

Resona 6/Resona 6PRO/Resona 6EXP/Resona 6S/Resona 6OB

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.....	1-3
1.2.1 Местоположение измерения.....	1-6
1.2.2 Измерительный инструмент.....	1-7
1.2.3 Переключение режима	1-8
1.2.4 Переключение между библиотеками измерений	1-9
1.3 Измерение, расчет и исследование.....	1-9
1.4 Измеритель	1-10
1.5 Окно результатов	1-10
1.5.1 Отображение результатов.....	1-10
1.5.2 Перемещение окна результатов	1-11
1.5.3 Назначение окна результатов	1-11
1.6 Межоконное измерение	1-12
1.7 Отчет.....	1-12
1.7.1 Просмотр отчетов	1-13
1.7.2 Редактирование отчетов	1-13
1.7.3 Просмотр прошлых отчетов	1-19
1.7.4 Печать отчетов	1-20
1.7.5 Кривая роста плода	1-20
1.7.6 Настройки отчета	1-20
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	2-9
2.4 Предварительная установка измерений	2-12
2.4.1 Предварительная установка общих измерений.....	2-12
2.4.2 Предварительная установка специальных измерений	2-15
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 Отрезок	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 длин	3-7
3.2.10	Отношение площадей	3-7
3.2.11	В-профиль	3-7
3.2.12	В-гистология	3-8
3.2.13	Цвет.скор.....	3-9
3.2.14	Объемный кровоток	3-9
3.2.15	IMT	3-9
3.2.16	Деформация	3-9
3.2.17	Степень растяжения	3-10
3.2.18	Гист.деформ	3-10
3.2.19	Эластография.....	3-11
3.2.20	Коэффициент эластографии	3-12
3.2.21	Гистограмма эластографии.....	3-13
3.2.22	Козф.направл	3-14
3.2.23	RAC	3-15
3.3	Общие измерения в М-режиме	3-15
3.3.1	Отрезок	3-15
3.3.2	Время.....	3-16
3.3.3	Наклон	3-16
3.3.4	Скорость	3-16
3.3.5	ЧСС	3-17
3.3.6	ЧСС (R-R)	3-17
3.4	Общие измерения в доплеровском режиме	3-18
3.4.1	Время.....	3-18
3.4.2	ЧСС	3-18
3.4.3	Ск. D	3-18
3.4.4	Ускорение	3-18
3.4.5	Д конт.....	3-18
3.4.6	PS/ED	3-22
3.4.7	Объемный кровоток.....	3-22
3.4.8	Отношение скорости	3-24
3.4.9	Отношение VTI.....	3-24
3.4.10	ЧСС (R-R)	3-24
3.5	Литература	3-25
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	4-7
4.5	Работа с инструментами вычислений	4-7
4.6	Отчет об абдоминальном исследовании.....	4-7
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.....	5-12
5.5.1	Работа с инструментами измерений	5-13
5.5.2	Работа с инструментами вычислений	5-13
5.5.3	Работа с инструментами исследования.....	5-13
5.6	Исследование в случае многоплодной беременности.....	5-14
5.7	Отчет об акушерском исследовании	5-15
5.7.1	Биофизический профиль плода	5-15
5.7.2	Область сравнения	5-16
5.7.3	Z-счет	5-16
5.7.4	Кривая роста плода	5-18
5.8	Литература	5-19
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 М-режиме.....	6-8
6.3.3	Кардиологические измерения в доплеровском режиме.....	6-10
6.3.4	Кардиологические измерения в режиме TDI	6-15
6.4	Выполнение кардиологических измерений.....	6-17
6.4.1	Работа с инструментами измерений	6-17
6.4.2	Работа с инструментами вычислений	6-20
6.4.3	Работа с инструментами исследования.....	6-20
6.5	Отчет по кардиологическому исследованию	6-47
6.6	Литература	6-47
7	Сосуды.....	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.....	7-6
7.4.1	Работа с инструментами измерений	7-6
7.4.2	Работа с инструментами вычислений	7-6
7.4.3	Работа с инструментами исследования.....	7-7
7.5	Отчет о сосудистом исследовании	7-8
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.....	8-8
8.4.1	Работа с инструментами измерений	8-8
8.4.2	Работа с инструментами вычислений	8-9
8.4.3	Работа с инструментами исследования.....	8-9
8.5	Отчет о гинекологическом исследовании.....	8-11
8.6	Литература	8-11
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	Малые органы.....	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.....	10-5
10.4.1	Работа с инструментами измерений.....	10-5
10.4.2	Работа с инструментами вычислений.....	10-5
10.4.3	Работа с инструментами исследования.....	10-5
10.5	Отчет об исследовании малых органов.....	10-6
10.6	Литература.....	10-6
11	Дети.....	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	Нервы.....	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, связанные 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.

Публикация, 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 запрещены.

ВАЖНО!

1. Никакая часть настоящего 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 описываются основные методы работы со следующими системами: Diagnostic Ultrasound System Resona 6/Resona 6PRO/Resona 6EXP/Resona 6S/Resona 6OB. Прежде чем приступить 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

Чтобы привлечь внимание к рекомендациям по технике безопасности и другим важным инструкциям, в настоящем руководстве используются сигнальные слова  **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

Символ	Описание
	Общее предупреждение, предостережение, угроза или опасность

3. Правила техники безопасности

Соблюдайте следующие правила техники безопасности, чтобы гарантировать безопасность пациента и пользователя 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 началом исследования нового пациента необходимо нажать [Кон] на сенсорном экране, 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 кнопки [Кон] все несохраненные данные будут утеряны. |
|--|---|

5. При изменении режима во время измерения удаляются данные общих измерений.
6. При нажатии клавиши <Стоп-кадр> для отмены стоп-кадра изображения во время измерения будут стерты данные общих измерений.
7. При нажатии клавиши <Измерение> во время измерения будут стерты данные общих измерений.
8. При нажатии клавиши <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 полностью понять функциональные возможности 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, <Устан>.
- []: обозначает кнопку/элемент экранного меню или сенсорного экрана. Например, [OK].

Нажмите/выберите [пункт/кнопку]: установите курсор на пункт меню или кнопку и нажмите <Устан>.

Основные процедуры измерения

1. Нажмите [Кон] на сенсорном экране, чтобы завершить последнее исследование.
2. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и введите данные пациента.
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. Подробнее см. в разделе «Подготовка к исследованию» → «Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].
3. Нажмите [Датч.] на сенсорном экране и выберите нужный режим исследования.
Более подробные сведения см. в главе «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 «2Предварительная установка измерений».
5. Чтобы начать измерение, нажмите <Измерение> или <Размеры>.
6. Чтобы начать измерение, выберите элемент в меню измерения или на сенсорном экране.
Подробнее о пунктах меню (инструментах) общих и специальных измерений см. в главе 3 «Общие измерения», посвященной соответствующим специальным измерениям.
7. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании.
О редактировании и просмотре отчета см. в разделе «1.7Отчет».

Функции кнопок

Клавиши	Основные операции
Меры по устранению	Вход или выход из режима специальных измерений.
Измеритель	Вход и выход из режима общих измерений.
Левая/правая клавиша установки	Выберите пункт меню измерения и нажмите <Устан>, чтобы активировать его. Во время измерения нажмите <Устан>, чтобы подтвердить и завершить текущую операцию.
Обновл	Переключение между неподвижным и подвижным концами измерителя во время измерения. В режиме iWorks нажатием кнопки вводится измерение согласно подсказке.
Очистить	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.
Курсор	Показать/скрыть курсор.
Трекбол	Перемещение курсора.
Движение двумя пальцами	С помощью движения двумя пальцами можно выполнить быстрое измерение в соответствии с подсказками  в правой нижней части экрана. Подробнее о настройке функции движения двумя пальцами см. в главе, посвященной установкам, руководства оператора (Стандартные процедуры). (Для настройки откройте меню [Настройки]→[Система]→[Жест])

Подробнее о функциях клавиш см. в главе «Обзор системы» руководства оператора (Стандартные процедуры).

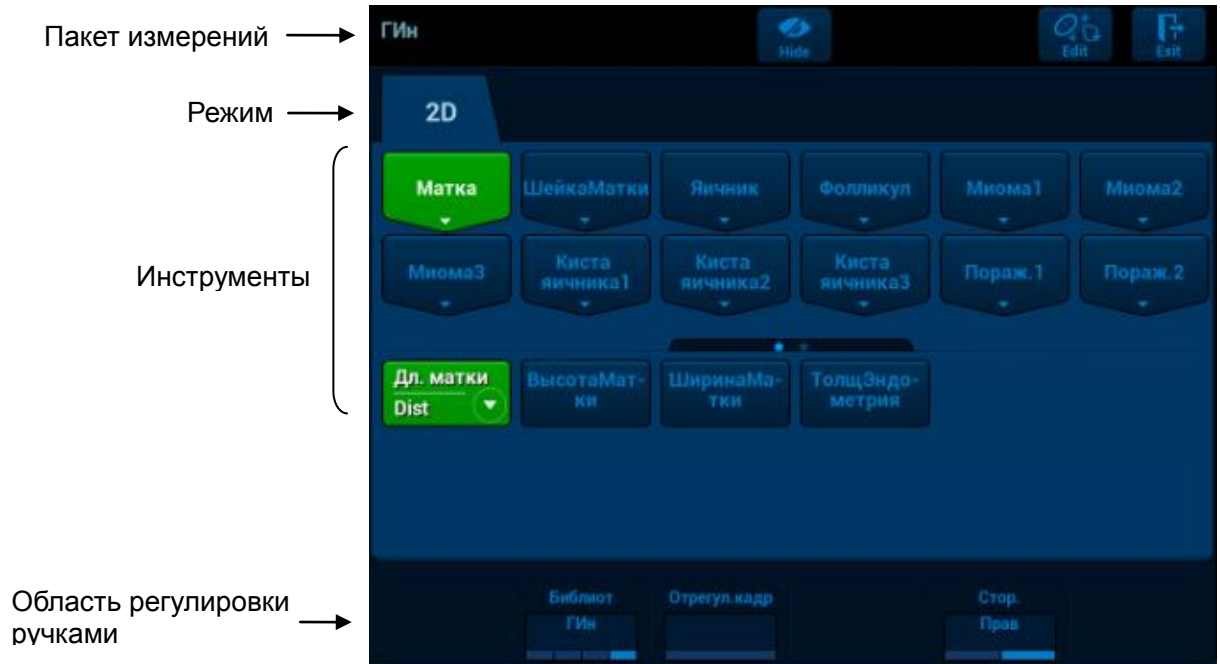
1.2 Меню измерения

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

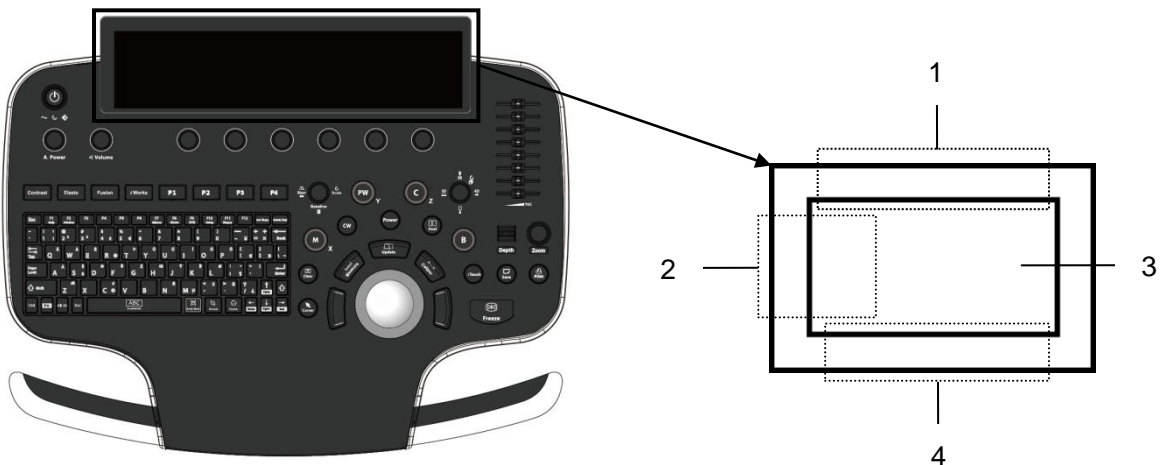
- Меню измерения имеет следующий вид:




- Сенсорный экран:
 - Вне режима мэппинга



- Режим мэппинга

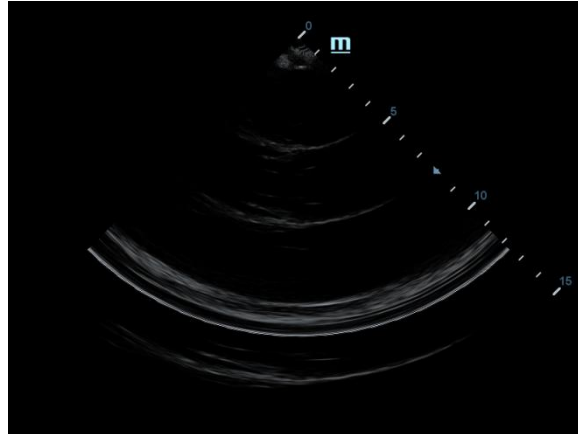


Область действия	Операции
1	Чтобы войти в режим мэппинга, перейдите из данной области вниз.
2	В режиме мэппинга перейдите из данной области вправо, чтобы отобразить меню мэппинга.
3	В режиме мэппинга в этой области отображается меню мэппинга, меню программы и панель инструментов, где можно настраивать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

- **Вход в режим мэппинга**

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

Подсказка: если на экране отображается диалоговое окно, режим мэппинга недоступен.



- **Операции с меню**

Передвиньте сенсорный экран слева (область 2) направо, чтобы отобразить меню мэппинга. См. рисунок внизу.

Для выбора инструментов измерения и начала измерений коснитесь меню измерений.

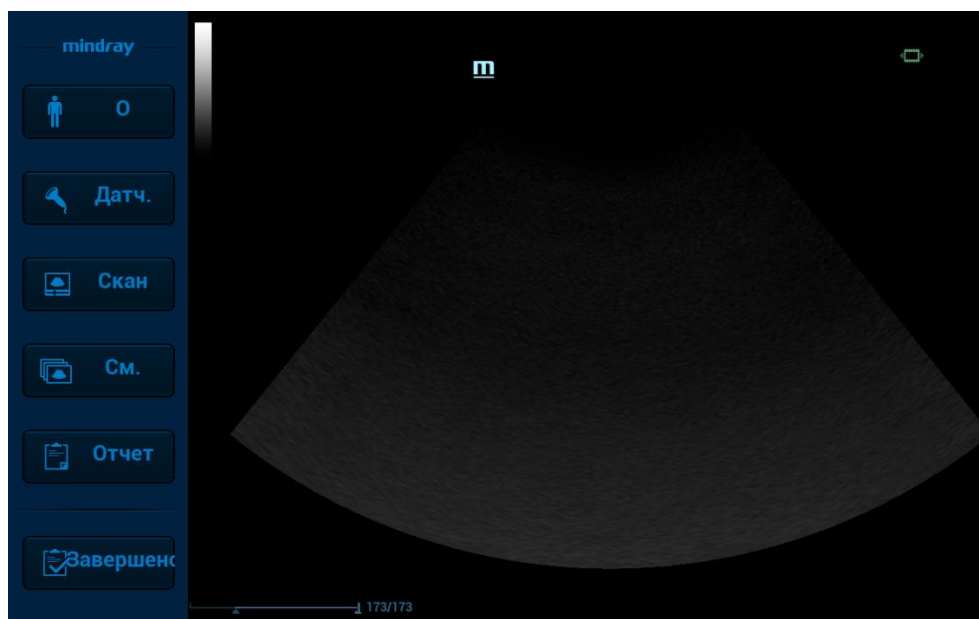
Чтобы скрыть меню мэппинга, коснитесь любого пустого места на сенсорном экране.



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

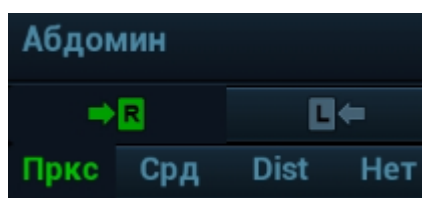
- **Операции с программным меню**

Для отображения программного меню в режиме мэппинга 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, посвященном конфигурации клавиш, руководства оператора (Стандартные процедуры).
 Для выполнения 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 мэппинга
 Для выхода из режима мэппинга переместите 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 <Устан>, чтобы выбрать местоположение измерения.

Эти параметры также можно настроить, повернув ручку под сенсорным экраном, как показано на рисунке ниже.



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 «1.3Измерение, расчет и исследование».


Активация измерительного инструмента

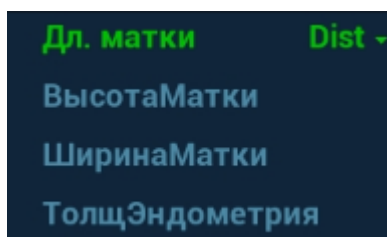
Порядок действий:

1. Выберите инструмент.
 - Наведите курсор на инструмент в меню измерения и нажмите <Устан>.
 - Или коснитесь пункта на сенсорном экране или меню мэппинга, чтобы выбрать этот инструмент.
 - Или проведите двумя пальцами  по сенсорному экрану. Подробнее см. в разделе «1.2Меню измерения».
2. Выполните измерение с учетом фактической ситуации.
3. После завершения измерения выполните необходимые операции.

Выбор метода измерения

Некоторые измерительные инструменты позволяют выбрать разные методы измерения.







1. Выберите пункт в меню или на сенсорном экране.
2. Нажмите  с правой стороны от элемента меню, чтобы выбрать метод измерения, как показано на рисунке ниже.



или выберите на самом сенсорном экране.



Другие свойства

Свойства	описание
Текущий измерительный инструмент/элемент	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 значки     , расположенные в меню. Коснитесь значка  или  на сенсорном экране или проведите по экрану пальцем справа налево. Сдвиньте меню вверх/вниз в меню мэппинга на сенсорном экране.
Окно результатов	Позволяет показать/скрыть окно результатов, нажав [Скрыть] на сенсорном экране.

