) = \sqrt{(LVAд\ sax\ Epi(cm^2) / \pi)} - \sqrt{(LVAд\ Sax\ Endo(cm^2) / \pi)}$$

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [МассаЛЖ(А-Л)] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В проекции вдоль длинной оси измерьте параметр «LV Ld apical» в конце диастолы.
3. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры в конце диастолы:

Площадь эндокарда: LVAd sax Endo

Площадь эпикарда: LVAd sax Epi

Рассчитается параметр «LV Mass (A-L)».

Если рост и вес уже введены, рассчитывается параметр «ИнМассЛЖ (А-Л)».

LV Mass (Т-Е)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
LVAd sax Epi	Конечно-диастолическая площадь эпикарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LVAd sax Endo	Конечно-диастолическая площадь эндокарда левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в проекции вдоль короткой оси	
a	Большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до верхушки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
d	Усеченная большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
LV Mass (Т-Е)	Масса левого желудочка	*1
LV MASS-I (Т-Е)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу «ИнМассЛЖ» в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

*1 означает:

$$LV\ Mass(g) = 1.05\pi \times \left\{ (b+t)^2 \times \left[\frac{2(a+t)}{3} + d - \frac{d^3}{3(a+t)^2} \right] - b^2 \times \left(\frac{2a}{3} + d - \frac{d^3}{3a^2} \right) \right\}$$

Где a, b, d, t измеряются в см.

a: большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до верхушки

d: усеченная большая полуось от самого широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца

t: толщина миокарда

$$t\ (cm) = \sqrt{(LVAd\ sax\ Epi(cm^2) / \pi)} - \sqrt{(LVAd\ Sax\ Endo(cm^2) / \pi)}$$

b: радиус короткой оси, обычно измеряемый в месте наибольшего радиуса.

$$b(cm) = \sqrt{(LVAd\ Sax\ Endo(cm^2) / \pi)}$$

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [МассаЛЖ(Т-Е)] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. В проекции вдоль короткой оси на уровне папиллярной мышцы измерьте следующие параметры в конце диастолы:

Площадь эндокарда: LVAd sax Endo

Площадь эпикарда: LVAd sax Epi

3. Измерьте a и d.

Рассчитается параметр «LV Mass(Т-Е)».

Если рост и вес уже введены, рассчитывается параметр «ИнМассаЛЖ (Т-Е)».

6.4.3.3 Площадь митрального клапана (MVA)

Площадь митрального клапана (MVA) можно рассчитать двумя методами: полупериод давления (PHT) или интеграл скорости по времени (VTI).

Совет: Вычисление MVA методом PHT должно быть выполнено в режиме CW. «Вычисление MVA (PHT)» см. в разделе «6.3.3 Кардиологические измерения в режим» для получения информации о формуле вычисления MVA, используя метод PHT.

MVA(VTI)

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВынострктЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
MV VTI	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
MVA(VTI)	Площадь митрального клапана	$MVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times |LVOT VTI(cm)| \times LVOT Diam(cm)^2}{4 \times |MV VTI(cm)|}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.4 AVA(VTI)

Площадь аортального клапана (AVA) можно рассчитать методом интеграла скорости по времени (VTI). Измерения следует выполнять на изображении в режиме 2D или доплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
AV VTI	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
AVA(VTI)	Площадь аортального клапана	$AVA(VTI)(cm^2) = \frac{\pi \times |LVOT VTI(cm)| \times LVOT Diam(cm)^2}{4 \times |AV VTI(cm)|}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.5 ОбЪЛП

ОбЪЛП (Объем левого предсердия) используется для оценки размера левого предсердия.

ОбЪЛП(Площ-Длина)

Оценка объема левого предсердия с помощью площади и длины.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ЛП апик.	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LAA(A2C)	Площадь левого предсердия в апикальной 2-камерной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
LAA(A4C)	Площадь левого предсердия в апикальной 4-камерной проекции	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
ОбъЛП (Площ-Длина)	Площадь левого предсердия	$LA\ Vol(A - L)(ml) = \frac{8}{3\pi} LAA(A4C)(cm^2) \times LAA(A2C)(cm^2) / LA\ apical(cm)$
ОбъЛП Индекс (Площ-Длина)	Площадь левого предсердия	ОбъЛП Индекс = ОбъЛП/BSA

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

ОбъЛП (Simp)

Оценка объема левого предсердия с помощью метода Simpson. Выполняется на апикальной 2-камерной проекции и апикальной 4-камерной проекции.

■ Инструменты и результаты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ОбъЛП (A2C)	Объем левого предсердия в апикальной 2-камерной проекции	То же самое, что и в измерении Simpson SP
ОбъЛП (A4C)	Объем левого предсердия в апикальной 4-камерной проекции	
ОбъЛП Индекс (A2C/A4C)	Индекс объема левого предсердия	ОбъЛП Индекс = ОбъЛП/BSA

■ Порядок действий

Процедуры измерения см. в разделе «Simpson».

6.4.3.6 LVIMP (LV TEI)

Индекс производительности миокарда левого желудочка (LVIMP) используется для анализа общих диастолических и систолических возможностей желудочка.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Длит С-О МК	Длительность закрытия-открытия митрального клапана	«Время» в общих измерениях в М-режиме/доплеровском режиме
LVET	Время выброса левого желудочка	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
LVIMP	Индекс производительности миокарда левого желудочка	$LVIMP(Nounit) = \frac{MV\ C - O\ dur(s) - LVET(s)}{LVET(s)}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.7 RVSP

RVSP измеряет систолическое давление в правом желудочке.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
V _{мак} TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
RAP	Давление в правом предсердии	См. ниже

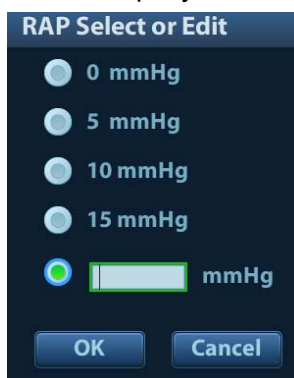
■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
PG _{мак} TR	Градиент давления при регургитации в трехстворчатом клапане	$ГД_{мак\ TP} (мм\ рт.\ ст.) = 4 \times V_{мак\ TP} (м/с)^2$
RVSP	Систолическое давление правого желудочка	$RVSP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (TR\ V\ max(m/s))^2$

■ Порядок действий

1. Выберите элемент [СистДавл-еПЖ] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Измерьте V_{мак} TR в доплеровском режиме.
Рассчитается параметр «PG_{мак} TR».
3. В подменю [RVSP] выберите пункт [RAP], и во всплывающем диалоговом окне выберите (или введите) давление, как показано на рисунке ниже.



Диапазон ввода — [0, 50.0 mmHg].

4. После выбора (или ввода) давления нажмите [OK]. Значение RAP получено.
Рассчитается параметр «RVSP».