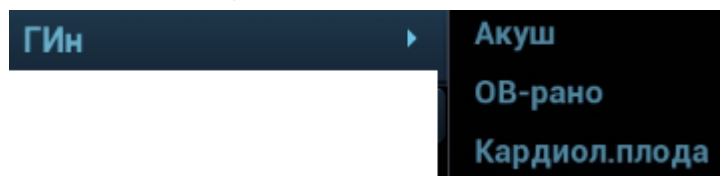
1.2.3 Переключение режима

Коснитесь вкладки нужного режима, чтобы переключиться на меню измерений, доступных в других режимах.



1.2.4 Переключение между библиотеками измерений

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




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

1.3 Измерение, расчет и исследование

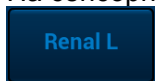
Существуют три вида пунктов меню измерений.

Измерение


Результаты измерений можно получить непосредственно с помощью инструментов

измерений, отмеченных значком «» на экране предустановок ([Настройки]->[Измерен]). Например, «Отрезок» в общем измерении в режиме 2D или «ОкрГол» в акушерском измерении.

На сенсорном экране измерительные инструменты обозначаются квадратными кнопками:



Расчет

Система получает результаты расчетов автоматически, используя в качестве параметров другие измеренные или рассчитанные значения; они обозначаются значком «» на экране предустановок ([Настройки]->[Измерен]).


Например, EPW (Масса плода) в акушерском измерении.

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

На сенсорном экране инструменты вычисления обозначаются квадратными кнопками:



Исследование

Группа измерений и/или вычислений для определенного клинического приложения, которые обозначаются значком «» на экране предустановок ([Настройки]->[Измерен]).

Например, AFI (Индекс амниотич жидк (Мура)) в акушерском измерении.

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

На сенсорном экране элементы исследования отображаются следующим образом:



При этом 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

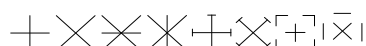
Концы измерителей могут быть подвижными и неподвижными. Подвижный конец называется курсором.

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 настроить в меню [Настройки]->[Настр-ки сист] → [Приложение]; подробнее см. в разделе «2.2Предварительная 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

Выберите [Скрыть] на сенсорном экране, и последние результаты будут отображаться 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 двух 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 могут отображаться в следующем порядке:

- Если измерительный инструмент/пункт активирован, но начальная точка не зафиксирована, то не отображаются 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 <Устан>.
2. Вращая трекбол, переместите окно результатов в нужное место.
3. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать окно результатов.

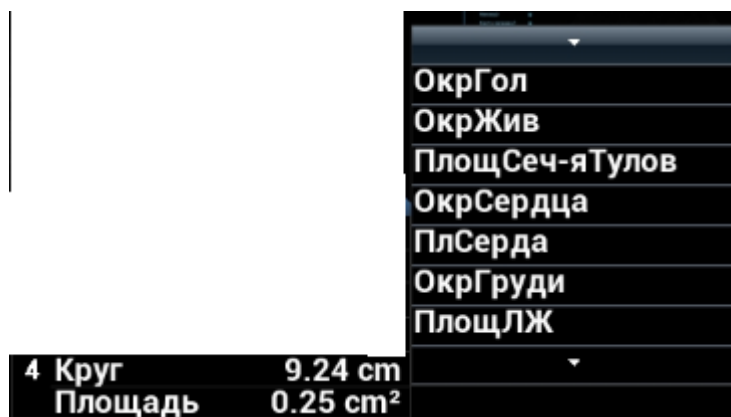
1.5.3 Назначение окна результатов

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 <Устан>, когда пункт выделен зеленым цветом, и появится список соответствующих элементов, 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.

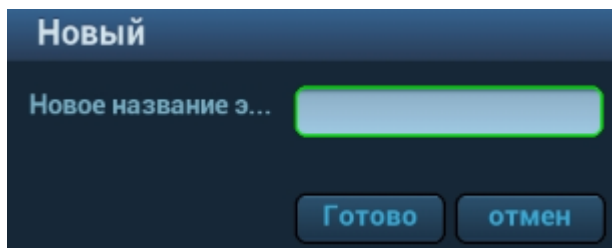
На приведенном выше рисунке показаны специальные элементы акушерского измерения, которые используют метод «Отрезок».

2. Выберите в списке специальный элемент и нажмите <Устан>.
3. Назначенное значение отобразится в окне результатов и сохранится в отчете об исследовании.

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 [Новый].
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 расчета 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 «Д конт.».

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 Отчет

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

- Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы открыть диалоговое окно отчета.
- Появится отчет по умолчанию для текущего исследования.
- После просмотра нажмите <Стоп-кадр> или <Esc>, либо выберите [Отчет], [Отмена] или [Сохранить], чтобы закрыть страницу отчета.

1.7.1 Просмотр отчетов

На странице отчета отображаются следующие элементы:

Тип отчета: **Акушер.**

Имя: _____ Дата рожд-я: _____ Оператор: Admin
ID: 20180820-160146-6C50 Возраст: _____ ЛечащийВрач: _____
ДПМ: _____ ГестВ: _____ ДатаРодов(ДПМ): **AUA** 13w6d ДатаРодов(AUA): 19/02/2019

Формула	Знач	1	2	3	Метод	ГестВ	Диапазон
2D Измерения							
ОкрГол	Hadlock	7.17cm	7.17		СРД	13w0d	✓
ОкрЖив	Hadlock	8.53cm	9.24	7.81	СРД	14w6d	✓
ДлПлечКости	Jeanty	3.09cm	3.09		СРД	20w2d	
	Знач	1	2	3	Метод		
ОкрСердца	14.84cm	14.84			СРД		
ОкрГрудь	4.69cm	4.69			СРД		
Окр.Г/Окр.Ж	0.84 (GA None)	ОкрСердца/ОкрГ...	3.17				

Коммент:

1/1

- 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 <Устан>.
- 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.

Ввод замечаний по ультразвуковому исследованию

Введите соответствующие сведения в поле [Коммент].

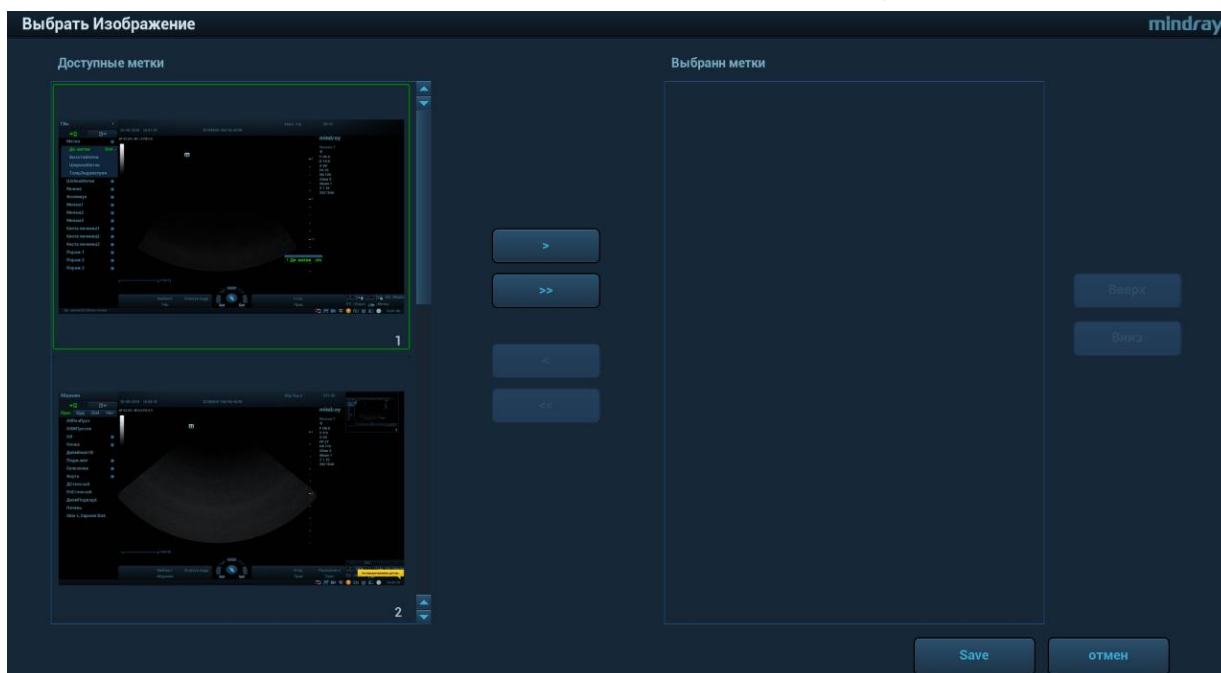
Также пользователь может сохранить или загрузить комментарии.

- Сохранение комментария: Введите сведения в поле [Коммент], после чего нажмите кнопку [Сохранить коммент.] на сенсорном экране, чтобы сохранить текущие сведения в базу данных комментариев к отчетам.
- Загрузка комментария: нажмите кнопку [Загрузить коммент.] на сенсорном экране, чтобы открыть диалоговое окно для проверки истории сохраненных комментариев. 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 [Добавить рис.], 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.

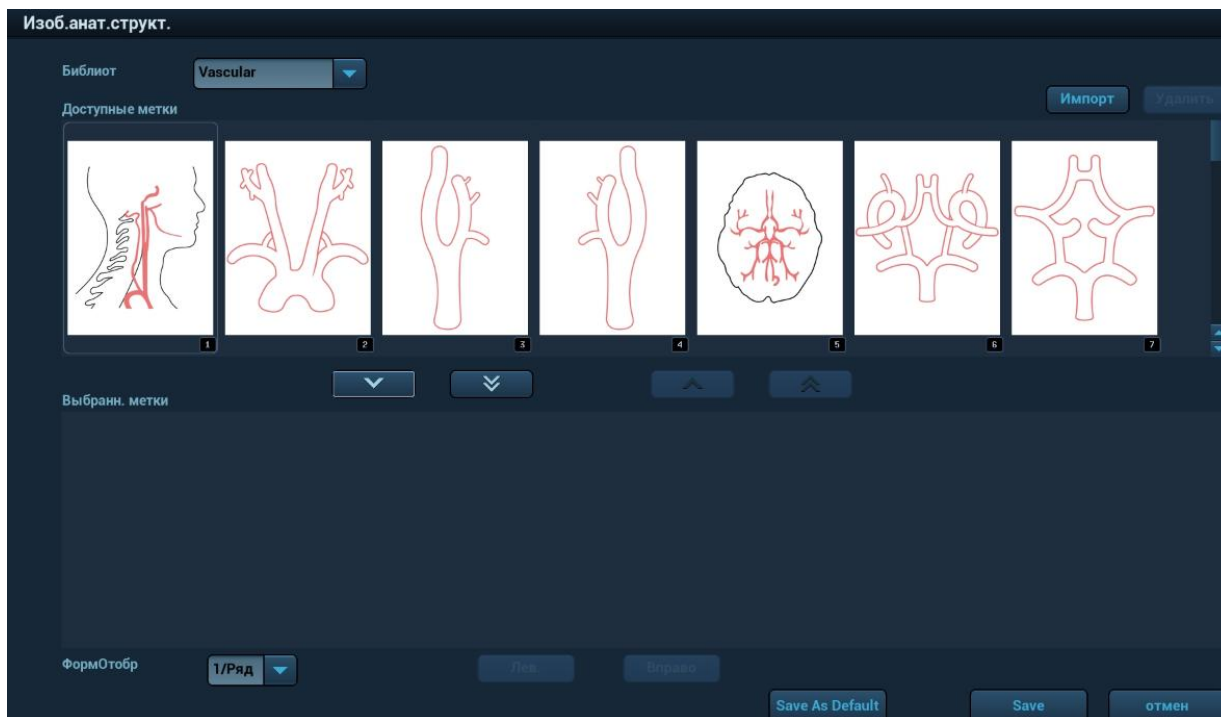
Выберите изображение в правом столбце и нажмите [Вверх] или [Вниз], чтобы изменить его место в последовательности, в которой изображения отображаются в отчете.

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 пункта [Анатомическая 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.

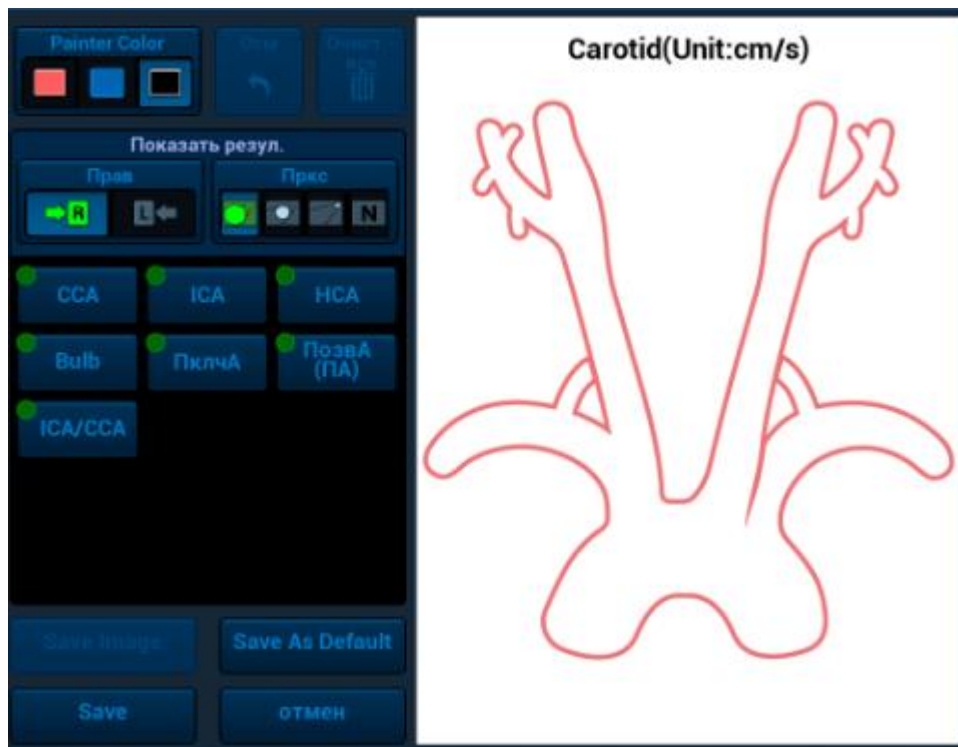
- б) Регулировка последовательности графиков.

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

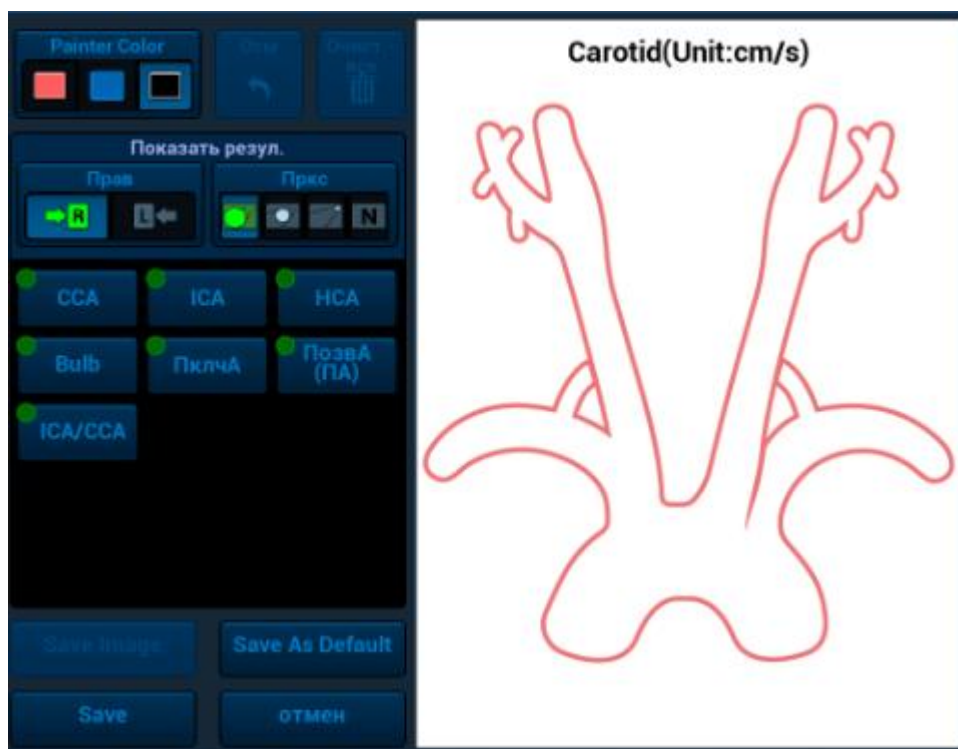
Отображаемая в нижнем столбце последовательность графиков является последовательностью графиков в отчете.

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

3. Коснитесь кнопки «Лев/Прав» или «Пркс/Срд/Дист/Нет». Выберите измерение, которое будет добавлено на анатомическую кривую (см. рисунок ниже).



4. При выполнении измерений анатомической кривой на ней появятся результаты измерений.



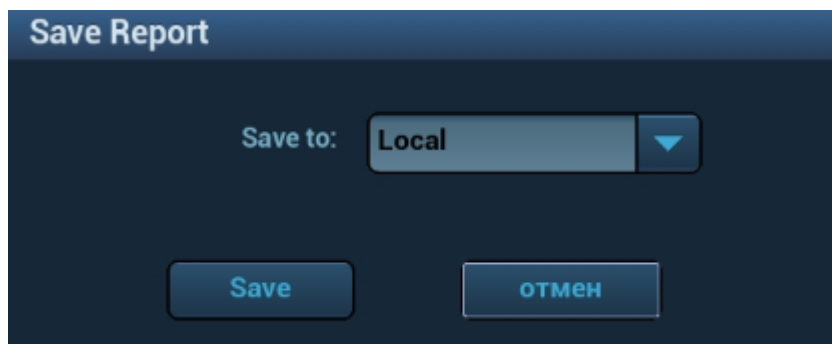
5. Выберите цвет кисти и вручную начертите справа контуры анатомической области.
6. Нажмите [Сохранить], чтобы добавить анатомический рисунок.