6.4.3.8 PAEDP

PAEDP измеряет конечно-диастолическое давление в легочной артерии.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
PR Ved	Конечно-диастолическая скорость при регургитации в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
RAP	Давление в правом предсердии	Измерение RAP см. в разделе «RVSP»

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
PR PGed	Конечно-диастолический градиент давления при регургитации в легочном клапане	/
PAEDP	Конечно-диастолическое легочное давление	$PAEDP(mmHg) = RAP(mmHg) + 4 \times (PR Ved(m/s))^2$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.9 RVIMP (RV TEI)

Измерение RVIMP (Индекс производительности миокарда правого желудочка) аналогично измерению LVIMP.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
Длит C-O ТК	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
RVET	Время выброса правого желудочка	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Инструменты	Описания	Формулы
RVIMP	Индекс производительности миокарда правого желудочка	$RVIMP(Nounit) = \frac{TV C - O dur(s) - RVET(s)}{RVET(s)}$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.10 Qp/Qs

Отношение потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
ДиамВыноТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
ДиамВыноТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
RVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
LVOT VTI	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	

■ Результаты исследования

Помимо значений, перечисленных выше в таблице, в этом исследовании можно получить следующие результаты:

Изделие	Описание	Операции
RVOT SV	Ударный объем в выносящем тракте правого желудочка	Получается на основе измерения RVOT VTI
RVOT CO	Сердечный выброс в выносящем тракте правого желудочка	
RVOT SI	Индекс ударного объема выносящего тракта правого желудочка	
RVOT CI	Индекс сердечного выброса выносящего тракта правого желудочка	
V _{макс} RVOT	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	
V _{ср} RVOT	Минимальная средняя скорость в выносящем тракте правого желудочка	
PG _{макс} RVOT	Максимальный градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
PG _{ср} RVOT	Средний градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
УО ВОЛЖ	Ударный объем в выносящем тракте левого желудочка	Получается на основе измерения "LVOT VTI"
УИ ВОЛЖ	Индекс ударного объема выносящего тракта левого желудочка	
СВ ВОЛЖ	Сердечный выброс в выносящем тракте левого желудочка	
СИ ВОЛЖ	Индекс сердечного выброса выносящего тракта левого желудочка	
V _{макс} LVOT	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	
ГД _{макс} ВОЛЖ	Максимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	
V _{ср} ВОЛЖ	Средняя скорость в выносящем тракте левого желудочка	

Изделие	Описание	Операции
ГДср ВОЛЖ	Минимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	
Qp/Qs	Отношение потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	См. ниже
Qp-Qs	Разность потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	

Где:

$$Qp(ml) = RVOT \text{ SV}(ml) = \pi (RVOT \text{ Diam}(cm)/2)^2 \times RVOT \text{ VTI}(cm)$$

$$Qs(ml) = LVOT \text{ SV}(ml) = \pi (LVOT \text{ Diam}(cm)/2)^2 \times LVOT \text{ VTI}(cm)$$

$$Qp / Qs(\text{Nounit}) = \frac{RVOT \text{ SV}(ml)}{LVOT \text{ SV}(ml)}$$

$$Qp - Qs(\text{Nounit}) = RVOT \text{ SV}(ml) - LVOT \text{ SV}(ml)$$

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.4.3.11 PISA

Площадь проксимальной поверхности одинаковой скорости (PISA) используется для качественного анализа регургитации в митральном клапане (PISA MR), регургитации в аортальном клапане (PISA AR), регургитации в трехстворчатом клапане (PISA TR) и регургитации в легочном клапане (PISA PR) в цветовом режиме.

Порядок действий при измерении PISA:

1. Начните измерение PISA, переместите полукруглый измеритель, вращая трекбол.
2. Зафиксируйте центр полукруга измерителя, нажав клавишу <Set> (Установить).
3. Вращая трекбол, скорректируйте ориентацию длины радиуса полукруга измерителя..
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать измеритель.

PISA MR

Регургитацию в митральном клапане (PISA MR) нужно измерять в цветовом или доплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	Измерение PISA
MR VTI	Интеграл скорости митральной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
MR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в митральном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
V _{max} MR	Максимальная скорость митральной регургитации	Получается на основе измерения MR VTI
Поток MR	Поток митральной регургитации	$MR\ Flow(ml) = \frac{2\pi MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als.\ Vel(cm/s)}{|MR\ V_{max}(cm/s)|} \times |MR\ VTI(cm)|$
Ск. потока MR	Скорость потока митральной регургитации	$MR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als.\ Vel(cm/s)$
Фракция MR	Фракция регургитации в митральный клапан	$MR\ Fraction\ (Nounit) = \frac{MR\ Flow(ml)}{MV\ SV(ml)} \times 100\ \%$
MR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в митральный клапан	$MR\ EROA(cm)^2 = \frac{2\pi MR\ Rad(cm)^2 \times MR\ Als.\ Vel(cm/s)}{|MR\ V_{max}(cm/s)|}$

■ Порядок действий

1. Перейдите в цветовой режим и регулируйте цветовую карту до тех пор, пока не появится наложение спектров.
2. Выберите элемент [PISA МитрНедост] в меню измерений или на сенсорном экране.
3. Измерьте MR Rad с помощью измерителя PISA.
Введите значение «MR Als.Vel.»
4. С помощью инструмента «Д конт.» измерьте спектр митральной регургитации (MR), чтобы получить:
V_{max} MR
MR VTI
«Поток MR», «Ск.потока MR» и MR EROA рассчитываются автоматически.
Если измерен параметр MV SV, то «Фракция MR» рассчитывается автоматически.

PISA AR

Регургитацию в аортальном клапане (PISA AR) нужно измерять в цветовом или доплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
AR Rad.	Радиус стеноза аортального клапана	Измерение PISA
AR VTI	Интеграл скорости аортальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
AR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в аортальном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
V _{макс} AR	Максимальная скорость аортальной регургитации	Получается на основе измерения AR VTI
Поток AR	Поток аортальной регургитации	$AR\ Flow(ml) = \frac{2\pi AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als.Vel(cm/s)}{|ARV\ max(cm/s)|} \times |AR\ VTI(cm)|$
Ск. потока AR	Скорость потока аортальной регургитации	$AR\ Flow\ Rate(ml/s) = 2\pi AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als.Vel(cm/s)$
Фракция AR	Фракция регургитации в аортальный клапан	$AR\ Fraction\ (Nounit) = \frac{AR\ Flow(ml)}{AV\ SV(ml)} \times 100\ \%$
AR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в аортальный клапан	$AREROA(cm)^2 = \frac{2\pi AR\ Rad(cm)^2 \times AR\ Als.Vel(cm/s)}{|ARVmax(cm/s)|}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

PISA TR

Регургитацию в трехстворчатом клапане (PISA TR) нужно измерять в цветовом или доплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
TR Rad.	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	Измерение PISA
ICB TP	Интеграл скорости трикуспидальной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
TR Als.Vel	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в трехстворчатом клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
V _{макс} TR	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Получается на основе измерения «TR VTI»
Поток TR	Поток трикуспидальной регургитации	$\text{TR Flow(ml)} = \frac{2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{TRV max(cm/s)}|} \times |\text{TR VTI(cm)}|$
Ск. потока TR	Скорость потока трикуспидальной регургитации	$\text{TR Flow Rate(ml/s)} = 2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}$
Фракция TR	Фракция регургитации в трехстворчатый клапан	$\text{TR Fraction (Nounit)} = \frac{\text{TR Flow(ml)}}{\text{TV SV(ml)}} \times 100 \%$
TR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в трехстворчатый клапан	$\text{TR EROA(cm)}^2 = \frac{2\pi \text{TR Rad(cm)}^2 \times \text{TR Als.Vel(cm/s)}}{|\text{TR Vmax(cm/s)}|}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

PISA PR

Регургитацию в легочном клапане (PISA PR) нужно измерять в цветовом или доплеровском режиме.

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
PR Rad.	Радиус стеноза легочного клапана	Измерение PISA
PR VTI	Интеграл скорости по времени при регургитации в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
PR Als.Vel.	Максимальная скорость наложения спектров при регургитации в легочном клапане	Можно использовать скорость наложения верхнего или нижнего спектра, или ввести значение напрямую.