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. На странице отчета коснитесь [Сохранить отчет], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



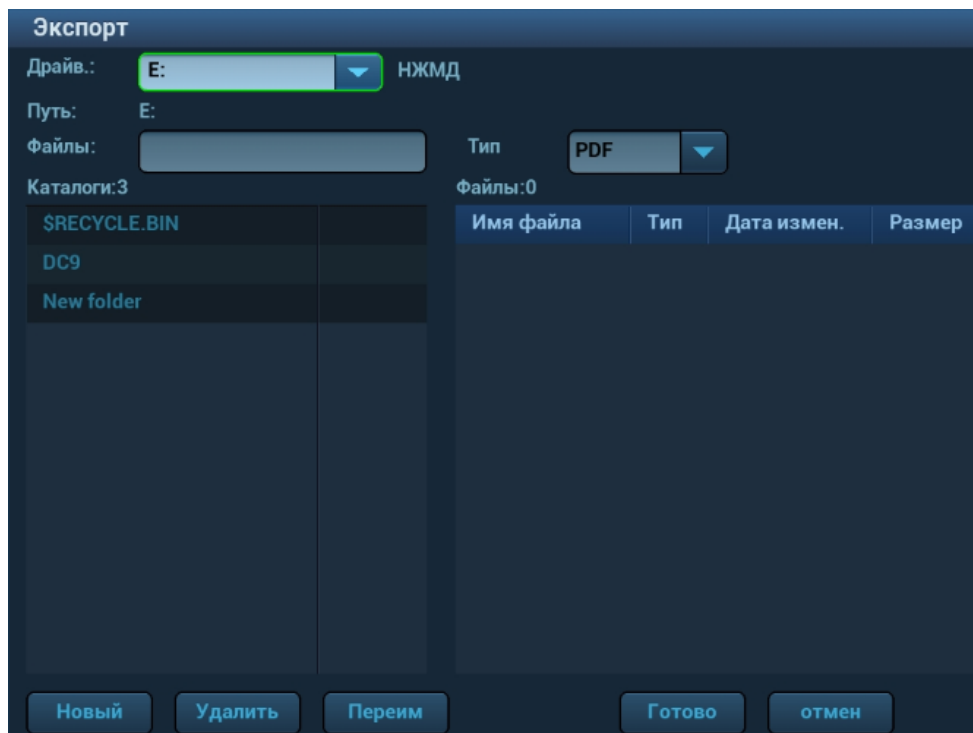
2. Выберите «Локал.» и нажмите [Сохранить] для сохранения сведений о текущем отчете. Нажмите [Экспорт отчет], чтобы экспортировать или распечатать отчет.

Примечание: данная функция отключена для анонимных пациентов.

■ Экспорт отчета

1. На странице отчета коснитесь [Сохранить отчет], чтобы открыть диалоговое окно, приведенное на рисунке выше.
2. Выберите пункт «Другой носитель» и нажмите [Сохранить], появится диалоговое окно для экспорта отчета (см. рис.).

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 [ОК].

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

[Новый]: Создание нового шаблона.

[Удалить]: Удаление выбранного каталога. Выбор нескольких папок осуществляется нажатием клавиш <Shift> и <Устан>.

[Переимен-ть]: 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.
- См. раздел «1.7.6 Настройки отчета» для получения информации о настройке печати элемента анализа.

Подпись

Добавьте подпись по завершении составления отчета.

1. Коснитесь кнопки [Подпись]. Начертите контуры подписи на сенсорном экране. Коснитесь кнопки [ОК], чтобы сохранить подпись.
2. Нажмите [Сохранить].
3. Распечатайте отчет или выполните его предварительный просмотр, чтобы проверить подпись.

1.7.3 Просмотр прошлых отчетов

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

1. Выберите прошлые исследования в раскрывающемся списке [Исслед.].
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 пункта [Печать] на сенсорном экране.

Или коснитесь пункта [Просм], чтобы предварительно просмотреть отчет. На странице предварительного просмотра можно выполнить следующие операции:

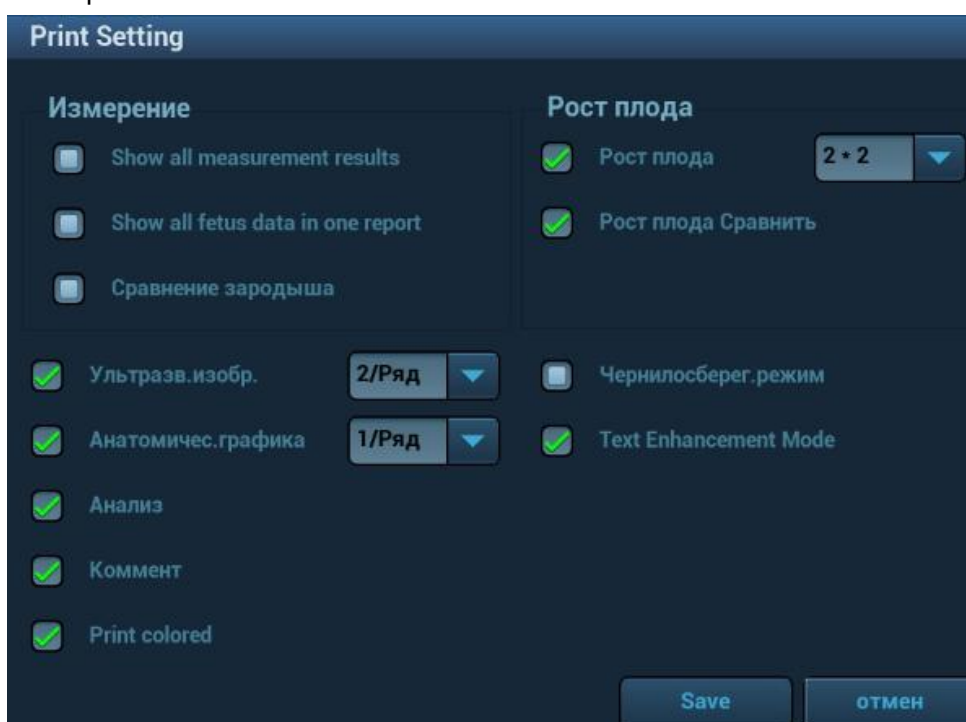
Печать отчета	Нажмите кнопку [Печать].
На страницу вверх/вниз	Нажмите кнопку [Пред. стр.] или [След] для просмотра предыдущей или следующей страницы.
Увеличение/уменьшение изображения:	В раскрывающемся списке выберите коэффициент масштабирования: страница целиком, 100%, ширина страницы.
Выход из предварительного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

1.7.5 Кривая роста плода

Если в шаблоне отчета на странице [Информация о пациенте] выбрано [Гинеколог] (см. раздел 5.7.4 «Кривая роста плода»), то можно посмотреть кривую роста плода, нажав пункт [Акуш.график] на сенсорном экране. Подробнее см. в разделе «5.7.4Кривая 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.

Тип	Описание	
	Ультразв.изобр.	Выберите ультразвуковое изображение для печати. Установите расположение изображения при печати. Если щелкнуть по пункту «Режим сохранения чернил», ультразвуковое изображение будет печататься на белом фоне.
	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.
	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.
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.

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 <F10>, чтобы открыть меню предустановок.
2. Выполните предварительную установку параметров измерения.
Откройте [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Приложение], чтобы предварительно настроить измерительную линейку и т. д. Подробнее см. в разделе «2.2Предварительная установка параметров измерений».
3. Выполните предварительную установку акушерской формулы.
Откройте страницу [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Акуш].
Выполните предварительную установку GA (Гестационный возраст плода), FG (Рост плода) и веса плода. Подробнее см. в разделе «2.3Акушерские предварительные установки».
4. Предварительная установка измерений
Откройте [Настройки] → [Измер] → [Измеритель], [Измер] и [Отчет], чтобы задать предустановки для меню измерения и пунктов меню. Подробнее см. в разделе «2.4Предварительная установка измерений».
5. Чтобы изменения вступили в силу, необходимо выйти из меню установки настроек.
Выберите пункт [Сохранить] в меню [Настройки], чтобы выйти из меню настройки.

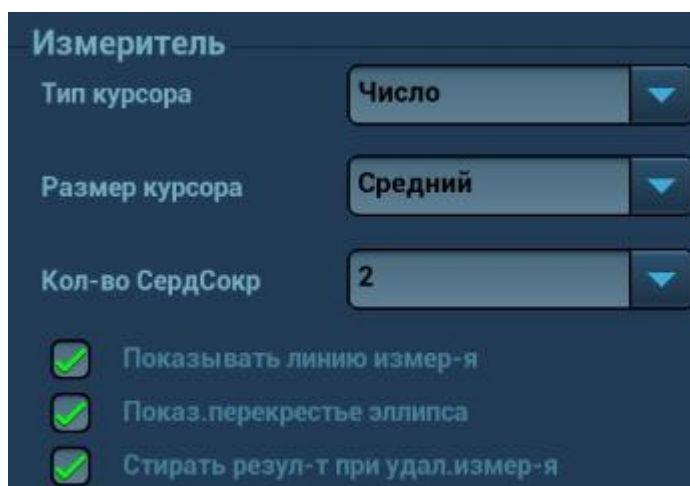
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Изменения настроек вступают в силу только после нажатие кнопки [Сохранить] и выхода из меню [Настройки].</p>
--

2.2 Предварительная установка параметров измерений

Основной порядок выполнения операций следующий:

1. Нажмите клавишу <F10>, чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Приложение], чтобы предварительно настроить следующие параметры:
 - Измерительная линейка
 - Анализ левого желудочка
 - Измерение PW
 - Фоллик
 - Текст
3. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Измерительная линейка



Можно предварительно установить:

Инструменты	описание
Тип курсора	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. ■ Symbols (Символы): курсор последовательно отображается в виде 8 символов для идентификации различных измерений.
Размер курсора	Размер курсора. Возможные значения: «Большой», «Средний», «Маленький».
Кол-во сокр сердца	Количество сердечных циклов в расчете частоты сердечных сокращений. (При измерении частоты сердечных сокращений количество сердечных циклов должно совпадать с предварительно установленным числом).
Показывать линию измер-я	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

Измерение PW

Параметр скорости измерения PW отображает абсолютное значение.

Все результаты измерений в режиме импульсно-волнового доплера являются абсолютными значениями, полученными на основе единицы измерения скорости после проверки данного пункта.

2.3 Акушерские предварительные установки

Основные процедуры:

1. Нажмите клавишу <F10>, чтобы открыть меню [Настройки].
2. Выберите [Система]→[АК].

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 разделе «2.3.2Операции 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 параметре гестационного возраста (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 «2.3.2.2Пользовательские ».

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 CFEF_2014 Persson
GS:	Tokyo Rempen Hansmann China	Rempen Tokyo Hansmann Hellman
CRL	Hadlock Tokyo Jeanty Nelson Robinson Rempen Hansmann China ASUM RobinsonBMUS Daya Verburg	Hadlock Tokyo Robinson Rempen Hansmann ASUM
BPD	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka China Nicolaidis ASUM CFEF Verburg	Hadlock Tokyo Jeanty Kurtz Sabbagha Hansmann Merz Rempen ChittyOI Osaka Nicolaidis ASUM CFEF_2000/2006 Medvedev Verburg

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
HC	Hadlock Jeanty Hansmann Nicolaides ASUM CFEF Chitty	Hadlock Merz Jeanty Hansmann Nicolaides ASUM CFEF_2000/2006 Chitty Medvedev Verburg
AC	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF Hansmann	Hadlock Jeanty Merz Chitty Nicolaides ASUM CFEF_2000/2006 Hansmann Medvedev Verburg
FL	Hadlock Tokyo Jeanty Hohler Merz Hansmann Warda Chitty Osaka China Nicolaides ASUM CFEF	Hadlock Tokyo Jeanty Merz Hansmann O'Brien Warda Chitty Osaka Nicolaides ASUM CFEF_2000/2006 Medvedev Verburg
OFD	Hansmann Nicolaides ASUM Jeanty	Hansmann Merz Nicolaides ASUM Jeanty
APAD	/	Merz

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
TAD	CFEF	Merz CFEF
FTA	OSAKA	OSAKA
THD	Hansmann	Hansmann
HUM	Jeanty ASUM	Jeanty Merz ASUM
Локт.	Jeanty	Merz Jeanty
Голен	Jeanty	Merz Jeanty
RAD	Jeanty	Merz Jeanty
FIB	Jeanty	Merz Jeanty
CLAV	Yarkoni	Yarkoni
TCD	Hill Nicolaides	Hill Goldstein Nicolaides Verburg
OOD	Jeanty	Jeanty
Цистерна магна	/	Nicolaides
СрДиамПлЯйца	Daya Hellman	/
МСА PI	/	JSUM
МСА RI	/	JSUM
Пуп.А PI	/	JSUM
Пуп.А RI	/	JSUM
AFI	/	Moore
FL/HC (Hadlock)	/	Hadlock
HC/AC (Campbell)	/	Cambell
AC (c)	Hadlock	Chitty Hadlock
Ut A PI	/	Merz
Ut A RI	/	Merz
Duct Venо PIV	/	Baschat
Duct Venо PVIV	/	Baschat

Инструменты	Гестационный возраст (GA)	FG
Duct Veno PLI	/	Baschat
Duct Veno S/a	/	Baschat
NBL	/	Bunduki Sonek

Формулы веса плода

EFW — это рассчитываемый параметр. 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 гестационного возраста/роста плода отличаются от формул на странице [Плод: расчет] (страница [Настройки]->[Настр-ки 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	описание	Единицы измерения	
		EFW	Пункт
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
	$CO = 0.148 \cdot \text{РВП}$ Тип CO = ± 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
Shepard (AC, BPD)	$EFW \text{ (кг)} = 10^{(-1.7492 + (0.166 \cdot BPD) + (0.046 \cdot AC) - (2.646 \cdot AC \cdot BPD / 1000))}$	кг	см
	$SD = 0.202 \cdot EFW$ Тип SD = $\pm 2SD$	г	г
Merz1 (AC, BPD)	$EFW = -3200.40479 + (157.07186 \cdot AC) + (15.90391 \cdot (BPD^2))$	г	см
Merz2 (AC)	$EFW = 0.1 \cdot (AC^3)$	г	см

Формулы	описание	Единицы измерения	
Hansmann (BPD, THD)	$EFW = (-1.05775 \cdot BPD) + (0.0930707 \cdot (BPD^2)) + (0.649145 \cdot THD) - (0.020562 \cdot (THD^2)) + 0.515263$	кг	см
Tokyo (BPD, APTD, TTD, FL)	$EFW = (1.07 \cdot (BPD^3)) + (3.42 \cdot APTD \cdot TTD \cdot FL)$	г	см
Osaka (FL, BPD, FTA)	$EFW = (1.25674 \cdot (BPD^3)) + (3.50665 \cdot FTA \cdot FL) + 6.3$	г	см
Campbell (AC)	$EFW \text{ (кг)} = EXP (-4,564 + (0,282 \cdot AC) - (0,00331 \cdot (AC^2)))$	кг	см
Schild (HC, AC, FL)	$EFW = 5381,193 + 150,324 \cdot HC + 2,069 \cdot FL^3 + 0,0232 \cdot AC^3 - 6235,478 \cdot \text{журн}(HC)$	г	см
Person (BPD, FL, MAD)	$EFW = (BPD \cdot 10)^{0,972} \cdot (MAD \cdot 10)^{1,743} \cdot (FL \cdot 10)^{0,367} \cdot 10^{(-2,646)}$	г	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, BBT, 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.

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

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 [Настройки] → [Настр-ки 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 пункт [По умолчанию]. Формула по умолчанию отмечается галочкой .

На странице [Срок беременности] 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.
 - a) Откройте страницу [Плод: расчет].
 - b) Выберите пункт [Ед.изм.мас.плода].
В раскрывающемся списке выберите «Метр-кие», «Англ-кие» или «Англ. и Метрич».
 - c) Выберите формулу для вычисления перцентиля 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 [ОК].

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 элементы для акушерских исследований

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

Возможно добавление пользовательских формул 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 [OK].
Новый элемент появится в левом столбце, и система предложит добавить формулу.
3. Нажмите [OK], чтобы выбрать файл *.csv (файл формулы) для элемента. Сведения о пользовательской формуле см. в разделе «Импорт/экспорт акушерской таблицы или формулы» главы 2.3.2.1 «Основные процедуры».

Также добавить формулу для нового элемента можно нажатием кнопки [Импорт].

■ Окно результатов

Отображение EDD: после проверки показатель EDD отображается в окне результатов.

■ Период GA для EDD

Стандартный расчет периода: показатель GA рассчитывается исходя из 40 недель после проверки ($EDD=LMP+287(40 \text{ недель})$).

Расчет периода с помощью французской формулы: показатель GA рассчитывается исходя из 41 недели после проверки ($EDD=LMP+287(41 \text{ неделя})$).

■ Отображение EFW в отчете для оценки GA

Расчет показателя GA в соответствии с данными EFW после проверки.