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
V _{max} PR	Максимальная скорость легочной регургитации	Получается на основе измерения «PR VTI»
Поток PR	Поток легочной регургитации	$PR \text{ Flow(ml)} = \frac{2\pi PR \text{ Rad(cm)}^2 \times PR \text{ Als.Vel(cm/s)}}{|PR V \text{ max(cm/s)}|} \times |PR \text{ VTI(cm)}|$
Ск. потока PR	Скорость потока легочной регургитации	$PR \text{ Flow Rate(ml/s)} = 2\pi PR \text{ Rad(cm)}^2 \times PR \text{ Als.Vel(cm/s)}$
Фракция PR	Фракция регургитации в легочный клапан	$PR \text{ Fraction (Nounit)} = \frac{PR \text{ Flow(ml)}}{PV \text{ SV(ml)}} \times 100 \%$
PR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в легочный клапан	$PR \text{ EROA(cm)}^2 = \frac{2\pi PR \text{ Rad(cm)}^2 \times PR \text{ Als.Vel(cm/s)}}{|PR V \text{ max(cm/s)}|}$

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

6.4.3.12 TDI

■ Инструменты исследования

Инструменты	Описания	Операции
MV Sa (medial)	Движение медиальной части митрального клапана в систолу	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
MV Ea (medial)	Раннее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	
MV Aa (medial)	Позднее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	
MV ARa (medial)	Темп ускорения медиальной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
MV DRa (medial)	Темп замедления медиальной части митрального клапана	
MV Sa (lateral)	Движение латеральной части митрального клапана в систолу	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
MV Ea (lateral)	Раннее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	
MV Aa (lateral)	Позднее движение латеральной части митрального клапана в диастолу	
MV ARa (lateral)	Темп ускорения латеральной части митрального клапана	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
MV DRa (lateral)	Темп замедления латеральной части митрального клапана	

■ Результаты исследования

Инструменты	Описания	Формулы
Еу/Ау(средин)	Е-ск/А-ск в медиальной части митрального клапана	$Ea/Aa(\text{medial})(\text{Nounit}) = \frac{Ea(\text{medial})}{Aa(\text{medial})}$
АТа(средин)	Время ускорения пика Е в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «АRa(медиал)»
DTa(средин)	Время замедления пика Е в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «DRa(медиал)»
Еу/Ау(боков)	Е-Vel./А-Vel. в латеральной части митрального клапана	$Ea/Aa(\text{lateral})(\text{Nounit}) = \frac{Ea(\text{lateral})}{Aa(\text{lateral})}$
АТа(боков)	Время ускорения пика Е в латеральной части митрального клапана	Получается на основе измерения «АRa(боков)»
DTa(боков)	Время замедления пика Е в латеральной части митрального клапана	Получается на основе измерения «DRa(боков)»

■ Порядок действий

Методы и формулы для измерений см. в приведенной выше таблице.

6.5 Отчет по кардиологическому исследованию

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

6.6 Литература

Площадь поверхности тела (BSA):

- DuBois, D., DuBois, E.F., "A Formula to Estimate the Approximate Surface Area if Height and Weight Be Known," Nutrition, Sept-Oct 1989, Vol. 5, No. 5, pp. 303-313.

EDV(S-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV(S-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

Ударный объем (SV):

- Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function," Journal of the American Society of Echocardiography, 1992, 5: 125-34.
- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, vol. 1 of Ultrasound in Medicine Series, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

Фракция выброса (EF):

- Pombo, J.F., "Left Ventricular Volumes and Ejection by Echocardiography," Circulation, 1971, Vol. 43, pp. 480-490.

Индекс ударного объема (SI):

- Gorge, G., et al., "High Resolution Two-dimensional Echocardiography Improves the Quantification of Left Ventricular Function," Journal of the American Society of Echocardiography, 1992, 5: 125-34.
- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, vol. 1 of Ultrasound in Medicine Series, ed. Denis White, Research Studies Press, 1977, p. 124.

Сердечный выброс (CO):

- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," American Journal of Cardiology, June 1973, Vol. <31>

Индекс сердечного выброса (CI):

- The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, ed. 15, Robert Berkon, ed., Merck and Co., Rahway, NJ, 1987, p. 378.
- Schiller, N.B., et al. Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography (Рекомендации по количественному анализу данных ЛЖ методом двумерной эхокардиографии). J Am Soc Echo, Sept.-Oct., 1989, Vol. 2, No. 5, p. 364.

EDV(B-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV(B-P Ellipse):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV(Bullet):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," Circulation, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV (Bullet):

- Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV (Simpson):

- Weyman, Arthur E., *Cross-Sectional Echocardiography*, Lea & Febiger, 1985, p. 295. Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

ESV (Simpson):

- Weyman, Arthur E., *Cross-Sectional Echocardiography*, Lea & Febiger, 1985, p. 295. Folland, E.D., et al., "Assessment of Left Ventricular Ejection Fraction and Volumes by Real-Time, Two-Dimensional Echocardiography," *Circulation*, October 1979, Vol. 60, No.4, pp. 760-766

EDV (Simpson SP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

ESV(Simpson SP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

EDV (Simpson BP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

ESV (Simpson BP):

- Schiller, N.B., et al., "Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography," *Journal of the American Society of Echocardiography*, Sept-Oct 1989, Vol.2, No. 5, p. 364

EDV (Cube):

- Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," *American Heart Journal*, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.
- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, pg. 31.

ESV (Cube):

- Dodge, H.T., Sandler, D.W., et al., "The Use of Biplane Angiography for the Measurement of Left Ventricular Volume in Man," *American Heart Journal*, 1960, Vol. 60, pp. 762-776.
- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, pg. 31.

Фракционное укорочение (FS):

- Belenkie, Israel, et al., "Assessment of Left Ventricular Dimensions and Function by Echocardiography," *American Journal of Cardiology*, June 1973, Vol. 31.

MVCF:

- Colan, S.D., Borow, K.M., Neumann, A., "Left Ventricular End-Systolic Wall Stress-Velocity of Fiber Shortening Relation: A Load-Independent Index of Myocardial Contractility," *J Amer Coll Cardiol*, October, 1984, Vol. 4, No. 4, pp. 715-724.
- Snider, A.R., Serwer, G.A. *Echocardiography in Pediatric Heart Disease (Эхокардиография при исследовании патологий сердца у детей)*. Year Book Medical Publishers, Inc., Littleton, MA, 1990, p. 83.

Teichholz:

- Teichholz, L.E., et al., "Problems in Echocardiographic Volume Determinations: Echocardiographic-Angiographic Correlations in the Presence or Absence of Asynergy," American Journal of Cardiology, January 1976, Vol. 37, pp. 7-11

ММЛЖ:

- John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

LV MASS-I:

- John H. Phillips, "Practical Quantitative Doppler Echocardiography", CRC Press, 1991, Page 96.

LA/Ao:

- Roelandt, Joseph, Practical Echocardiology, Ultrasound in Medicine Series, Vol. 1, Denis White, ed., Research Studies Press, 1977, p. 270.
- Schiller, N.B., et al. Recommendations for Quantification of the LV by Two-Dimensional Echocardiography (Рекомендации по количественному анализу данных ЛЖ методом двумерной эхокардиографии). J Am Soc Echo, Sept.-Oct., 1989, Vol. 2, No. 5, p. 364.

MV CA/CE:

- Maron, Barry J., et al., Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic
- (Неинвазивная оценка диастолической функции левого желудочка методом импульсной доплеровской эхокардиографии у пациентов с гипертрофической кардиомиопатией). J Am Coll Cardio, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

MV E/A:

- Maron, Barry J., et al., "Noninvasive Assessment of Left Ventricular Diastolic Function by Pulsed Doppler Echocardiography in Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy," Journal of the American College of Cardiology, 1987, Vol. 10, pp. 733-742.

Полупериод давления (ПНТ):

- Oh, J.K., Seward, J.B., Tajik, A.J. The Echo Manual. Little, Brown and Company, 1994, p.59-60.

Площадь митрального клапана:

- Goldberg, Barry B., Kurtz, Alfred B. Atlas of Ultrasound Measurements (Атлас ультразвуковых измерений). Year Book Medical Publishers, Inc., 1990, p. 65.
- Stamm, R. Brad, et al., "Quantification of Pressure Gradients Across Stenotic Valves by Doppler Ultrasound," J Am Coll Cardiol, 1983, Vol. 2, No. 4, pp. 707-718.

Систолическое давление в правом желудочке:

- Stevenson, J.G., "Comparison of Several Noninvasive Methods for Estimation of Pulmonary Artery Pressure," Journal of the American Society of Echocardiography, June 1989, Vol. 2, pp. 157-171.
- Yock, Paul G. and Popp, Richard L., "Noninvasive Estimation of Right Ventricular Systolic Pressure by Doppler Ultrasound in Patients with Tricuspid Regurgitation," Circulation, 1984, Vol. 70, No. 4, pp. 657-662.