2.4 Предварительная установка измерений

Основные процедуры:

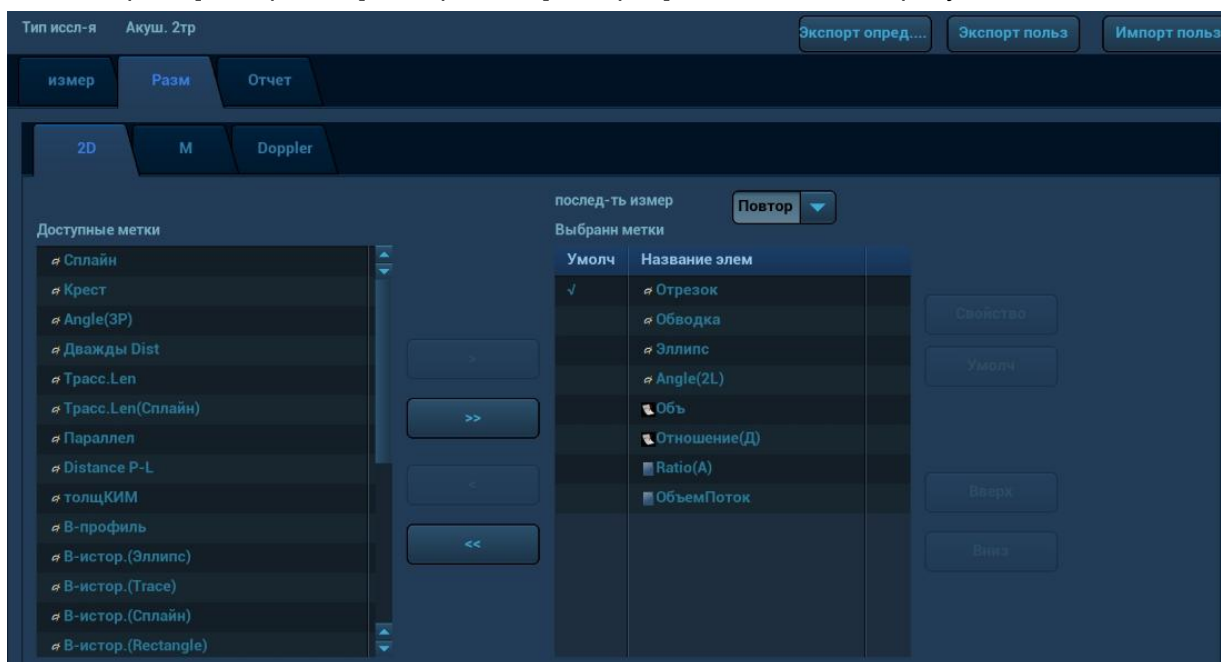
1. Нажмите клавишу <F10>, чтобы открыть меню [Настройки].
2. В меню [Настройки] выберите пункт [Измерен].
3. Выполните предварительную установку общих и специальных измерений.
Подробные сведения см. в разделе «2.4.1Предварительная установка общих измерений» и «2.4.2Предварительная установка специальных измерений».
4. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

Примечание. На экране [Настройки] → [Измерен] в верхней левой части отображается строка состояния «Тип иссл-я XX» (exam mode XX), которая 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), М-режима или доплеровского (PW/CW) режима.

1. Выберите [Измеритель] на странице [Измерен], как показано на рисунке ниже.



2. Выберите вкладку [2D], [М] или [Допплер], чтобы перейти в меню соответствующих предустановок.

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

[Выбранные метки]: инструменты, добавляемые в меню.

3. Добавьте/удалите пункт.

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) Откройте страницу [Измер] → [Измеритель] → [Допплер].
 - (2) В столбце [Выб.элементы] выберите инструмент [Д конт.] и нажмите кнопку [Свойство], чтобы открыть следующее диалоговое окно.

Свойство			
Название ... Д конт.			
Название элем	Резул	Единицы	Метод вычисл...
PS	<input checked="" type="checkbox"/>	см/s	Посл
ED	<input checked="" type="checkbox"/>	см/s	
TAMAX	<input checked="" type="checkbox"/>	см/s	
TAMEAN	<input checked="" type="checkbox"/>	см/s	
PI	<input checked="" type="checkbox"/>		Усред.после в...
RI	<input checked="" type="checkbox"/>		Усред.после в...
S/D	<input checked="" type="checkbox"/>		Усред.после в...
ЧСС	<input checked="" type="checkbox"/>	Врт	
PV	<input type="checkbox"/>	см/s	
MD	<input type="checkbox"/>	см/s	
PPG	<input type="checkbox"/>	mmHg	Усред.после в...
MPG	<input type="checkbox"/>	mmHg	

Готово отмен

Описания атрибутов приведены в следующей таблице.

Атрибуты	описание
«Название 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», «Сплайн», «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 столбец «Единицы».</p>
Измер. Метод	<p>Выбор метода измерения для инструмента.</p> <p>Для выбора метода вычисления нажмите на колонку «Метод вычисления».</p>

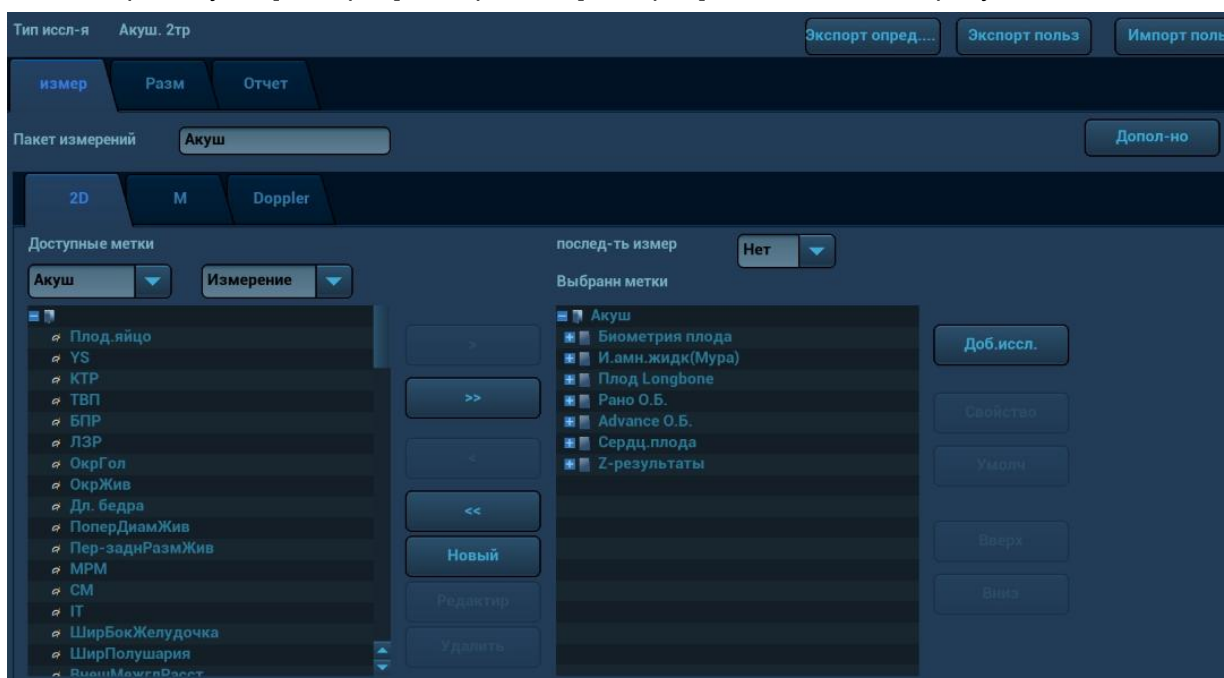
(3) Для подтверждения настройки нажмите [ОК].

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. Выберите пункт [Измерен] на странице [Измерен], как показано на рисунке ниже.



2. Выберите режим сканирования «2D», «М» или «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 раскрывающемся списке [Доступн.элементы] выберите [Измерение], [Вычислен.], [Иссл], [Пользовател.] или [Все]. Соответствующие элементы появятся в списке.
 Подробнее об измерении, вычислении и исследовании см. в разделе 1.3 «Измерение, расчет и исследование».
6. Выполните предварительную установку меню измерения.

Подробнее о добавлении, создании и настройке измерений 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.

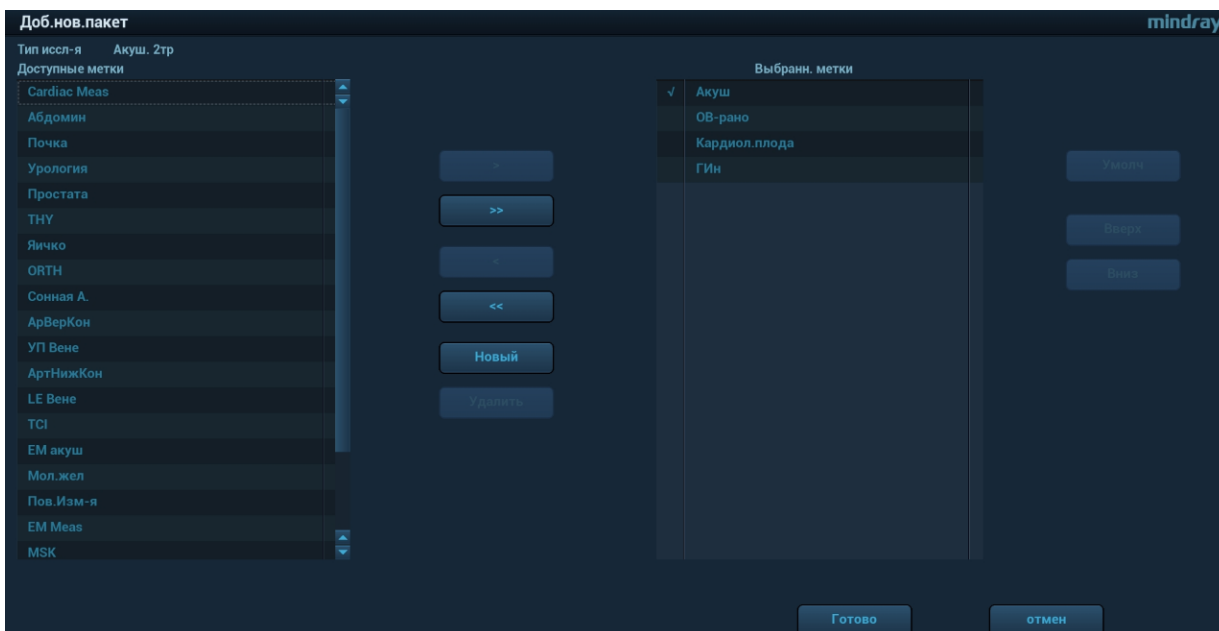
8. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

2.4.2.2 Предварительная установка пакета измерений

Во время выполнения измерений на сенсорном экране отображается пакет предустановок. 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 переключить библиотеку измерений (вращая ручку под кнопкой [Библиотека] на сенсорном экране или щелкнув по заголовку меню).

Нажмите [Дополнить], чтобы открыть следующую страницу.



Здесь,

- [Доступн.элементы]: специальные пакеты, сконфигурированные в системе, но еще не назначенные текущему режиму.
- [Выбранн.пункты]: специальные пакеты, назначенные текущему режиму исследования. Если текущему режиму исследования назначены несколько пакетов, то во время измерения можно вращать ручку под кнопкой [Библиотека] на сенсорном экране или щелкнуть по заголовку 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 [Новый].
2. В появившемся диалоговом окне введите название нового пакета.
3. Для подтверждения нажмите кнопку [ОК].
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 [Выбран.пункты] в список [Доступ.пункты].
- [>>] Перемещение всех пакетов из списка [Доступн.элементы], в список [Выб.элементы].

Удаление пакетов

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

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 [Доступ.пункты] можно добавлять в столбец [Выбран.пункты] или в пункт исследования в столбце [Выбран.пункты] (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 [Выбран.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 пункт [По умолчанию]. 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 [Выбран.пункты] 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 Пользовательские измерения/вычисления/исследования

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

Пользовательское измерение

1. Откройте страницу [Измер] → [Измер].
2. Нажмите кнопку [Новый].

Появится диалоговое окно мастера настройки измерения, показанное на следующем рисунке.

Мастер настройки измерения

Шаг 1: Введите новое имя элемента и выберите тип

Имя: Custom1

Тип:

- Доб.изм.
Измер-е - измеритель, определяющий расстояние, площ., скор-ть и т.д.
- Доб.выч.
Расчет - формула для вычисления результата с помощью некоторых парам-в

Предыду... Далее Полный отмен

3. Введите имя в диалоговое окно мастера настройки измерения, после чего нажмите кнопку [След].
4. Выберите [Вид инстр-та], [Область приложения] и Рез-т измерен.

Мастер настройки измерения

Шаг 3: Задайте атрибут для измерения

Имя: Custom1

Обл.прил-я: Акуш

Вид инстр.: Dist

Слева-Справа

Прок-Ср-Дист

Несколько плодов

Рез-т измерения:

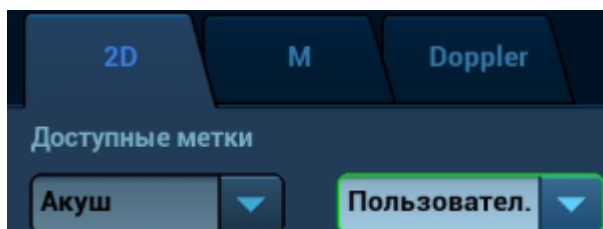
Резул	Название элем	Единицы
<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm

Предыду... Далее Полный отмен

Описания атрибутов этого диалогового окна приведены в следующей таблице.

Атрибуты	описание						
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 «Гинеколог»).						
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 элемент и нажмите <Устан>, затем введите имя в текстовом поле.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Резул</th> <th>Название элем</th> <th>Единицы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Custom1 Distance</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table>	Резул	Название элем	Единицы	<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm
Резул	Название элем	Единицы					
<input checked="" type="checkbox"/>	Custom1 Distance	mm					
Един	<p>Выбор единиц измерения.</p> <p>Для выбора единицы измерения нажмите на столбец «Единицы».</p>						

- Нажмите [Заверш], чтобы завершить настройку. Пользовательский элемент измерения вносится в список меню «Выбран.пункты» и в категорию «Пользователь» меню «Доступ.пункты». Пользовательский элемент будет выделен знаком сноски.

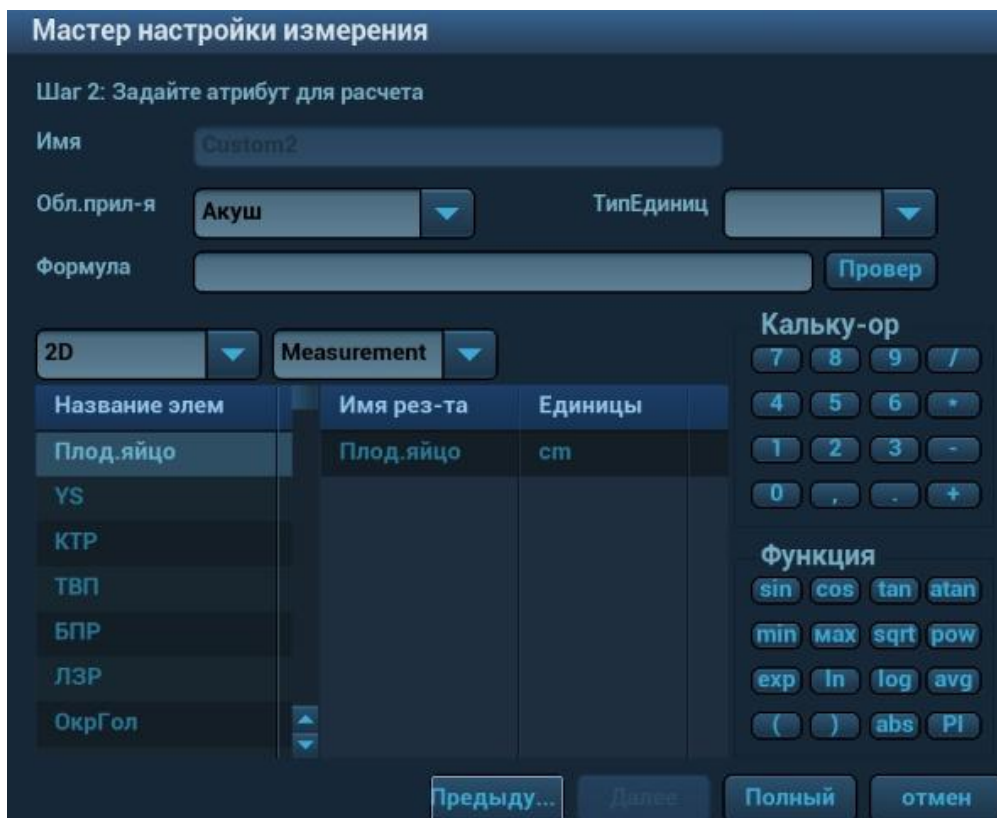


Пользовательский элемент измерения будет автоматически добавлен в «Выбран.пункты» в шаблоне отчета. В том случае, если элемент был выполнен в исследовании, результаты будут отображены в отчеты. Подробнее о шаблоне отчета см. в разделе 2.4.3 «Предварительная установка отчета».

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.

- Откройте страницу [Измер] → [Измер].
- Нажмите кнопку [Новый].
- Введите имя в диалоговое окно мастера 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	описание
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/М/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 «Гинеколог», затем выберите источники инструментов измерения — «2D» и «Измерение».
 - c) Выберите НС в списке «Название элем», затем дважды нажмите на НС в поле «Имя результ.», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.
 - d) Нажмите «/» в калькуляторе, чтобы добавить этот элемент в формулу.
 - e) Выберите АС в списке «Название элем», затем дважды нажмите на АС в поле «Имя результ.», расположенном справа. Индекс добавлен в формулу.
5. Проверьте формулу, выберите единицу измерения, затем нажмите [Заверш]. Пользовательский вычислительный элемент будет внесен в список категории «Пользователь» меню «Доступ.пункты».

Пользовательский элемент вычисления будет автоматически добавлен в «Выбр.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. Откройте страницу [Измер] → [Измер].
2. Нажмите кнопку [Доб.иссл.], расположенную справа.
3. Введите название исследования в открывшееся диалоговое окно.
4. Нажмите [ОК], и элемент будет добавлен в «Выбран.пункты».
5. Выберите элемент измерения/вычисления из меню «Доступ.пункты» 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 заданные элементы в меню «Доступ.пункты».
2. Выберите нужный элемент и нажмите кнопку [Редактировать], расположенную справа.

Удаление пользовательских элементов исследования

■ Удаление измерений/вычислений

1. Выберите «Пользователь» в меню «Доступ.пункты» 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.