E/Ea:

- Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography" 2009 Published by Elsevier Inc. on behalf of the American Society of Echocardiography.

7 Сосудистые измерения

7.1 Подготовка сосудистого исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите данные пациента на странице [Инф.пациента] → [Сосуд].

Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

7.2 Основные процедуры измерения сосудов

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и введите данные пациента на странице [Инф.пациента] → [Сосуд].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «7.3 Инструменты для сосудистых измерений».

См. раздел «7.4 Выполнение сосудистых измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет). Подробнее см. в «7.5 Отчет о сосудистом исследовании».

7.3 Инструменты для сосудистых измерений

Сосудистые измерения используются, прежде всего, для оценки сонной артерии, сосудов черепа, сосудов верхних и нижних конечностей.

Система поддерживает следующие инструменты сосудистых измерений в режиме 2D и доплеровском режиме.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упомянутые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов.

Сосудистые измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
Измерение	ССА IMT	Толщина интимы-медии (IMT) общей сонной артерии	Измерение исследуемой области в режиме IMT
	IMT лук.	IMT луковички	
	ICA IMT	IMT внутренней сонной артерии	
	ECA IMT	IMT наружной сонной артерии	
Расчет	Диа.стеноз	Диаметр стеноза	Диам.стеноза (безразмерная величина) = $(\text{Норм.диам. (см)} - \text{Ост.диам. (см)}) / \text{Норм.диам. (см)} \times 100\%$ $\text{Stenosis D (No unit)} = |(D1 - D2) / \text{MAX}(D1, D2)| * 100\%$ Где D1 и D2 - измеренный диаметр сосуда, а «MAX (D1, D2)» - большее из этих значений.
	Пл стеноза	Площадь стеноза	Пл.стеноза (безразмерная величина) = $| (A1 - A2) / \text{MAX}(A1, A2) | * 100\%$ Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений.
Исследование	IMT	Толщина интимы-медии	См. ниже
	Пл стеноза	/	Стеноз (безразмерная величина) = $| (A1 - A2) / \text{MAX}(A1, A2) | * 100\%$ Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений. Для измерения двух площадей можно выбрать разные методы измерения.

Сосудистые измерения в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы	
Измерение	ССА	Общая сонная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях	
	Лук.	Луковица		
	ІСА	Внутренняя сонная артерия		
	ЕСА	Наружная сонная артерия		
	Позв А	Позвоночная артерия		
	Безым А	Безымянная артерия		
	Пчкл А	Подключичная артерия		
	Подм А	Подмышечная артерия		«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ПлечА	Плечевая артерия		
	ЛоктА	Локтевая артерия		
	ЛучА	Лучевая артерия		
	Пчкл А	Подключичная артерия		
Подм V	Подмышечная вена			
Измерение	ГоловВ	Головная вена	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях	
	МПВР	Медиальная подкожная вена руки		
	ЛоктВ	Локтевая вена		
	ЛучВ	Лучевая вена		
	ОПвздА	Общая подвздошная артерия		
	Нар.подвз.арт	Наружная подвздошная артерия		
	СFA	Общая бедренная вена		
	SFA	Поверхностная бедренная артерия		
	Пкол А	Подколенная артерия		
	ТРМБА	Большеберцовая-малоберцовая стволовая артерия		
	Малоб.арт	Малоберцовая артерия		
	ЗБбер А	Задняя большеберцовая артерия		
	ПБбер А	Передняя большеберцовая артерия		
	ТылаСтопы А	Тыльная артерия стопы		
ОПвздВ	Общая подвздошная вена			

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Нар.подвз.вена	Наружная подвздошная вена	
	Бедр.вена	Общая бедренная вена	
	БолПодкож V	Большая подкожная вена	
	Пкол V	Подколенная вена	
Измерение	ТРМбV	Большеберцовая-малоберцовая стволовая вена	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ИкрНВ	Икроножная вена	
	КмблвВ	Вена камбаловидной мышцы	
	Малоб.вен	Малоберцовая вена	
	ЗБбер V	Задняя большеберцовая вена	
	ПБбер V	Передняя большеберцовая вена	
	АСА	Передняя мозговая артерия	
	МСА	Средняя мозговая артерия	
	РСА	Задняя мозговая артерия	
	АСомА	Передняя соединительная ветвь	
	РСомА	Задняя соединительная ветвь	
ВА	Базиллярная артерия		
Измерение	IIA	Внутренняя подвздошная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ГлубАБедра	Глубока бедренная артерия	
	БВ	Базиллярная вена	
	ПлечВ	Плечевая вена	
	IIV	Внутренняя подвздошная вена	
	CFV	Общая бедренная вена	
	SFV	Поверхностная бедренная вена	
	ГлубВБедра	Глубокая бедренная вена	
	SSV	Малая подкожная вена	
	ASP	Лодыжечное систолическое давление	Впечатайте

Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	BSP	Плечевое систолическое давление	
Расчет	ICA/CCA(PS)	/	См. ниже
Исследование	ABI	Лодыжечно-плечевой индекс	См. ниже

7.4 Выполнение сосудистых измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «7.3 Инструменты для сосудистых измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.
 5. Измерения с помощью некоторых инструментов, описанных в этой главе, предназначены для нескольких режимов изображения. При измерении выбирайте подходящие режимы изображения.

7.4.1 Работа с инструментами измерений

1. В меню измерения выберите пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

7.4.2 Работа с инструментами вычислений

Диам.стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.диам» и «Ост.диам», вычисление параметра «Диам.стеноза».

1. Выберите элемент [Диам.стеноза] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.диам» и «Ост.диам».
«Диам.стеноза» рассчитывается автоматически.

Пл стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.пл» и «Остат.пл», вычисление параметра «Площ.стеноза».

1. Выберите элемент [Площ. стеноза] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Площадь» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.пл» и «Остат.пл».
«Площ.стеноза» рассчитывается автоматически.

ICA/CCA (PS)

Назначение: измерение отношения скорости потока между ICA и CCA для оценки стеноза.

1. Выберите элемент [ICA/CCA(PS)] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. Измерьте значение PS для дистального ICA и CCA методом «2 PT» в «Д конт»; система рассчитывает параметры стеноза. ICA принимает максимальное из значений PSA для проксимальной, средней и дистальной области, а CCA принимает последнее измеренное значение после изменения атрибутов Прокс/СРД/Дист (по умолчанию, CCA принимает дистальное значение PS).

7.4.3 Работа с инструментами исследования

IMT

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Функция IMT доступна только в том случае, если она сконфигурирована.
2. Измерение IMT возможно только на стоп-кадре изображения (или прошлого изображения), полученного с помощью датчика с линейной решеткой.

Назначение: IMT (Толщина интимы-медии) измеряет расстояние между LI (Просвет-интима) и MA (Медия-адвентициальная оболочка).

Значения IMT определяются в четырех позициях: необходимо провести измерения CCA (Общая сонная артерия), ICA (Внутренняя сонная артерия), ECA (Наружная сонная артерия) и «Лук» (Луковица).

1. Перейдите в режим исследования IMT, отсканируйте и сделайте стоп-кадр изображения (или выберите прошлое изображение в режиме просмотра).
2. В меню измерения выберите пункт [IMT] и перейдите к измерению IMT.
3. Выберите сторону (Лев/Прав), угол и стенку сосуда (Близ/Дал).
4. Выберите пункт (например [ICC IMT]), и на экране появится рамка исследуемой области.

Если выбрано «Близ», рамка выглядит так .

Если выбрано «Дал», рамка выглядит так .

Подсказка Убедитесь, что перед измерением IMT была выбрана нужная стенка сосуда (Близ/Дал). В противном случае интима может быть распознана неправильно в связи с использованием разных алгоритмов при распознавании ближней и дальней стенок.

5. Переместите рамку исследуемой области в требуемое положение и нажмите клавишу <Set> (Установить). В рамке появятся две линии автоматического построения контура.