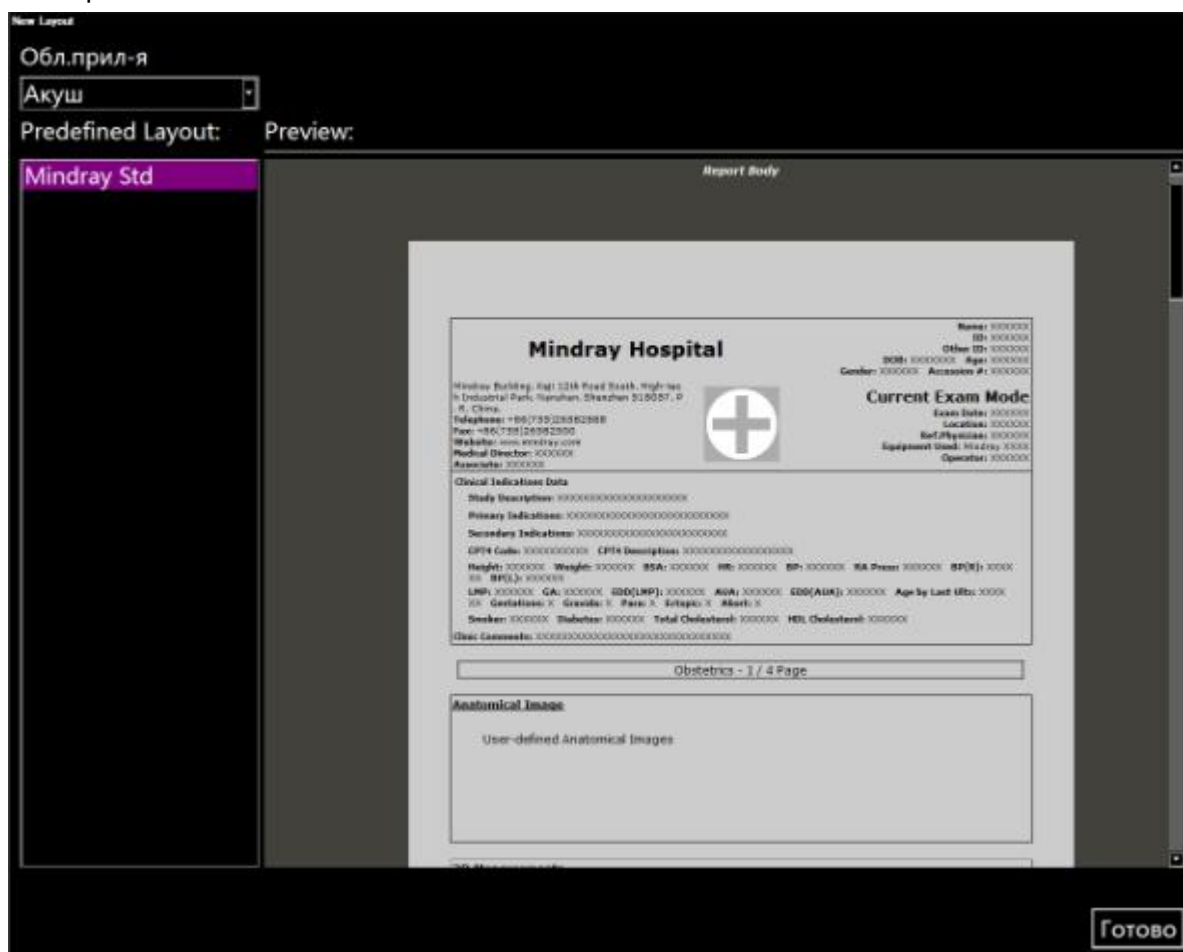
Основные процедуры:

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

- 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

- Откройте страницу [Измерение] → [Отчет].
- С помощью кнопки [Создать] откройте следующее диалоговое окно.
- 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.
- Введите имя пользовательского шаблона отчета в окне после пункта «Имя шаблона отчета».
- Нажмите кнопку [Измерение], чтобы выбрать результаты измерений, которые будут отображены в отчете:



- В раскрывающемся списке рядом с надписью «Доступ.пункты» выберите категорию применения.
- В раскрывающемся списке рядом с надписью «Доступ.пункты» выберите [Измерение], [Вычислен.], [Иссл.] или «Все». Соответствующие элементы появятся в списке.
- 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 режиме исследования сердца при выборе элементов результата только одной формулы в меню [Настройка] → [Измерение] → [Свойство] отобразятся результаты только этой формулы после измерения. (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 разделе «2.4.1 Предварительная установка общих измерений».

(4) Добавьте исследование.

Нажмите [Доб.иссл.], введите имя исследования в появившееся диалоговое окно и нажмите [ОК].

Вновь добавленное исследование появится в списке «Выбран.пункты».

(5) Измените положение инструмента.

Выберите элемент в списке «Выбран.пункты» 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 [ОК].

6. Установите формат 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 [ОК], 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 нажмите 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 пустом месте в области модуля в теле отчета. Откроется диалоговое окно редактирования содержания отчета. Выберите содержание, которое будет отображаться в текущем положении.
- Нажмите левую клавишу <Устан> на пустом месте в области 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. Откройте страницу [Измер] → [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. Откройте страницу [Измер] → [Отчет].
2. Выберите в списке шаблон, который требуется изменить.
3. Выберите [Редактировать], чтобы открыть диалоговое окно [Предуст.измер.отч].
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. Откройте страницу [Измерения] → [Отчеты].
2. Выберите в списке шаблон отчета.
3. Нажмите пункт [По умолчанию].
4. Для подтверждения нажмите [Сохранить].

2.5 Быстрое измерение

Откройте страницу [Настройки] → [Настройка системы] → [Конфигурация клавиш] и присвойте функции клавишам в списке «Измерение» (Measurement) справа. Более подробные сведения 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 <Размеры>, чтобы открыть меню общих измерений режимов 2D, М и доплера.
4. Выберите пункт в меню общих измерений или на сенсорном экране, чтобы начать измерение. Подробнее см. в разделе «1.2.2Измерительный инструмент».

Или откройте инструмент измерения движением двумя пальцами . Подробнее см. в разделе «1.2Меню измерения».

- Для выполнения общего измерения используйте трекбол и кнопку <Устан> (подробнее см. в разделах, посвященных измерениям в режимах 2D, М и доплера)
- Или используйте инструмент измерения в режиме мэппинга на сенсорном экране; подробнее см. в главе «1.2Меню измерения».

- | |
|--|
| <p>Совет:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.1Предварительная 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. Для переключения на меню измерений в режиме В+М или В+Допплер коснитесь вкладки соответствующего режима. |
|--|

3.2 Общие измерения в режиме 2D

3.2.1 Глубина

Назначение:

- Секторный датчик: глубина — это расстояние от центра сектора до курсора.
- Конвексный или линейный датчик: глубина — это расстояние от поверхности датчика до измерительного курсора в направлении ультразвуковой волны.

Совет: Значение глубины отображается в окне результатов в реальном времени только до нажатия клавиши <Устан> с целью фиксации начальной точки. Прошрое значение глубины не отображается в окне результатов.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Глубина]. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола установите курсор в нужную точку.
3. Нажмите <Устан>, чтобы установить точку измерения, и результат отобразится в окне результатов.

3.2.2 Отрезок

Назначение: измерение длины отрезка между двумя точками на изображении.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отрезок]. На экране появится курсор.
2. С помощью трекбола переместите курсор в исходную точку.
3. Нажмите <Устан>, чтобы задать начальную точку.
4. С помощью трекбола переместите курсор в конечную точку. Затем
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки. Или
Нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя.
5. Нажмите <Устан>, чтобы установить конечную точку, и в окне результатов будет отображен результат.

3.2.3 Угол

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Угол]/[Угол 3P]. На экране появится курсор.
2. Задайте два отрезка. 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 кривой сплайна по ряду точек (максимум 12 точек).
- Крест: фиксация крестообразной области с двумя осями, перпендикулярными друг другу. Обе точки осей — начальную и конечную — 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Эллипс]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите <Устан>, чтобы задать начальную точку первой оси эллипса.
4. Переместите курсор в конечную точку первой оси эллипса. Затем нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами первой оси. Или нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки первой оси.
5. Нажмите <Устан>, 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 <Обновл> или <Очистить>, чтобы вернуться к шагу, предшествующему заданию первой оси.
7. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать эллиптическую область. Результат измерений отобразится в окне результатов.

Обводка

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

Сплайн

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Сплайн]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите <Устан>, чтобы задать первую контрольную точку сплайна.
4. Перемещайте курсор вдоль исследуемой области и нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать вторую контрольную точку.
5. Вращайте трекбол, и на экране появится линия сплайна, определяемая тремя точками: первой и второй контрольными точками и активным курсором.
6. Перемещайте курсор вдоль края исследуемой области и установите другие опорные точки (не более 12), чтобы линия сплайн-трассировки оказалась как можно ближе к исследуемой области.
Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите <Очистить>.
7. Дважды нажмите <Устан>, чтобы задать последнюю контрольную точку. Линия сплайн-трассировки зафиксируется, и результаты появятся в окне результатов.

Крест

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Крест]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку первой оси.
4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите <Устан>. Затем нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки первой оси.
5. Нажмите <Устан>, чтобы установить конечную точку первой оси. На экране появится вторая ось креста (перпендикулярная первой оси).
6. С помощью трекбола переместите курсор в нужное место и нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку второй оси.
7. Переместите курсор в конечную точку второй оси. Затем нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки первой оси.
8. Нажмите <Устан>, 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.

■ Эллиптическое расстояние

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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем]. На экране появится курсор.
2. Здесь $D1$, $D2$, $D3$ — длины трех осей исследуемого объекта.
 Подробное описание процедур см. в разделе «3.2.2Отрезок».
 Как правило, $D1$, $D2$, $D3$ должны принадлежать различным плоскостям сканирования.

Объем (эллипс)

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем(Эллипс)]. 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Объем (Э + расст.)]. 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 режим стоп-кадра 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 «Отрезок».

3.2.6 Двойное расстояние

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Дв.расст]. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальную точку измерения.
3. Нажмите <Устан>, чтобы задать начальную точку первого отрезка.

4. С помощью трекбола установите конечную точку первой оси и нажмите <Устан>. Затем
Нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между начальной и конечной точками первой оси. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки первой оси.
5. Нажмите <Устан>, чтобы задать начальную точку первого отрезка. На экране появится второй отрезок, перпендикулярный зафиксированному отрезку.
6. Переместите курсор в начальную точку второго отрезка.
7. Нажмите <Устан>, чтобы задать начальную точку второго отрезка. Или нажмите <Обновл> или <Очистить>, чтобы вернуться к последнему этапу.
8. Переместите курсор в конечную точку второго отрезка. Затем
Нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между начальной и конечной точками второй оси. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки второй оси.
9. Нажмите <Устан>, 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Параллел]. Две линии, перпендикулярные друг другу, появятся на экране. Их пересечение является начальной точкой отрезка.
2. Вращая ручку <Угол>, измените угол между линиями, и затем нажмите <Устан>, чтобы подтвердить изменение.
3. С помощью трекбола переместите курсор в начальную точку отрезка.
4. Нажмите <Устан>, чтобы подтвердить начальную точку и первую линию.
5. Переместите курсор и нажмите <Устан>, 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 <Устан>, 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.

Обводка

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Длина контура]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в исследуемую область.
3. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать начальную точку.
4. Перемещайте курсор вдоль требуемой области, чтобы очертить ее.
Чтобы изменить линию контура, вращайте ручку <Угол>:
Против часовой стрелки: отмена последовательности точек.
По часовой стрелке: восстановление последовательности точек. Вращая трекбол назад также можно восстановить последовательности точек.
5. Нажмите <Устан>, чтобы подтвердить конечную точку контурной линии.

Сплайн

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

Чтобы скорректировать предыдущую точку, нажмите <Очистить>.

5. Дважды нажмите <Устан>, чтобы установить конечную точку сплайна.

3.2.9 Отношение длин

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

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

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

3.2.10 Отношение площадей

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отн(Пл)]. На экране появится курсор.
2. Измерьте площадь двух закрытых участков; для измерения каждого участка можно выбрать различные методы измерения. Подробнее см. в разделе «3.2.4Площадь».

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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [В-профиль]. На экране появится курсор.
2. Задайте отрезок; подробное описание процедур см. в разделе 3.2.2 «Отрезок».

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
sdC: Дисперсия серого цвета.

3.2.12 В-гистология

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

Прям. Метод «Прям» задает прямоугольник с помощью двух точек на кресте. Порядок действий:

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [В-гист(Прям)]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор на первую вершину прямоугольника и нажмите <Устан>.
3. Переместите курсор на вторую вершину прямоугольника и нажмите <Устан>. 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: $M = \sum D_i / N$;

МАКС: МАКС=количество пикселей с максимальным уровнем серого/ $N \times 100$ %.

SD: стандартное отклонение. $SD = (\sum D_i^2 / N - (\sum D_i / N)^2)^{1/2}$

D_i : уровень серого цвета в точке каждого пикселя;

$\sum D_i$: общий уровень серого цвета во всех пикселях.

Эллипс

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

Обводка

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

Сплайн

Подробное описание процедур см. в пункте «Сплайн» 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Цвет.скор]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость кровотока.
3. Нажмите <Устан>, чтобы зафиксировать точку; плавающая линия отобразится в направлении, параллельном распространению ультразвуковой волны в этой точке. Компенсационный угол A равен 0° . Изменение длины угла ($0-80^\circ$) осуществляется поворотом ручки <Угол> в целях выравнивания плавающей линии в направлении кровотока в момент измерения.
4. Нажмите <Устан>, 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 комплекса интима-медиа) измеряет расстояние между LI (Просвет-интима) и MA (Медия-адвентициальная оболочка). Подробнее см. в разделе «7.4.3 Работа с инструментами исследования: IMT».

3.2.16 Деформация

Назначение: поддерживает измерение и расчет деформации в заданной области.

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

1. Получите изображение в режиме компрессионной эластографии и сделайте стоп-кадр. Выберите [Деформ] в меню измерения или на сенсорном экране.
2. Выберите толщину поверхности и включите функцию затенения.
 - В двуоконном режиме В+Е установите для параметра [Синхр] 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. Для каждой области можно выбрать различные методы измерения. Подробные сведения см. в разделе «3.2.10 Отношение площадей».

После измерения степени деформации установите для параметра [Толщ.поверх] значение больше 0 мм. Система автоматически расширит область поражения A в соответствии со значением толщины поверхности.

3.2.17 Степень растяжения

Совет: Процедура «Коеф.деформ» должна выполняться на стоп-кадрах.

Назначение: измерение коэффициента деформации на изображении, коэффициент деформации = деформация (нормальная ткань)/деформация (поражение).

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

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

Деформация ткани связана с силой датчика и глубиной ткани. Для проведения сравнения рекомендуется использовать области с одинаковой глубиной и площадью.

1. Получите изображения в режиме эластографии и сделайте стоп-кадр. Выберите [Коеф.деформ] в меню измерения или на сенсорном экране.
2. Выберите толщину поверхности и включите функцию затенения.
 - В двухоконном режиме В+Е установите для параметра [Синхр] 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. Для каждой области можно выбрать различные методы измерения. Подробные сведения см. в разделе «3.2.10 Отношение площадей».
4. После измерения коэффициента деформации [Толщ.поверх] должна быть более 0 мм. Система автоматически расширит область поражения А в соответствии со значением толщины поверхности. В окне результатов будут отображены следующие данные: В/А', Б / Shell, А/ Shell.

3.2.18 Гист.деформ

Совет: Процедура «Гист.деформ» должна выполняться на стоп-кадрах.

Назначение: отображает коэффициент деформации с помощью гистограммы, коэффициент деформации = деформация (нормальная ткань)/деформация (повреждение).

1. Получите изображения в режиме эластографии и сделайте стоп-кадр. Выберите [Гист.деформ (Эллипс)] или [Гист.деформ.(Контур)] в меню измерения или на сенсорном экране.
2. Выберите толщину поверхности и включите функцию затенения.
 - В двухоконном режиме В+Е измените значение параметра [Синхр] на сенсорном экране на «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-гистология».

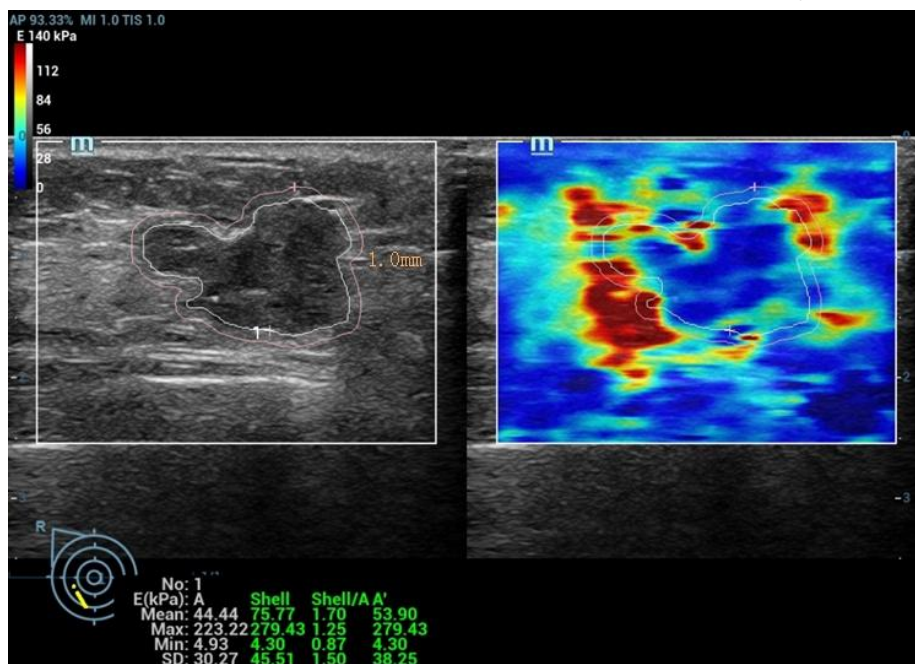
После измерения гистограммы деформации установите для параметра [Толщ.поверх] значение больше 0 мм. Гистограмма отобразит данные как для области А, так и для области А'.

3.2.19 Эластография

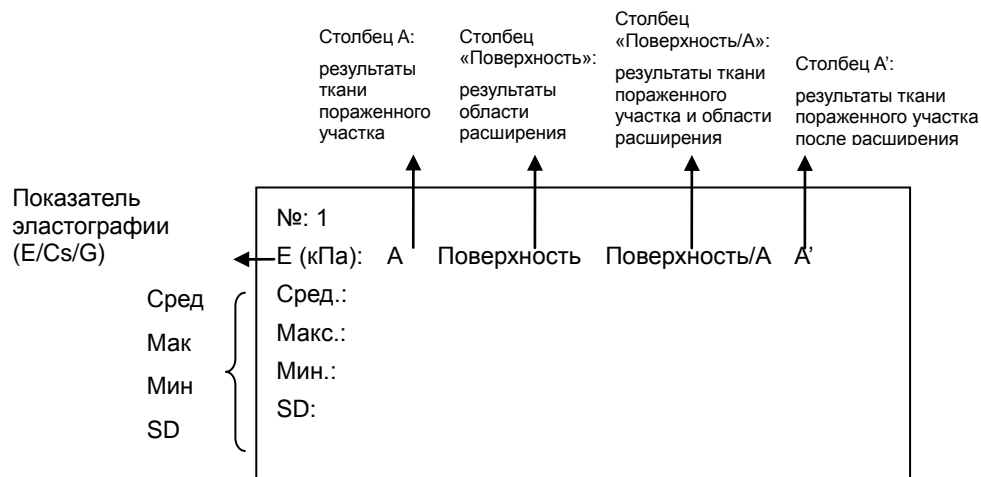
Функция: поддерживает эластографические измерения и вычисления для конкретной области.

1. В режиме STE:
 - a: выполните захват изображения;
 - b: сделайте стоп-кадр изображения;
 - c: перейдите к общим измерениям;
 - d: выберите пункт [Элл.эластогр], [Конт.эластогр] или [Эласт.окружн.] в меню измерений. Отрегулируйте размер окружности, нажав кнопку [Эласт.окружн.] и поворачивая ручку <Angle> (Угол).
2. Выполните эластографические измерения либо методом эллипса, либо методом контура.
3. Вращайте ручку [Толщ.поверхн], чтобы задать размер опухоли. Система автоматически расширит изображение пораженного участка А. Ткань расширяемого пораженного участка отобразится в области А'. Толщина расширения зависит от толщины поверхности.

При наличии опухолевого инфильтрата в периферических органах отрегулируйте толщину поверхности в соответствии с областью распространения опухоли.



По завершении эластографического измерения ([Толщ.поверхн.включена]) результаты выводятся на экран под изображением.



Проверьте сведения в окне результатов измерения деформации по завершении измерения. Коснитесь кнопки [Экспорт эласт.]. После этого выполняется экспорт пакета данных измерения деформации.

3.2.20 Коэффициент эластографии

Функция: получение коэффициента эластографии. Коэффициент эластографии = показатель эластографии ткани пораженного участка/показатель эластографии здоровой ткани

На изображении выделенная область пораженного участка обозначена как А, выделенная область здоровой ткани обозначена как В; А' — расширенная область пораженного участка, толщина поверхности — толщина поверхности опухоли.

1. В режиме STE:
 - a: выполните захват изображения;
 - b: сделайте стоп-кадр изображения;
 - c: перейдите к общим измерениям;
 - d: выберите пункт [Эллипс:коэф.эласт], [Окружн.:коэф.эласт] или [Кривая:коэф.эласт] в меню измерений.

Отрегулируйте размер окружности, нажав кнопку [Окружн.:коэф.эласт] и поворачивая ручку <Угол>.

2. Выполните измерения коэффициента эластографии либо методом эллипса, либо методом контура.
3. Вращайте ручку [Толщ.поверхн], чтобы задать размер опухоли. Система автоматически расширит изображение пораженного участка А. Ткань расширяемого пораженного участка отобразится в области А'. Толщина расширения зависит от толщины поверхности.

При наличии опухолевого инфильтрата в периферических органах отрегулируйте толщину поверхности в соответствии с областью распространения опухоли.

По завершении измерения коэффициента эластографии ([Толщ.поверхн.включена]) результаты выводятся на экран под изображением.

А: данные эластографии ткани на пораженном участке;

А': данные эластографии ткани на пораженном участке после расширения;

Поверхность: данные эластографии ткани в области расширения;

Поверхность/А: коэффициент эластографии ткани области расширения и пораженного участка;

В: данные эластографии здоровой ткани;

А/В: коэффициент эластографии пораженного участка и здоровой ткани;

А'/В: коэффициент эластографии пораженного участка после расширения и здоровой ткани;

Поверхность/В: коэффициент эластографии области расширения и здоровой ткани;

Тип показателя
эластографии
(E/Cs/G)

Показатель
эластографии: E
A
A'
Поверхность
A/B
A'/B
Поверхность/A
Поверхность/B
Показатель
эластографии: E
B
A/B
A'/B

Увеличение поверхности

Уменьшение поверхности



$$A' = A + \text{поверхность}$$



$$A' = A - \text{поверхность}$$

3.2.21 Гистограмма эластографии

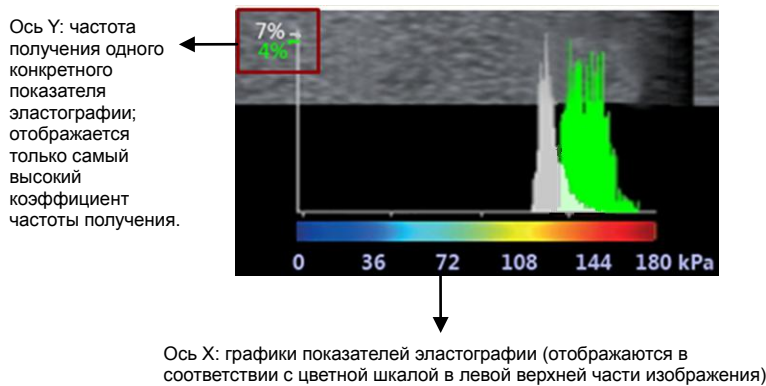
Функция: отображает показатели эластографии, задаваемые пользователем с помощью гистограмм.

1. В режиме STE:
 - a: выполните захват изображения;
 - b: сделайте стоп-кадр изображения;
 - c: перейдите к общим измерениям;
 - d: выберите пункт [Эллипс:гист.эласт] или [Кривая:гист.эласт] в меню измерений. На экране появится курсор измерения.
2. Выполняя измерения гистограммы эластографии, можно использовать метод эллипса или контура.
3. Вращайте ручку [Толщ.поверхн], чтобы задать размер опухоли. Система автоматически расширит изображение пораженного участка A. Ткань расширяемого пораженного участка отобразится в области A'. Толщина расширения зависит от толщины поверхности.

При наличии опухолевого инфильтрата в периферических органах отрегулируйте толщину поверхности в соответствии с областью распространения опухоли.

По завершении измерения гистограммы эластографии ([Толщ.поверхн.включена]) результаты выводятся на экран под изображением.

		Столбец «E/Cs/G (кПа)»: данные эластографии ткани на пораженном участке	Столбец «Поверхность»: результаты эластографии ткани в пределах области расширения
№: 1		Показатель: E (кПа)	Поверхность
Сред	}	Сред: 121,89	144,06
Мак		Макс: 156,39	165,64
Мин		Мин: 65,29	99,55
SD		SD: 14,3	10,2



3.2.22 Коэф.направл

Данная функция относится к измерениям коэффициента направлений. Показатели эластографии различаются при несовпадении угла передачи акустического пучка датчика и мышечного волокна.

Функция: поддерживает измерение коэффициента эластографии и соответствующее вычисление для исследуемой ткани в различных плоскостях. Данные о направлениях для исследуемой ткани могут быть полезны.

Коэф.направл=показатель направления 1 исследуемой ткани/показатель направления 2 исследуемой ткани

1. В режиме STE: а: получите изображение исследуемой ткани; б: сделайте стоп-кадр изображения; с: перейдите к общим измерениям; д: выберите пункт [Направл. коэф.]→[Напр1: (Эллипс/Контур)] (измерения включают в себя метод эллипса и метод контура). е: измерьте средние показатели направления 1 на исследуемой ткани.
2. а: отмените режим стоп-кадра изображения; б: отрегулируйте направление сканирования датчика; с: выполните повторный захват изображения и сделайте его стоп-кадр; д: перейдите к общим измерениям; е: выберите пункт [Направл. коэф.]→[Напр2: (Эллипс/Контур)]; ф: измерьте средние показатели направления 2 на исследуемой ткани.

По завершении измерения коэффициента направлений результаты выводятся на экран под изображением.

Показатель эластографии (E/G): типы показателей эластографии:

Диаметр напр1:

Напр1: =средний показатель направления 1 для исследуемой ткани;

Диаметр напр2:

Напр2: =средний показатель направления 2 для исследуемой ткани;

Напр1/Напр2: средний показатель направления 1 для исследуемой ткани/средний показатель направления 2 для исследуемой ткани;

Напр2/Напр1: средний показатель направления 2 для исследуемой ткани/средний показатель направления 1 для исследуемой ткани.

3.2.23 RAC

Показатель RAC (коэффициент относительной анизотропии) рассчитывается путем измерения исследуемой ткани в сагиттальной и аксиальной плоскостях.

$$RAC = (V_{\text{сред. в сагит.пл.}} - V_{\text{сред. в акс.пл.}}) / V_{\text{сред. в сагит.пл.}}$$

$V_{\text{сред. в сагит.пл.}}$: среднее значение деформации исследуемой ткани, рассчитанное в сагиттальной плоскости.

$V_{\text{сред. в акс.пл.}}$: среднее значение деформации исследуемой ткани, рассчитанное в аксиальной плоскости.

Подсказка. Показатель RAC может быть рассчитан только в том случае, если в качестве параметра [Показ.эласт.] используется показатель Cs.

1. В режиме визуализации STE получите изображение в сагиттальной плоскости, выполните стоп-кадр, перейдите в режим измерения и выберите в меню измерения пункт RAC; после этого будет рассчитано среднее значение деформации для исследуемой ткани в сагиттальной плоскости.
2. Отмените режим стоп-кадра изображения. Перемещая датчик, получите изображение в аксиальной плоскости, выполните стоп-кадр, перейдите в режим измерения и выберите в меню измерения пункт RAC; после этого будет рассчитано среднее значение деформации для исследуемой ткани в аксиальной плоскости.

В окне результатов будут отображены следующие сведения:

«Показ.эласт.» (Elas. Metric) (Cs): единица измерения показателя эластографии.

«Сагит.» (Slag): среднее значение деформации исследуемой ткани, рассчитанное в сагиттальной плоскости.

«Аксиал.» (XS): среднее значение деформации исследуемой ткани, рассчитанное в аксиальной плоскости.

3.3 Общие измерения в M-режиме

3.3.1 Отрезок

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отрезок]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении. Затем

нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или

Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки.

4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

3.3.2 Время

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Время]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения может двигаться только в горизонтальном направлении. Затем
нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Наклон]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку измерения. Точка пересечения соединяется пунктирной линией с начальной точкой. Затем
нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, 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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Скорость]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите точку пересечения этих пунктирных линий в начальную точку измерения и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите точку пересечения в конечную точку. Точка пересечения может двигаться только в вертикальном направлении.
Нажмите <Обновл>, чтобы переключиться между неподвижным и подвижным концами измерителя. Или
Нажмите <Очистить>, чтобы отменить установку начальной точки.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы задать конечную точку.

3.3.5 ЧСС

Назначение: измеряет временной интервал n сердечных циклов ($n \leq 8$) на изображении в М-режиме и вычисляет частоту сердечных сокращений.

Количество сердечных циклов « n » можно предварительно настроить в диалоговом окне [Настр-ки сист] → [Приложение]. Подробнее см. в разделе «2.2Предварительная установка параметров измерений».

⚠ ВНИМАНИЕ! Во время измерения количество сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с числом сердечных циклов, предварительно заданным в меню [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Приложение]. Иначе возможен неправильный диагноз.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ЧСС]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
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.

ЧСС 76(2) уд./мин

└─ Число сердечных циклов
└─ Частота сердечных сокращений

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 настроить в диалоговом окне [Настр-ки сист] → [Приложение]. Подробнее см. в разделе «2.2Предварительная установка параметров измерений».

⚠ ВНИМАНИЕ! Во время измерения количество сердечных циклов между начальной и конечной точками измерения должно в точности совпадать с числом сердечных циклов, предварительно заданным в меню [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Приложение]. Иначе возможен неправильный диагноз.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ЧСС (R-R)]. На экране появятся две пунктирные линии, перпендикулярные друг другу.
2. Переместите курсор в начальную пиковую точку R и нажмите клавишу <Устан>.
3. Переместите курсор в конечную пиковую точку R и нажмите клавишу <Устан>.

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 разделе «3.3.2Время».

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 разделе «3.3.5ЧСС».

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 до нажатия клавиши <Устан> в целях фиксации исходной точки. Прошрое значение скорости не отображается в окне результатов.

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Ск. D]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор в точку, где требуется измерить скорость.
3. Нажмите клавишу <Устан>, и результат отобразится в окне результатов.

3.4.4 Ускорение

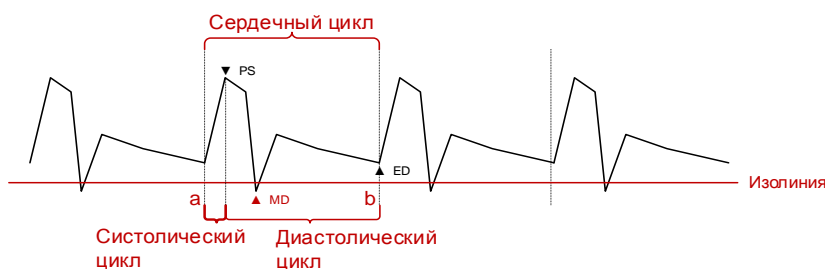
Назначение: измерение скоростей в двух точках и промежутка времени между этими точками на изображении в доплеровском режиме и вычисление ускорения, градиента давления, разности скоростей и угла коррекции.

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

3.4.5 Д конт.

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

Ниже приведено схематичное изображение доплеровского спектра:



ПРИМЕЧАНИЕ. При получении доплеровского контура в качестве начальной точки необходимо использовать время начала систолы, а в качестве конечной точки — конец диастолы. Иными словами, вычисление показателей происходит путем получения контура доплеровского спектра от систолы к диастоле.

■ Порядок действий:

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Д конт.]. На экране появится курсор.
2. Установите курсор в начальной точке измерения и зафиксируйте ее с помощью клавиши <Устан>.
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 измерения и зафиксируйте ее, нажав <Устан>.

Итоговые результаты

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

Параметры	описание	
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	описание	
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 (мм рт. ст.) = 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	описание	
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 «Т» обозначает время (с), «V» — скорость (см/с) в каждой точке на интервале «Т», «а» — начальную точку контура, «b» — конечную точку 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 М-режиме. Подробнее см. в разделе «3.4.3Ск. D».

■ 2 РТ

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

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

■ Сплайн

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

4. Дважды нажмите <Устан>, чтобы задать последнюю контрольную точку. Или Измерение завершится автоматически после фиксации 50 контрольных точек.

■ Автоматическое вычисление спектра

Приведенные 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.
- На сенсорном экране коснитесь вкладки «Авт.Выч» и нажмите [Авт.Выч]. 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

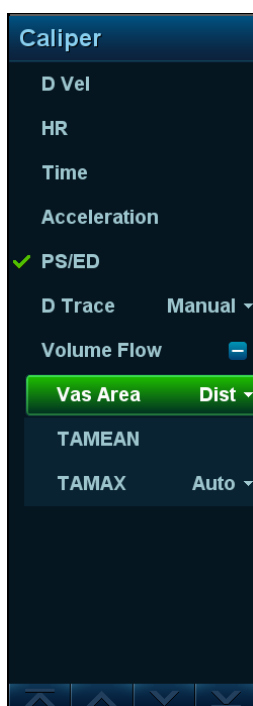
Назначение: измерение пиковой систолической (PS) и конечно-диастолической (ED) скорости на доплеровском спектре и вычисление индекса резистентности (RI), отношения S/D и угла коррекции.

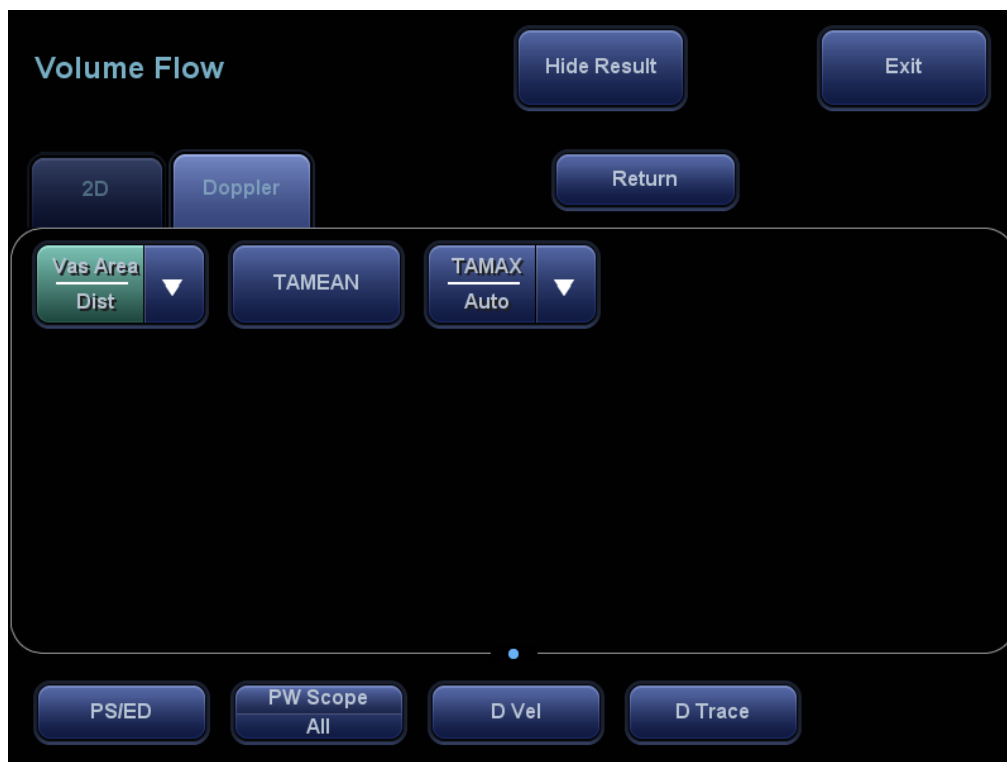
1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [PS/ED] (Пиковая систолическая/конечно-диастолическая скорость). На экране появится курсор.
2. Переместите курсор к систолическому пику и зафиксируйте точку, нажав клавишу <Устан>.
3. Переместите курсор в конечно-диастолическую точку и зафиксируйте ее, нажав клавишу <Устан>.