Когда рамка исследуемой области окрашена в зеленый цвет, можно выполнить следующие операции:

- Отрегулируйте размер рамки исследуемой области.
- Нарисуйте контур вручную
 - а) Переместите курсор на линию контура. Линия контура станет желтой. Нажмите клавишу <Set> (Установить).
 - б) Перемещайте курсор вдоль границы раздела сосуда. Чтобы подтвердить контур после корректировки, нажмите клавишу <Set> (Установить).
- Сотрите линии контура внутри рамки, нажав клавишу <Clear> (Очистить). (Зажмите клавишу <Clear> (Очистить), чтобы стереть все измерители на экране.)

6. По завершении построения контура вручную уберите курсор из рамки и нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить результат корректировки. Результаты зафиксируются в отчет об ИМТ.

Система рассчитывает следующие параметры:

- Максимальная ИМТ
- Минимальная ИМТ
- Средняя ИМТ
- Стандартное отклонение ИМТ
- Длина исследуемой области ИМТ
- Длина измерения ИМТ
- Индекс качества ИМТ

Индекс качества показывает надежность измерения. В случае низкого значения индекса надежности рекомендуется построить контур вручную или выполнить повторное сканирование, чтобы получить изображение с четкими границами эндокарда.

Совет: Чтобы добиться хорошего контура, попробуйте установить рамку исследуемой области параллельно сосуду и отрегулируйте размер рамки, чтобы уменьшить нежелательные помехи.

В случае нескольких измерений на одной и той же стороне одного сосуда под одинаковым углом система рассчитывает следующие параметры для отчета:

- Средняя арифметическая ИМТ
- Средняя максимальная ИМТ
- Стандартное отклонение

Кроме того, рассчитывается совокупная средняя ИМТ, которая представляет собой общее среднее значение всех средних значений ИМТ, полученных из измерений.

ABI

Назначение: вычисление лодыжечно-плечевого индекса (ABI) путем измерения лодыжечного систолического давления (ASP) и плечевого систолического давления (BSP) на изображении в доплеровском режиме.

$$ABI = ASP/BSP$$

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

В меню измерения выберите пункт [ABI].

1. В меню [ABI] нажмите пункт [ASP] и введите значение.
2. В меню [ABI] нажмите пункт [BSP] и введите значение.

Система автоматически рассчитает ABI.

7.5 Отчет о сосудистом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

В отчете об ИМТ записываются данные измерений ИМТ. В нем можно выбирать характеристики пациента (курит или нет, страдает диабетом или нет, и т. д.) и изменять имеющиеся данные.

7.6 Литература

Диа.стеноз: Honda, Nobuo, et al., "Echo-Doppler Velocimeter in the Diagnosis of Hypertensive Patients: The Renal Artery Doppler Technique," *Ultrasound in Medicine and Biology*, 1986, Vol. 12(12), pp. 945-952.

Пл стеноза: Jacobs, Norman M., et al., "Duplex Carotid Sonography: Criteria for Stenosis, Accuracy, and Pitfalls," *Radiology*, 1985, 154:385-391.

8 Гинекология

8.1 Подготовка гинекологического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Гин].
Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

8.2 Основные процедуры гинекологических измерений

1. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Гин].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «8.3 Инструменты для гинекологических измерений».

См. раздел «8.4 Выполнение гинекологических измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Подробнее см. в «8.5 Отчет о гинекологическом исследовании».

8.3 Инструменты для гинекологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты гинекологических измерений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
2D	Измерение	UT H	Высота тела матки	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		UT W	Ширина тела матки	
		UT L	Длина тела матки		То же самое, что и измерение расстояния, контура и сплайна в общих измерениях в режиме 2D
		L Шейк	Длина шейки матки	
		H шейки	Высота шейки матки	
		W Шейк	Ширина шейки матки	
		Эндо	Толщина эндометрия	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		L яичн	Длина яичника	
		H яичн	Высота яичника	
		W яичн	Ширина яичника	
		Фоллик1~16 L	Длина фолликула 1~16	
		Фоллик1~16 W	Ширина фолликула 1~16	
		Фоллик1~16 H	Высота фолликула 1~16	
	Расчет	ОбъемЯичника	Объем яичника	См. ниже
		ОбъемМатки	Объем тела матки	
		Тело матки	/	
		UT-L/CX-L	/	
		Фолликул 1-16	/	
	Исследование	Матка	/	Измерение длины, высоты и ширины матки, а также толщины эндометрия

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
		Шейка матки	/	Измерение длины, высоты и ширины шейки матки
		Яичн.	/	Измерение длины, высоты и ширины яичника
		Фоллик1~16	/	Измерение длины, высоты и ширины фолликула 1~16
М-режим	/		/	
Допплер	/		/	

8.4 Выполнение гинекологических измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «8.3 Инструменты для гинекологических измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

8.4.1 Работа с инструментами измерений

Измерение всех элементов осуществляется с помощью метода «Расстояние», за исключением элементов «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки», которые поддерживают методы «Расстояние», «Контур» и «Сплайн»

8.4.2 Работа с инструментами вычислений

ОбъемЯичника

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника», вычисление параметра «ОбъемЯичника».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [ОбъемЯичника] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника». Параметр «ОбъемЯичника» рассчитывается автоматически.

UT Vol

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки», вычисление параметров «ОбъемМатки» и «ТелоМатки».

1. Выберите элемент [ОбъемМатки] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

Тело матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки», вычисление параметров «ОбъемМатки» и «ТелоМатки».

$$\text{Тело матки (см)} = \text{Д ТМ (см)} + \text{В ТМ (см)} + \text{Ш ТМ (см)}$$

1. Выберите элемент [ТелоМатки] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

UT-L/CX-L

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

$$\text{UT-L/CX-L (безразмерная величина)} = \text{UT L (см)/L Шейк (см)}$$

1. Выберите элемент [ДлМатки/ДлШейки] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки». Система рассчитывает отношение «ДлМатки/ДлШейки».

8.4.3 Работа с инструментами исследования

Матка

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки» «Эндо», вычисление параметров «ОбъемМатки», «ТелоМатки» и «ДлМатки/ДлШейки».

1. Выберите элемент [Матка] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки», «ШиринаЯичника» и «Эндо».

Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

Если измерен параметр «ДлинаШейки», система рассчитывает также параметр «ДлМатки/ДлШейки».

Шейка матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

1. Выберите элемент [ШейкаМатки] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки».

Яичн.

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника», вычисление параметра «ОбъемЯичника».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [Яичник] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника». Параметр «ОбъемЯичника» рассчитывается автоматически.

Фоллик

Назначение: измерение длины, ширины и высоты фолликула с помощью метода «Расстояние» и вычисление средней длины, ширины и высоты, а также объема фолликула.

Результаты	Метод	Формулы
Средний диаметр	2 расстояния	$\text{Average Diam} = \frac{(\text{Length} + \text{Width})}{2}$
	3 расстояния	$\text{Average Diam} = \frac{(\text{Length} + \text{Width} + \text{Height})}{3}$
Объем фолликула	1 расстояние	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6} (\text{Length})^3$
	2 расстояния	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6} (\text{Length})^2 \times \text{Width}$
	3 расстояния	$\text{Vol} = \frac{\pi}{6} \text{length} \times \text{Width} \times \text{Height}$

Можно измерять до 16 фолликулов. Прежде чем выполнять измерение фолликула, нужно указать последовательные номера фолликулов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

В качестве примера рассмотрите фолликул 1. Измерения с помощью других инструментов аналогичны.

1. Выберите элемент [Фоллик1] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте «ДлинаФоллик1», «ШиринаФоллик1» и «ВысотаФоллик1».

Система автоматически рассчитает среднее значение «ДлинаФоллик1», «ШиринаФоллик1» и «ВысотаФоллик1», а также объем фолликула 1.

Методы вычисления диаметра и объема фолликула можно предварительно задать на странице [Настр] → [Предуст.сист] → [Приложение].