3.4.7 Объемный кровоток

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [ОбъемПоток]. Откройте подменю.





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

Пункт		Описание	Методы или формулы
Сос. Площадь	Расст	Оценка площади путем измерения диаметра сосуда.	$\text{Сос. сос.} = \pi \times \text{Диам.сос. (см)}^2 / 4$
	Обводка	Оценка площади с помощью метода контура.	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
TAMEAN		Об пот (Площ) - TAMEAN	$\text{ОбъемПоток (Площ) (мл/мин)} = |\text{TAMEAN Сос. (см/с)}| \times \text{Площ. сос. (см}^2) \times 60 \text{ (с)}$ Сос. TAMEAN - усредненная по времени средняя скорость, полученная на основе измерения «Конт.сос».
BMAKС		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 в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отн.(Скор)]. На экране появится курсор.
2. Переместите курсор и нажмите <Устан>, чтобы получить два значения скорости.
3. Система автоматически вычислит отношение.

Где:

$$Vel\ Ratio(Nounit) = |Vel\ 1(cm / s) / Vel\ 2(cm / s)|$$

3.4.9 Отношение VTІ

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

1. Выберите в меню измерения или на сенсорном экране пункт [Отношение (VTІ)]. На экране появится курсор.
2. Перемести курсор, чтобы получить два значения VTІ1 и VTІ2, используя метод «Д конт.».
3. Система автоматически вычислит отношение.

Где:

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 разделе «3.3.5ЧСС».

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.
- ЧСС (Общие измерения в М-режиме):** Dorland's Illustrated Medical Dictionary, ed. 27, W. B. Sanders Co., Philadelphia, 1988, p. 1425.
- РГ:** Powis, R., Schwartz, R. «Practical Doppler Ultrasound for the Clinician» (Практические доплеровские исследования для клинициста). Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, 1991, p. 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
- МРГ:** 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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[Абдом].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

4.2 Основные процедуры измерения брюшной полости

1. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[Абдом].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, 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. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране инструмент измерения.
Методы измерения см. в разделе «4.3Инструменты для абдоминальных измерений» и в описании этапов в разделе «3Общие измерения».
4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании.
Подробнее см. в разделе «4.6Отчет об абдоминальном исследовании».

4.3 Инструменты для абдоминальных измерений

ПРИМЕЧАНИЕ. Упоминаемые 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 М-режиме).

Абдоминальные измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
Измерение	Печень	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДлинаПочки	Длина почки	
	ТолщПочки	Высота почки	
	ШирПочки	Ширина почки	
	ТолщКоркСлоя	Кортикальная толщина почки	
	ДлинаНадпоч	Длина надпочечника	
	ТолщНадпоч.	Высота надпочечника	
	ШирНадпоч	Ширина надпочечника	
	ОбщЖелчПроток	Общий желчный проток	
	ДиамВоротВ	Диаметр воротной вены	
	ОбщПеченПроток	Общий печеночный проток	
	ЖелчПузДл	Длина желчного пузыря	
	ЖелчПузШир	Высота желчного пузыря	
	ТолщСтЖП	Толщина стенок желчного пузыря	
	Хвост П/Ж	Проток поджелудочной железы	
Хвост П/Ж	Головка поджелудочной железы		

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	Хвост П/Ж	Тело поджелудочной железы	
	Хвост П/Ж	Хвост поджелудочной железы	
	ДСелезен	Длина селезенки	
	ШСелезен	Ширина селезенки	
	Расст. кожа-капс. печени	/	
	ВСелезен	Высота селезенки	
	Площадь селезенки	/	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамСелезенВ	Диаметр селезеночной вены	
	ДиамСелезенА	Диаметр селезеночной артерии	
	ДиамАорты Н	Высота аорты (диаметр)	
	ДиамАорты Вт	Ширина аорты (диаметр)	
	ВАневризмыАорты	Высота аневризмы аорты	
	ШАневризмыАорты	Ширина аневризмы аорты	
	ДАневризмыАорты	Длина аневризмы аорты	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	БифурАорты	Бифуркация аорты	
	ДиамПодвздА	Подвздошный диаметр	
	Пораж.печени1-3, d1-3	/	
	Киста печени1-3, d1-3	/	
	Киста почки1-3, d1-3	/	
	Пораж. почки1-3, d1-3	/	
	ДлинаМочПузНаполн	Длина мочевого пузыря до опорожнения	
	ВысотаМочПузНаполн	Высота мочевого пузыря до опорожнения	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	ШирМочПузНаполн	Ширина мочевого пузыря до опорожнения	
	ДлинаМочПузОпорож	Длина мочевого пузыря после опорожнения	
	ВысотаМочПузОпорож	Высота мочевого пузыря после опорожнения	
	ШирМочПузОпорож	Ширина мочевого пузыря после опорожнения	
	Уретра	/	
	Пораж.печени1~3, эласт.	Поражение печени 1~3, эластография	Эластография в режиме общих измерений 2D
	LSM	Измерение жесткости печени	
Расчет	ДСтенозаА	Диаметр стеноза аорты	<p>Диам.стеноза аорты (безразмерная величина) = (Норм.диам. (см) – Ост.диам. (см)) / Норм.диам. (см) × 100%</p> <p>Диам.стеноза (безразмерная величина) = $|(D1-D2) / \text{Макс.}(D1, D2)| * 100\%$</p> <p>Где «D1» и «D2» — измеренный диаметр аорты, а «МАХ (D1, D2)» — большее из этих значений.</p>
	ПлСтенозаА	Площадь стеноза аорты	<p>Пл.стеноза (безразмерная величина) = $|(A1-A2) / \text{МАХ}(A1, A2)| * 100\%$</p> <p>Где «A1» и «A2» — измеренная площадь аорты, а «МАХ (A1, A2)» — большее из этих значений.</p>
	ОбъемПочки	Объем почки	См. раздел «ОбъемПочки»
	ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузНаполн»
	ОбъемМочПузОпорож	Объем мочевого пузыря после опорожнения	См. раздел «ОбъемМочПузОпорож»
	Объем ОстатМочи	Объем мочеиспускания	См. раздел «Объем ОстатМочи»
Исследование	Селезенка	/	ДСелезен, ШСелезен, ВСелезен, ПлощСелезен

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	Аневризма аорты	/	ВАневризмыАорты, ШАневризмыАорты, ДАневризмыАорты
	Поражение печени 1-3	/	Поражение печени 1-3 d1-3
	Киста печени 1-3	/	Киста печени 1-3 d1-3
	Киста почки 1-3	/	Киста почки 1-3 d1-3
	Поражение почки 1-3	/	Поражение почки 1-3 d1-3
	Почка	/	См. раздел «Почка»
	Надпоч.	/	См. раздел «Надпоч.»
	Пузырь	/	См. раздел «Пузырь»
	Пораж.печени1~3, коэф.эласт	/	Коэффициент эластографии в режиме общих измерений 2D

Допплеровские абдоминальные измерения

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
Измерение	Устье ПочА	Начало почечной артерии	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ДугА	Дугообразная артерия	
	СегмА	Сегментальная артерия	
	МеждолА	Междолевая артерия	
	ПочА	Почечная артерия	
	ГлПочА	Главная почечная артерия	
	Почеч.вена	Почечная вена	
	Аорта	/	
	Чревной ствол	/	
	ВерхБрыжА	Верхняя брыжеечная артерия	Д конт. и PS/ED в общих измерениях в режиме 2D
	НБА	Нижняя брыжеечная артерия	
	ОПечА	Общая печеночная артерия	
	ПеченА	Печеночная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	СелезА	Селезеночная артерия	
	НижПолаяВ	Нижняя полая вена	«Время» в общих измерениях в М-режиме
РефлюксНПВ	Рефлюкс по нижней полной вене		
ВоротнВ	Воротная вена	«Д конт.» в общих	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	СрВоротнВ	Главная воротная вена	доплеровских измерениях
	ПеченВ	Печеночная вена	
	Л ПечВ	Левая печеночная вена	
	П ПечВ	Правая печеночная вена	
	СредПеченВ	Средняя печеночная вена	
	Селез.вена	Селезеночная вена	
	ВерхБрыжВ	Верхняя брыжеечная вена	
	НБВ	Нижняя брыжеечная артерия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
Расчет	RAR	Отношение ПикСк в почечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	RAR (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в почеч.арт.}|}{|\text{ПикСк в аорте}|}$ (см/с)
	SMA/Ao	Отношение ПикСк в верхней брыжеечной артерии к ПикСк в брюшной аорте	SMA/Ao (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в верх.арт.}|}{|\text{ПикСк в аорте}|}$ (см/с)
	CA/Ao	Отношение ПикСк в чревном стволе к ПикСк в брюшной аорте	CA/Ao (безразмерная величина) = $\frac{|\text{ПикСк в чревн. стволе}|}{|\text{ПикСк в аорте}|}$ (см/с)
Исследование	/	/	

4.4 Выполнение абдоминальных измерений

Совет:	<ol style="list-style-type: none">1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «4Инструменты для абдоминальных измерений».2. Определения измерения, расчета и исследования см. в разделе «1.3Измерение, расчет и исследование».3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2Предварительная установка специальных измерений».4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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 Работа с инструментами вычислений

Диам.стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.диам» и «Ост.диам», вычисление параметра «Диам.стеноза».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Диам.стеноза].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.диам» и «Ост.диам».
«Диам.стеноза» рассчитывается автоматически.

Площ. стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.пл» и «Остат.пл», вычисление параметра «Площ.стеноза».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Площ. стеноза].
2. С помощью метода «Площадь» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.пл» и «Остат.пл».
«Площ.стеноза» рассчитывается автоматически.

4.6 Отчет об абдоминальном исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[АК].

Подробнее см. в разделе «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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[АК].

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

2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «5.4 Инструменты для акушерских измерений».

Методы измерения см. в разделе «5.5 Выполнение акушерских измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».

4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании. Подробнее см. в разделе «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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[АК].

Система автоматически вычислит GA и EDD после ввода соответствующей информации.

Ниже перечислены методы вычисления:

- LMP: при вводе LMP система вычисляет GA и EDD.
- DOC: после ввода значения DOC система рассчитывает показатели 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 OB вычисляется из связанных таблиц/формул GA. GA в элементах OB не зависит от клинического GA.

1. На странице [Настр-ки сист] → [Акуш] можно задать формулы расчета гестационного возраста (GA) и указать, отображать ли значение предполагаемой даты родов (EDD). Подробнее см. в разделе «2.3Акушерские 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.

Имя: Дата рожд-я: Оператор: Admin
 ID: 20180820-160146-6C50 Возраст: ЛечащийВрач:
 ДПМ: ГестВ: ДатаРодов(ДПМ): **AUA** 13w6d ДатаРодов(AUA): 19/02/2019

Формула	Знач	1	2	3	Метод	ГестВ	Диапазон
2D Измерения							
ОкрГол	Hadlock 7.17cm	7.17			СРД	13w0d	<input checked="" type="checkbox"/>
ОкрЖив	Hadlock 8.53cm	9.24	7.81		СРД	14w6d	<input checked="" type="checkbox"/>
ДлПлечКости	Jeanty 3.09cm	3.09			СРД	20w2d	
	Знач	1	2	3	Метод		
ОкрСердца	14.84cm	14.84			СРД		
ОкрГруди	4.69cm	4.69			СРД		
Окр.Г/Окр.Ж	0.84 (GA None)	ОкрСердца/ОкрГ...		3.17			

Коммент:

1/1

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 «2.4.2.2Предварительная 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	описание	Методы или формулы
Измерение	GS:	Диаметр околоплодного мешка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	YS	Желточный мешок	
	CRL	Крестцово-теменное расстояние	«Отр.» (то же самое, что и «Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D), «Контур», «Сплайн»
	NT	Воротниковое пространство	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения NT, если эта функция настроена)*
	BPD	Бипариетальный размер	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D (поддерживает метод автоизмерения OB, если эта функция настроена)*
	OFD	Затылочно-лобный диаметр	
	FL	Длина бедренной кости	Система автоматически рассчитывает значение GA.
	ОГ ¹	Окружность головы	«Окружность» в общих

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

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	AC	Окружность живота	измерениях в режиме 2D (поддерживает метод Smart OB, если эта функция настроена)
	IT	Интракраниальное пространство	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	TAD	Поперечный брюшной диаметр	
	APAD	Переднезадний абдоминальный диаметр	
	TCD	Диаметр мозжечка	
	Цистерна магна	Цистерна магна	
	LVW	Поперечная ширина желудочка	
	HW	Ширина полушария	
	OOD	Внешний диаметр орбиты	
	NBL	Длина носовой кости	
	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	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	TTD	Поперечный диаметр туловища	
	FTA	Площадь поперечного сечения туловища плода	
	THD	Торакальный диаметр	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	HrtC	Окружность сердца	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
	TC	Окружность груди	
	Диам ПупочВ	Диаметр пупочной вены	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	Почка плода	Длина почки плода	
	Матр Почка	Длина матрикса почки	
	ДлинаШейки	Длина шейки матки	
	AF	Амниотическая жидкость	
	NF	Шейная складка	
	Орбита	Орбита	
	ТолщПлаценты	Толщина плаценты	
	Плод.яйцо 1диам	Диаметр околоплодного мешка 1	
	Плод.яйцо 2диам	Диаметр околоплодного мешка 2	
	Плод.яйцо 3диам	Диаметр околоплодного мешка 3	
	АмниотЖидк1	Амниотическая жидкость 1	
	АмниотЖидк2	Амниотическая жидкость 2	
	АмниотЖидк3	Амниотическая жидкость 3	
	АмниотЖидк4	Амниотическая жидкость 4	
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
	ЛЖ.Диам	Диаметр левого желудочка	
	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	
	RVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр правого желудочка	
Измерение	RVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр правого желудочка	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	ПЖ.Диам	Диаметр правого желудочка	
	ППредсДиам	Диаметр правого предсердия	
	IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	
	IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
	IVS	Толщина межжелудочковой перегородки	
	ПлощЛЖ	Площадь левого желудочка	
	ПлощЛП	Площадь левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ПлощПЖ	Площадь правого желудочка	
	ПлощПП	Площадь правого предсердия	
	Диам Аорты	Диаметр аорты	
	ДиамЛегА	Диаметр главной легочной артерии	
	ДиамВыносТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ДиамВыносТрактПЖ	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 (Z-счет)	Диаметр митрального клапана	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ДиамЛегК (Z-счет)	Диаметр клапана легочной артерии	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	Диам Восх Диам (Z-счет)	Диаметр восходящей аорты	
	Диам Нисходящая Диам (Z-счет)	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Арт Диам (Z-счет)	Диаметр артериального протока	
	ДиамТК (Z-счет)	Диаметр трехстворчатого клапана	
	ДиамЛевВетЛегА (Z-счет)	Диаметр левой легочной артерии	
	ДиамПрВетЛегА (Z-счет)	Диаметр правой легочной артерии	
	ДиамАоК (Z-счет)	Диаметр аортального клапана	
	Диам.IVC (Z-счет)	Диаметр нижней полой вены	
	ДиамЛегА (Z-счет)	/	
	ДиамПЖ (Z-счет)	/	
	ДиамЛЖ (Z-счет)	/	
	ПлощПЖ (Z-счет)	/	
	ПлощЛЖ (Z-счет)	/	
	RVIDd (Z-счет)	/	
	LVIDd (Z-счет)	/	
	ДлинаМатки	Длина тела матки	«Отрезок», «Контур» и «Сплайн» в общих измерениях в режиме 2D
	ВысотаМатки	Высота тела матки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	ШиринаМатки	Ширина тела матки	
	ТолщЭндометрия	Толщина эндометрия	
	АС (с)	/	Крест при вычислении площади в общих измерениях в режиме 2D $AC(c) = \pi(TAD+APAD)/2$
Расчет	СрДиамПлЯйца	Средний диаметр околоплодного мешка	Среднее значение трех диаметров мешка
	AFI	/	Измерение максимального объема амниотической жидкости в четырех карманах амниотической жидкости у беременных женщин. $AFI = AF1+AF2+AF3+AF4$

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	EFW	Расчетный вес плода 1	EFW рассчитывается с помощью формулы по умолчанию для EFW, основанной на нескольких измеряемых параметрах. См. раздел «2.3.1Акушерская формула». Формула может быть выбрана повторно в акушерском отчете.
	Масса плода2	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(c)	/	$HC(c) = 2,325 \times (BPD^2 + OFD^2)^{1/2}$
	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
	LAD/AoD	/	Диам.LA/Диам.Ao
	ОбъемМатки	Объем тела матки	См. «ОбъемМатки» в разделе «8.4.2»
	Тело матки	/	См. «Тело матки» в разделе «8.4.2»
	ДлМатки/ДлШейки	/	См. «ДлМатки/ДлШейки» в разделе «8.4.2»
Исследование	AFI	/	Измеряются AF1, AF2, AF3, AF4, рассчитывается AFI
	Матка	/	См. «Матка» в разделе «8.4.3»

Акушерские измерения в М-режиме

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
Измерение	OB_FHR (M)	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	
	RVIDd (Z-счет)		
	LVIDd (Z-счет)		
Расчет	/	/	
Исследование	/	/	

Акушерские измерения в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	описание	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	
	А. Яичника	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).
	ОВ_FHR (Допплер)	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. выше в таблице раздела «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 разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт/инструмент [ОГ].
Подробнее о том, как выбрать метод в режиме реального времени, см. в разделе «Выбор метода измерения».
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 [Настр-ки сист] → [Акуш] → [Срок беременности] можно предварительно установить, отображать ли значение EDD.