8.5 Отчет о гинекологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

8.6 Литература

Тело матки: Feng Kui, Sun Yanling, Li Hezhou. Ultrasonic diagnosis of adenomyosis (Ультразвуковая диагностика аденомиоза). Journal of Henan Medical University, 1995; 30 (2).

УТ-Л/ СХ-Л: Ji Jindi, et al. Ultrasonographic study of the intersex problems and the internal genitalia abnormalities (Ультрасонографические исследования проблем интерсексуализма и внутренних аномалий половых органов). Journal of China medical ultrasound. 1996, Volume 12, No8 P40.

9 Урология

9.1 Подготовка урологического исследования

Прежде чем выполнять урологическое исследование, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Уролог].

Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

9.2 Основные процедуры урологических измерений

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Уролог].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «9.3 Инструменты для урологических измерений».

См. раздел «9.4 Выполнение урологических измерений» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет). Подробнее см. в «9.5 Отчет об урологическом исследовании».

9.3 Инструменты для урологических измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Упомянутые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Система поддерживает следующие измерения (в М-режиме инструментов измерения нет).

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
2D	Измерение	L почки	Длина почки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		H почки	Высота почки	
		W почки	Ширина почки	
		Кора	Кортикальная толщина почки	
		L надпоч.	Длина надпочечника	
		H надпоч.	Высота надпочечника	
		W надпоч.	Ширина надпочечника	
		L простат	Длина простаты	
		H простат	Высота простаты	
		W простат	Ширина простаты	
		L семен	Длина семенного пузырька	
		H семен	Высота семенного пузырька	
		W семен	Ширина семенного пузырька	
		L яичка	Длина яичка	
		H яичка	Высота яичка	
		W яичка	Ширина яичка	
		Уретра	/	
		Pre-BL L	Длина мочевого пузыря до опорожнения	
Pre-BL H	Высота мочевого пузыря до опорожнения			

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
		Pre-BL W	Ширина мочевого пузыря до опорожнения	
		Post-BL L	Длина мочевого пузыря после опорожнения	
		Post-BL H	Высота мочевого пузыря после опорожнения	
		Post-BL W	Ширина мочевого пузыря после опорожнения	
2D	Измерение	Опухоль простаты1 d1-3	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		Опухоль простаты2 d1-3	/	
		Опухоль простаты3 d1-3	/	
		Опухоль яичка1 d1-3	/	
		Опухоль яичка2 d1-3	/	
		Опухоль яичка3 d1-3	/	
		Эпидидимис L	Длина эпидидимиса	
		Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса	
		Эпидидимис H	Высота эпидидимиса	
		Толщина стенки мошонки	/	
	Расчет	ОбъемПочки	Объем почки	См. ниже
		ОбъемПростаты	Объем простаты	
		ОбъемЯичка	Объем яичка	
		ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	
ОбъемМочПузОпорож		Объем мочевого пузыря после опорожнения		
Об. Vol.		Объем мочеиспускания		

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
	Исследование	Почка	/	См. ниже
		Надпоч.	/	
		Простата	/	
		Семен.пузырь	/	
		Яичко	/	
		Пузырь	/	
		Опухоль 1-10	/	
		Опухоль простаты 1-3	/	
		Опухоль яичка 1-3	/	
		Эпидидимис	/	
Допплер	Измерение	Тестикулярный А	Тестикулярная аорта	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		Тестикулярный V	Тестикулярная вена	
		Эпидидимис А	Аорта эпидидимиса	
		Эпидидимис V	Вена эпидидимиса	

9.4 Выполнение урологических измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. в приведенной выше таблице «9.3 Инструменты для урологических измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

9.4.1 Работа с инструментами измерений

Порядок работы со всеми инструментами урологических измерений тот же, что и в общих измерениях режима 2D.

Порядок измерения показан ниже на примере параметра «ДлинаПростаты»:

1. Выберите элемент [ДлинаПростаты] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «ДлинаПростаты».

9.4.2 Работа с инструментами вычислений

ОбъемПочки

Назначение: измерение параметров «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [ОбъемПочки] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки». Параметр «ОбъемПочки» рассчитывается автоматически.

ОбъемПростаты

Назначение: измерение параметров «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты», вычисление параметра «ОбъемПростаты» и PPSA. Если значение параметра [СыворPSA] введено в окне [Инф.пациента] → [Уролог], то будет вычислено значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$\text{PPSA (нг/мл)} = \text{Коефф. PPSA (нг/мл}^2\text{)} \times \text{Vol простат (мл)}$$

$$\text{PSAD (нг/мл}^2\text{)} = \text{СыворPSA (нг/мл)} / \text{Объем простаты (мл)}$$

Значения «КоеффPPSA» и «СыворPSA» вводятся в диалоговое окно [Инф.пациента] → [Уролог]. Значение по умолчанию «КоеффPPSA» — 0,12.

1. Выберите элемент [ОбъемПростаты] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты». Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA. Если введено значение PSA, то в отчете отображается параметр PSAD.

ОбъемЯичка.

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [ОбъемЯичка] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка». Параметр «ОбъемЯичка» рассчитывается автоматически.

ОбъемМочПузНаполн

Назначение: измерение параметров «Pre-BL L», «Pre-BL H» и «Pre-BL W», расчет параметра «Pre-BL Vol».

1. Выберите элемент [ОбъемМочПузНаполн] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически. Если измерен параметр «Post-BL Vol», то в отчете отображается «Об.мочи».

ОбъемМочПузОпорож

Назначение: измерение параметров «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W», расчет параметра «Post-BL Vol».

1. Выберите элемент [ОбъемМочПузОпорож] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Значение Post-BL Vol рассчитывается автоматически. Если измерен параметр «Pre-BL Vol», то в отчете отображается «Об.мочи».

Об. Vol.

Назначение: измерение параметров «Pre-BL Vol» и «Post-BL Vol», расчет параметра «Об.мочи».

1. Выберите элемент [ОбъемОстатМочи] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически и отображается в отчете.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Параметры «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемОстатМочи» рассчитываются автоматически, параметр «ОбъемМочПузОпорож» отображается в отчете.

9.4.3 Работа с инструментами исследования

Почка

Назначение: измерение параметров «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [Почка] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПочки», «ВысотаПочки» и «ШиринаПочки». Параметр «ОбъемПочки» рассчитывается автоматически.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «Кора».

Надпоч.

Назначение: измерение параметров «L надпоч.», «H надпоч.» и «W надпоч.».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [Надпоч] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «L надпоч.», «H надпоч.» и «W надпоч.».

Простата

Назначение: измерение параметров «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты», вычисление параметра «ОбъемПростаты». и PPSA. Если значение параметра [СыворPSA] введено в окне [Инф.пациента] → [Уролог], то будет вычислено значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$\text{PPSA (нг/мл)} = \text{Коэфф. PPSA (нг/мл}^2) \times \text{Vol простат (мл)}$$

$$\text{PSAD (нг/мл}^2) = \text{СыворPSA (нг/мл)} / \text{Объем простаты (мл)}$$

Значения «КоэффPPSA» и «СыворPSA» вводятся в диалоговое окно [Инф.пациента] → [Уролог]. Значение по умолчанию «КоэффPPSA» — 0,12.

1. Выберите элемент [Простата] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты».
Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA.
Если введено значение PSA, то в отчете отображается параметр PSAD.

Семен.пузыр

Назначение: измерение параметров «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [СеменПузыр] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

Яичко

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [Яичко] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка». Параметр «ОбъемЯичка» рассчитывается автоматически.

Пузырь

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн», «ДлинаМочПузОпорож», «ВысотаМочПузОпорож» и «ШиринаМочПузОпорож», вычисление параметров «ОбъемМочПузНаполн», «ОбъемМочПузОпорожн» и «ОбъемОстатМочи».

1. Выберите элемент [Пузырь] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически.
3. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Post-BL L», «Post-BL H» и «Post-BL W». Параметры «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемОстатМочи» рассчитываются автоматически.

Масса

Назначение: измерение 3 расстояний в опухоли.

В качестве примера рассмотрим опухоль 1. Процедуры измерения следующие:

1. Выберите элемент [Образов-ие 1] в меню измерений или на сенсорном экране.
Для записи сведений о локализации новообразования на сенсорном экране выберите элемент Select [Сторона: X].
2. С помощью метода «Расстояние» и общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «Опухоль1d1», «Опухоль1d2» и «Опухоль1d3».

Эпидидимис

Назначение: измерение параметров «ДлинаЭпид», «ВысотаЭпид» и «ШиринаЭпид».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [Эпидидим.] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЭпид», «ВысотаЭпид» и «ШиринаЭпид».

9.5 Отчет об урологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

9.6 Литература

PPSA: Peter J. Littrup M.D., Fed LeE. M.D., Curtis Mettin. P.D. Prostate Cancer Screening: Current Trends and Future Implications. CA-A CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS, Jul/Aug 1992, Vol.42, No.4.

PSAD: MITCHELL C. BENSON, IHN SEONG, CARL A. OLSSON, J., McMahon, WILLIAM H.COONER. The Use of Prostate Specific Antigen Density to Enhance the Predictive Value of the Intermediate Levels of Serum Prostate Specific Antigen. THE JOURNAL OF UROLOGY, 1992, Vol.147, p. 817-821.

10 Мал.часть

10.1 Подготовка исследования малых органов

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [МалОрг].

Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

10.2 Основные процедуры измерения малых органов

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Инф.пациента] → [МалОрг].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.

Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «10.3 Инструменты для измерения малых органов».

См. раздел «10.4 Выполнение измерений малых органов» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.

4. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Подробнее см. в «10.5 Отчет об исследовании малых органов».

10.3 Инструменты для измерения малых органов

Система поддерживает следующие инструменты для измерения малых органов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Упомянутые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы	
2D	Измерение	L щ/ж	Длина щитовидной железы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D	
		H щ/ж	Высота щитовидной железы		
		W щ/ж	Ширина щитовидной железы		
		H перешейка	Высота перешейка		
		L яичка	Длина яичка		
		H яичка	Высота яичка		
		W яичка	Ширина яичка		
		Эпидидимис L	Длина эпидидимиса		
		Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса		
		Эпидидимис H	Высота эпидидимиса		
		Толщина стенки мошонки	/		
		ДлинаОпухоли 1~10	Длина опухоли	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D	
		ШиринаОпухоли 1~10	Ширина опухоли		
		ВысотаОпухоли 1~10	Высота опухоли		
		Расстояние сосок-опухоль 1~10.	Расстояние между соском и опухолью		
		Расстояние кожа-Опухоль 1~10.	Расстояние между кожей и опухолью		
		Оп. щит.жел. 1-3 d1-3	Опухоль щитовидной железы		/

Режимы	Типы	Инструменты	Описания	Методы или формулы
		Опухоль яичка 1-3 d1-3	Опухоль яичка	/
	Расчет	ОбъемЩитЖел	Объем щитовидной железы	ОбъемЩитЖел (см ³) = k × ДлинаЩитЖел (см) × ВысотаЩитЖел (см) × ШиринаЩитЖел (см) Где: k= 0,479 или 0,523
		ОбъемЯичка	Объем яичка	Подробнее о параметре «ОбъемЯичка» см. в главе «9.4.2 Работа с инструментами вычислений»
	Исследование	Щит.жел	/	Те же формулы, что и для вычисления параметра «ОбъемЩитЖел»
		Яичко	/	Подробнее о параметре «Яичко» см. в разделе «9.4.3 Работа с инструментами исследования»
		Опухоль 1~10	/	Параметр "Объем (3 расст.)" в обычных измерениях в режиме 2D
		Эпидидимис	/	Подробнее о параметре «Эпидидимис» см. в разделе «9.4.3 Работа с инструментами исследования»
М-режим	/	/	/	/
Допплер	Измерение	СТА	Верхняя щитовидная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
		ІТА	Нижняя щитовидная артерия	
		Тестикулярный А	Тестикулярная аорта	
		Тестикулярный V	Тестикулярная вена	
		Эпидидимис А	Аорта эпидидимиса	
	Эпидидимис V	Вена эпидидимиса		
	Расчет	/	/	/
Исследование	/	/	/	/

10.4 Выполнение измерений малых органов

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «10.3 Инструменты для измерения малых органов».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

10.4.1 Работа с инструментами измерений

В качестве примера рассмотрим измерение параметра «ДлинаЩитЖел». Порядок действий при измерении:

1. Выберите элемент [ДлинаЩитЖел] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «ДлинаЩитЖел». Значение отобразится в окне результатов и отчете об исследовании.

10.4.2 Работа с инструментами вычислений

ОбъемЩитЖел

Назначение: измерение параметров «L щ/ж», «H щ/ж» и «W щ/ж», соответственно, и расчет параметра «Vol щ/ж».

Совет: ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [ОбъемЩитЖел] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел».
Автоматически рассчитаются два значения «Vol щ/ж».

10.4.3 Работа с инструментами исследования

Щит.жел

Назначение: измерение параметров «L щ/ж», «H щ/ж» и «W щ/ж», соответственно, и расчет параметра «Vol щ/ж». Формулы вычисления см. в разделе «10.3 Инструменты для измерения малых органов»

Совет: ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. Выберите элемент [ЩитЖел] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел». Параметр «ОбъемЩитЖел» рассчитывается автоматически.

Масса

Назначение: измерение параметров «ДлинаОпухоли» «ШиринаОпухоли» и «ВысотаОпухоли» для вычисления параметров «ОбъемОпухоли», а также измерение параметров «Расстояние сосок-опухоль» и «Кожа-Опухоль». Можно измерить до 10 опухолей.

В качестве примера рассмотрим опухоль 1. Процедуры измерения следующие:

1. Выберите элемент [Образов-ие 1] в меню измерений или на сенсорном экране.

Поверните ручку под пунктом [Позиция] на сенсорном экране, чтобы записать сведения о локализации опухоли во время измерения опухолей грудной железы.

Поверните ручку под пунктом [Сторона: X] на сенсорном экране, чтобы записать сведения о стороне локализации опухоли.

2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте значения «Опухоль1 L», «Опухоль1 W» и «Опухоль1 H».
3. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «Расстояние сосок-опухоль» и «Кожа-Опухоль».

Измерения и рассчитанный объем опухоли записываются в отчете.

Яичко

То же самое, что и «Яичко» в разделе «9 Урология».

Эпидидимис

То же самое, что и «Эпидидимис» в разделе «9 Урология».

10.5 Отчет об исследовании малых органов

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

10.6 Литература

Об щ/ж: Volumetrie der Schilddruesenlappn mittels Realtime-Sonographie; J Brunn, U. Block, G. Ruf, et al.; Dtsch.med. Wschr.106 (1981), 1338-1340.)
(к= 0,479)

Об щ/ж: Gomez J.M., Gomea N., et al. Determinants of thyroid volume as measured by ultrasonography in healthy adults randomly selected (Детерминанты объема щитовидной железы при измерении методом ультразвуковой эхографии у здоровых взрослых людей, отобранных случайным образом). Clin Endocrinol(Oxf), 2000;53:629-634
(к=0,523)

11 Педиатрические измерения

В педиатрии используется измерение HIP (Угол тазобедренного сустава). Такие измерения позволяют выполнять раннюю диагностику дисплазии тазобедренного сустава у младенцев.

11.1 Подготовка педиатрического исследования

Прежде чем выполнять измерение, выполните следующие подготовительные процедуры:

1. Подтвердите правильность выбора текущего датчика.
2. Проверьте правильность текущей даты системы.
3. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Педиат].
Для получения более подробной информации см. раздел «Подготовка к исследованию → Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

11.2 Основные процедуры педиатрических измерений

1. Введите сведения о пациенте в диалоговом окне [Инф.пациента] → [Педиат].
2. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Для начала измерения выберите инструмент измерения в меню или на сенсорном экране.
4. Инструменты и методы измерения см. в приведенной ниже таблице «11.3 Инструменты для педиатрических измерений».
5. См. раздел «11.4 Выполнение измерений тазобедренного сустава» для получения информации о методах измерения и раздел «3 Общие измерения», в котором предоставлено описание методов измерения.
6. Чтобы посмотреть отчет об исследовании, нажмите клавишу <Report> (Отчет).
Подробнее см. в «11.5 Отчет о педиатрическом исследовании».

11.3 Инструменты для педиатрических измерений

ПРИМЕЧАНИЕ: Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений».

НІР

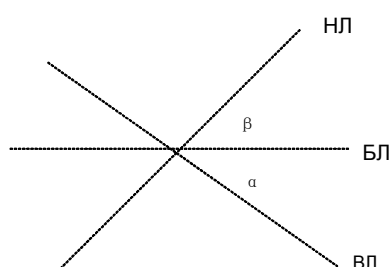
Расчет НІР помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца. В ходе вычисления на изображение накладываются три прямые линии, которые совмещаются с анатомическими ориентирами. Вычисляются и отображаются два угла.

Эти три линии следующие:

- Базовая линия (БЛ), соединяющая костный бугорок вертлужной впадины с точкой соединения суставной капсулы и перихондрия с подвздошной костью.
- Верхняя линия (ВЛ), соединяющая нижний край подвздошной кости с костным бугорком вертлужной впадины.
- Наклонная линия (НЛ), соединяющая костный бугорок вертлужной впадины с каймой вертлужной впадины.

Измеряются следующие углы:

- α : угол между БЛ и ВЛ.
- β : угол между БЛ и НЛ



Тип дисплазии может быть определен графическим методом, как описано в следующей таблице.

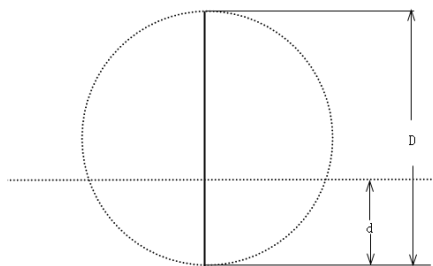
ТИП ДИСПЛАЗИИ	КРИТЕРИИ			РЕЗУЛЬТАТ
	α	β	Patient	
I	$\alpha \geq 60^\circ$	$\beta < 77^\circ$	Любой возраст	I
II	$50^\circ \leq \alpha \leq 59^\circ$		Возраст менее месяцев	IIa
	$50^\circ \leq \alpha \leq 59^\circ$	$\beta < 55^\circ$	Возраст три месяца или старше	IIb
	$43^\circ \leq \alpha \leq 49^\circ$	$\beta \leq 77^\circ$	Любой возраст	IIc
	$43^\circ \leq \alpha \leq 49^\circ$	$\beta < 77^\circ$	Любой возраст	IId
III	$\alpha < 43^\circ$	$\beta < 77^\circ$	Любой возраст	III
IV	Количественное измерение угла невозможно.		Любой возраст	Все
	Другие	Другие	Любой возраст	?????

НІР-Graf

Инструменты измерения, результаты и процедуры те же, что и при измерении «НІР».

d/D

Измерение расстояния между базовой и нижней линией костной вертлужной впадины и максимальной шириной бедер для оценки покрытия вертлужной впадины тазобедренными костями.



1. Выберите элемент [d/D] в меню измерений или на сенсорном экране.
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте максимальную ширину бедра (D) и расстояние между крышей и дном вертлужной впадины (d). Система вычислит d/D.

11.4 Выполнение измерений тазобедренного сустава

- Совет:**
1. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3 Измерение, расчет и исследование».
 2. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерений или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

1. Находясь в режиме В, выберите элемент [Тазобедр.сустав] в меню измерений или на сенсорном экране.
Появится линия с точкой опоры.
2. С помощью трекбола переместите линию к тазобедренному суставу. Затем поверните ручку <Angle> (Угол), чтобы зафиксировать базовую линию.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы подтвердить, и на экране появится вторая линия.
4. Тем же способом, что и для первой линии, отрегулируйте и зафиксируйте линию ВЛ, нажав клавишу <Set> (Установить).
5. Тем же способом зафиксируйте третью линию — НЛ. Появятся также углы α и β .
Если введен возраст пациента, то отобразится и тип дисплазии.
Измерьте отдельно углы α и β : для измерения нажмите [HIP (α)] или [HIP (β)].

11.5 Отчет о педиатрическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

11.6 Литература

Graf R. Sonographic diagnosis of hip dysplasia. Principles, sources of error and consequences (Диагностика дисплазии тазобедренного сустава методом сонографии. Принципы, причины ошибок и следствия). *Ultraschall Med.* 1987 Feb;8(1):2-8.

Schuler P. Principles of sonographic examination of the hip (Принципы исследования тазобедренного сустава методом сонографии). *Ultraschall Med.* 1987 Feb;8(1):9-1

Graf, R. "Fundamentals of Sonographic Diagnosis of Infant Hip Dysplasia." *Journal Pediatric Pediatrics*, Vol. 4, No. 6:735-740, 1984.

Graf, R. *Guide to Sonography of the Infant Hip.* (Руководство по сонографии тазобедренного сустава у младенцев). Georg Thieme Verlag, Stuttgart and New York, 1987.

Morin, C., Harcke, H., MacEwen, G. «The Infant Hip: Real-Time US Assessment of Acetabular Development.» (Тазобедренный сустав у младенцев: оценка развития вертлужной области ультразвуковым методом в масштабе реального времени). *Radiology*, 177:673-677, December 1985.

12 Неотложные и критические исследования

На данный момент в системе предусмотрены следующие режимы неотложного исследования:

- EM ABD
- EM FAST
- EM OB
- EM сосудис.
- EM поверхность.

12.1 Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент) и зарегистрируйте пациента, введя его данные на нужной странице под экраном [Инф.пациента].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите клавишу <Report> (Отчет), чтобы посмотреть и экспортировать итоговый отчет об измерениях.

12.2 Инструменты измерения для неотложной медицинской помощи (EM)

Наиболее часто используемые инструменты измерения содержатся в пакете EM, соответствующем каждому режиму исследования EM.

- | |
|--|
| <p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Состав инструментов измерения в каждом пакете EM зависит от конкретных данных измерений, предварительно установленных для каждой ультразвуковой системы.2. Подробные описания измерительных элементов см. в главе соответствующего приложения.3. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2.4.2.2 Предварительная установка специальных измерений». |
|--|

12.3 Отчет об исследовании ЕМ

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

У каждого режима исследования ЕМ соответствующий отчет ЕМ. Как и в других отчета, в отчете ЕМ доступны следующие функции:

- Выбор анатомического диагноза
- Редактирование данных отчета и добавление примечаний
- Добавление/удаление ультразвуковых изображений
- Изменение типа отчётов
- Печать/предварительный просмотр отчетов
- Экспортирование отчетов

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

13 Нерв

13.1 Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Patient> (Пациент), и зарегистрируйте пациента, введя его данные на соответствующей странице экрана [Инф.пациента].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Measure> (Измерить), чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите клавишу <Report> (Отчет), чтобы посмотреть итоговый отчет об измерениях.

13.2 Инструменты измерения нервной системы

По умолчанию инструменты измерения нервной системы отсутствуют, однако существует возможность предварительно установить для данных измерений инструменты из других пакетов. Подробнее см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Состав инструментов измерения в каждом пакете EM зависит от конкретных данных измерений, предварительно установленных для каждой ультразвуковой системы.
2. Подробнее о предварительной установке пакетов см. в разделе «2 Предварительная установка измерений».

13.3 Отчет об исследовании нервной системы

Во время или по окончании измерения нажмите клавишу <Report> (Отчет) на панели управления, чтобы просмотреть отчет.

Подробнее о просмотре, печати, экспорте и других операциях с отчетом см. в разделе «1.7 Просмотр отчета».