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

■ Акушерские измерения в автоматическом режиме (Smart OB)

Существует автоматический метод измерения наиболее используемых показателей в акушерских исследованиях (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 <Устан>, чтобы подтвердить измерение.
Или нажмите <Обновл>/<Очистить>, чтобы изменить положение измерителя и уточнить результат.

5.5.2 Работа с инструментами вычислений

Для примера рассмотрим измерение HC/AC.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт/инструмент [ОГ/ОЖ].
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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Индекс амниотич жидк (Мура)]. 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. Задайте количество плодов в поле [Кол-воЗародышей] на странице [Информация]→[АК].
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)

Можно переключаться между плодами [Плод А], [Плод В], [Плод С] и [Плод D] с помощью виджета (или кнопки [Плод] на сенсорном экране).

2. Выполните соответствующие измерения плода.

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

1	ОкрГол(А)	9.00 cm
	ГестВ	14w0d
2	ОкрГол(В)	9.60 cm
	ГестВ	14w3d

3. В акушерском отчете выберите [Плод А], [Плод В], [Плод С] или [Плод D], чтобы переключиться между результатами для различных плодов.
4. Нажмите кнопку [Сравнение зародыша] на сенсорном экране, чтобы увидеть 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 одном отчете, нажмите [Отчет]->[Настройка].

5.7 Отчет об акушерском исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

Информацию об отчетах по исследованиям в случае многоплодной беременности см. в разделе «5.6Исследование в случае многоплодной беременности».

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

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. На странице акушерского отчета на сенсорном экране коснитесь пункта [Анализ]. После анализа плода появится его оценка.

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:

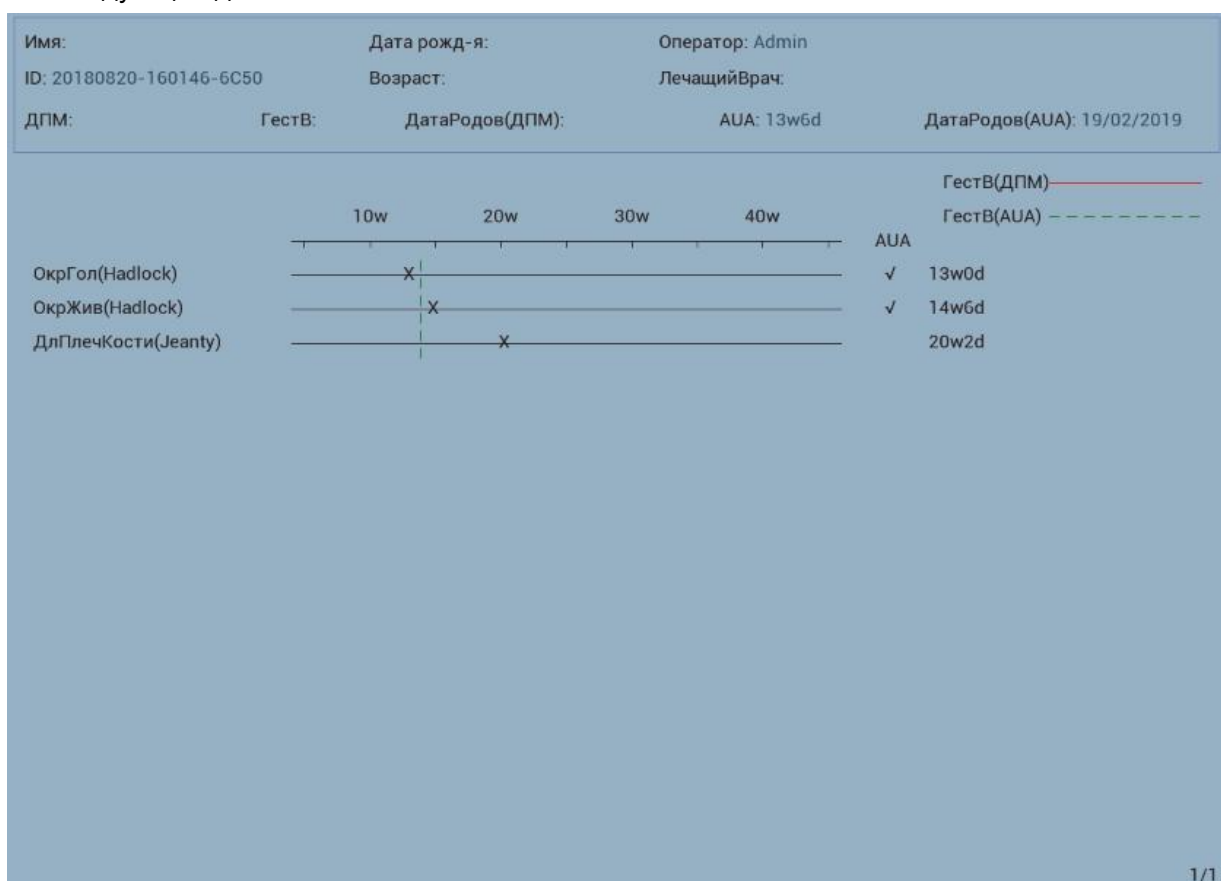
Сумма баллов	Условие роста
8-10	Норма, низкий риск хронической асфиксии
4-6	Подозрение на хроническую асфиксию
0-2	Высокий риск хронической асфиксии

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 пациентки в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш].
2. Выполните измерения параметров GA с помощью одного или нескольких инструментов.
3. На странице отчета на сенсорном экране коснитесь кнопки [Обл.сравн], чтобы открыть следующее диалоговое окно.



- Установите флажок у пункта [Печать], чтобы включить область сравнения в распечатанный отчет.

5.7.3 Z-счет

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

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

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

Здесь FL и BPD указаны в см, GA в неделях, m — множитель, c — свободный член уравнения, SKO — среднее квадратическое отклонение, которое берется из таблицы.

1. Введите основные сведения и акушерские данные пациентки в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш].
2. Измерьте BPD и FL.
3. Выберите параметры Z-счета (используя тег «Z-счет» в названии) в меню измерения.

4. Откройте отчет, чтобы проверить значение Z-счета.

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. Введите сведения и акушерские данные пациентки в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Акуш].
2. Выполните измерения параметров роста плода с помощью одного или нескольких инструментов.
3. На сенсорном экране коснитесь пункта [Акуш.график], чтобы открыть диалоговое окно кривой роста плода. 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, расчет клинического гестационного возраста не выполнен или при измерении получено недопустимое значение, то результаты 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 1985
- Hellman L.M., Kobayashi M., Fillisti L., et al. Growth and development of the human fetus prior to the 20th week of gestation. *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. 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 (Определение
размера и возраста плода: диаграммы, рекомендуемые для клинической
акушерской практики). 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
(Стандарты ультразвукового измерения плода для населения
Австралии), 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 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 (Диаграмма
роста плода на основе метода ультразвуковой томографии), 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 (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии).* 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 (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности).* *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., Cousaert E., Hobbins J.C., Tack B., Bracken M., Cantraine F., «A longitudinal study of fetal head biometry» (Многолетнее исследование биометрии головы плода) *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 (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии)*. Springer- Verlag, New York, 1986. p.433

R. J. M. Snijders and K. H. Nicolaidis. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности)*. *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» (Многолетнее исследование биометрии головы плода) *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 (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности)*. *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 (Диаграммы размера плода: 3. Абдоминальные
измерения). *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 (Диаграммы роста плода: 3. Абдоминальные
измерения), Br.J.Obstet.Gynaecol. ОстатМочи 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 (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). 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
(Длина бедренной кости плода: критическая переоценка взаимосвязи с
менструальным возрастом). *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., 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

- 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., 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
- 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., Cousaert 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. Niicolaides. *Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation (Биометрия плода на 14-40 неделе беременности). 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 (Исследования роста и функционального развития плода), 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 (Стандарт роста плода для США). 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 (Рост плода и перинатальная жизнеспособность в Калифорнии). Obstetric & Gynecology Vol. 59, NO. 5, May 1982

Hansmann, Hackeloer, Staudach, Wittmann. Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology (Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии). 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 (Формулы для оценки веса плода по ультразвуковым измерениям на основе удельных весов и объемов, специфичных для новорожденных). 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. ОстанМочу* 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 (Взаимосвязь длины бедренной кости/окружности головы в акушерской эхографии). *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 (Справочные индексы сопротивления пупочной, фетальной средней мозговой и маточной артерий на 24-42 неделях беременности). *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

IT

Bunduki V, Ruano R, Miguelez J, Yoshizaki CT, Kahhale S, Zugaib M. Fetal nasal bone length: reference range and clinical application in ultrasound screening for trisomy 21. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 156-160

Sonek JD, McKenna D, Webb D, Croom C, Nicolaides K. Nasal bone length throughout gestation: normal ranges based on 3537 fetal ultrasound measurements. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 152-155

CFEF

L. J. SALOMON, M. DUyme, J. CREQUAT, G. BRODATY, C. TALMANT, N. FRIES and M. ALTHUSER. French fetal biometry: reference equations and comparison with other charts. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 193–198

M Massoud, M Duyme, M Fontanges, D Combourieu. Chart for estimation of fetal weight 2014 by the French College of Fetal Sonography (CFEF). *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* (2015).

Verburg

B.O. VERBURG, E. A. P. STEEGERS, M. DE RIDDER, R. J.M. SNIJDERS, E. SMITH, A. HOFMAN, H. A. MOLL, V. W. V. JADDOE and J. C. M. WITTEMAN. New charts for ultrasound dating of pregnancy and assessment of fetal growth: longitudinal data from a population-based cohort study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31: 388–396 Published online 17 March 2008 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI:10.1002/uog.5225

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 [Информация] на сенсорном экране и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте]→[Кардио].

Подробнее см. в разделе «Подготовка к исследованию» → «Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

6.2 Основные процедуры кардиологических измерений

1. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте]→[Кардио].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

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

Методы измерения см. в разделе «6.3Инструменты для кардиологических измерений» и в описании этапов в разделе «3Общие измерения».

4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании. Подробнее см. в разделе «6.5Отчет по кардиологическому исследованию».

6.3 Инструменты для кардиологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты кардиологических измерений:

<p>ПРИМЕЧАНИЕ. 1. 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 «2.4.2.2Предварительная установка специальных измерений».</p>

2. Сердечное сокращение спектра внутри контура в измерении VTI должно совпадать с сердечным сокращением в предварительной установке, иначе полученное значение ЧСС (Частота сердечных сокращений) будет неверным. Соответствующую предварительную установку см. в разделе «2.2Предварительная 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	описание	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	
	ЛЖ МалДиам	Малый диаметр левого желудочка	
	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	
	RV большой	Большой диаметр правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	RV малый	Малый диаметр правого желудочка	
ПлощЛП	Площадь левого предсердия	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	ПлощПП	Площадь правого предсердия	
	Пл(д) LV	Конечно-диастолическая площадь левого желудочка	Система автоматически рассчитывает значение FAC.
	Пл(с) LV	Конечно-систолическая площадь левого желудочка	$FAC = ((\text{ПлощЛЖ(д)} - \text{ПлощЛЖ(с)}) / \text{ПлощЛЖ(д)}) * 100\%$
	Пл(д) RV	Конечно-диастолическая площадь правого желудочка	Система автоматически рассчитывает значение фракционного изменения площади (FAC) правого желудочка.
	ПлощПЖ(с)	Конечно-систолическая площадь правого желудочка	$FAC \text{ ПЖ} = ((\text{ПлощПЖ(д)} - \text{ПлощПЖ(с)}) / \text{ПлощПЖ(д)}) * 100\%$
	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 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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	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	Система автоматически рассчитывает значение RWT. $RWT=(LVPWd(см) \times 2)/LVIDd(см)$
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого 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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
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	Послепроточный 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	
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		

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	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
	Диам.IVC(вдох)	Диаметр нижней полой вены при вдохе	Система автоматически рассчитывает значения глубины и диаметра НПВ на выдохе и вдохе, глубины и диаметра ВПВ на выдохе и вдохе, НПВ-С1, НПВ-D1, ВПВ-С1, ВПВ-D1. *1
	Диам.IVC(выдох)	Диаметр нижней полой вены при выдохе	
Измерение	ДиамВПВ(вдох)	Диаметр верхней полой вены при вдохе	Система автоматически рассчитывает значения глубины и диаметра НПВ на выдохе и вдохе, глубины и диаметра ВПВ на выдохе и вдохе, НПВ-С1, НПВ-D1, ВПВ-С1, ВПВ-D1. *1
	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	
ДиамОткрАртПроток	Диаметр открытого артериального протока		
ОткрОвОкно	Диаметр открытого овального отверстия		

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	PEd	Перикардальный выпот при диастоле	
	PEs	Перикардальный выпот при систоле	
	ЧСС	Частота сердечных сокращений	«HR» в общих измерениях в М-режиме
	Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D
	Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
	ОбПП(А4С)	Объем правого предсердия (4-камеры)	См. исследование “Simpson”
	AutoEF	Автоматическое измерение плоскостей сечения систолы и диастолы	
	RAP	Давление в правом предсердии	Выберите во всплывающем диалоговом окне или введите значение вручную. Информацию об измерении значения «RAP» см. в разделе «СДПЖ»
Расчет	ЛП/Аорта	Диаметр левого предсердия/диаметр аорты	ДиамЛП (см)/Диам Аорты (см)
Исследование	См. ниже	/	/

*1 означает:

$НПВ-СI = \frac{|\text{ДиамНПВ(выдох)} - \text{ДиамНПВ(вдох)}|}{\text{Макс(ДиамНПВ(выдох), ДиамНПВ(вдох))}}$

$НПВ-DI = \frac{|\text{ДиамНПВ(выдох)} - \text{ДиамНПВ(вдох)}|}{\text{Мин(ДиамНПВ(выдох), ДиамНПВ(вдох))}}$

$ВПВ-СI = \frac{|\text{ДиамВПВ(выдох)} - \text{ДиамВПВ(вдох)}|}{\text{Макс(ДиамВПВ(выдох), ДиамВПВ(вдох))}}$

$ВПВ-DI = \frac{|\text{ДиамВПВ(выдох)} - \text{ДиамВПВ(вдох)}|}{\text{Мин(ДиамВПВ(выдох), ДиамВПВ(вдох))}}$

6.3.2 Кардиологические измерения в М-режиме

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
Измерение	ДиамЛП	Диаметр левого предсердия	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	Система автоматически рассчитывает значение RWT. $RWT=(LVPWd(см) \times 2)/LVIDd(см)$
	LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	
	LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в М-режиме
	RVDd	Конечно-диастолический диаметр правого желудочка	
	RVDs	Конечно-систолический диаметр правого 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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	Диам Нисходящая Аорты	Диаметр нисходящей аорты	
	Диам Перешеек	Диаметр перешейка аорты	
	Диам СужАо	Диаметр аорты в синотубулярном соединении	
	Диам СинусАорты	Диаметр синуса аорты	
	ДиамВыноТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
	ACS	Куспидальное разделение аортального клапана	
	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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	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	
	MAPSE	Систолическая экскурсия плоскости митрального кольца	«Время» в общих измерениях в М-режиме
	TAPSE	Систолическая экскурсия кольца трехстворчатого 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 доплеровском режиме

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
Измерение	МаксСкор-тьМК	Максимальная скорость в митральном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	СкорПика Е МК	Скорость пика Е в митральном клапане	
	СкорПика А МК	Скорость пика А в митральном клапане	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	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	
	VTI МК	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	
	MV AccT	Время ускорения в митральном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МК ВрЗамедл	Время замедления в митральном клапане	
	IVRT	Время изоволюметрического расслабления митрального клапана	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	IVCT	Время изоволюметрического сокращения митрального клапана	
	ДлитE МК	Длительность пика E в митральном клапане	
	ДлитA МК	Длительность пика A в митральном клапане	
	МаксСкВынТрактЛЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	VTI ВынТрактЛЖ	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
	Vмакс Аао	Максимальная скорость в восходящей аорте	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмакс Дао	Максимальная скорость в нисходящей аорте	
	МаксСкАоК	Максимальная скорость в аортальном клапане	
	VTI АоК	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	LVPEP (Допплер)	Период предвыброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	LVET (Допплер)	Время выброса левого желудочка	доплеровском режиме
	В.уск. AV	Время ускорения в аортальном клапане	
	АоК время замедл-я	Время замедления в аортальном клапане	
	RVET (Допплер)	Время выброса правого желудочка	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	RVPEP (Допплер)	Период предвыброса правого желудочка	
	МаксСкТК	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	
	VTI ТК	Интеграл скорости по времени в трехстворчатом клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	TV АсСТ	Время ускорения в трехстворчатом клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	ТК ВрЗамедл	Время замедления в трехстворчатом клапане	
	Длит A ТК	Длительность пика A в трехстворчатом клапане	«Время» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МаксСкВынТрактПЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	VTI ПЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МаксСкЛК	Максимальная скорость в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	VTI ЛК	Интеграл скорости по времени в легочном клапане	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	PV АсСТ	Время ускорения в легочном клапане	«Ускорение» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МаксСкЛегА	Максимальная скорость в главной легочной артерии	Ск. D в общих измерениях в

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	МаксСкПрВетЛегА	Максимальная скорость в правой легочной артерии	доплеровском режиме
	МаксСкЛевВетЛегА	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 A 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
	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	
	МитрРегургМаксСк	Максимальная скорость митральной регургитации	
	VTI МитРегург	Интеграл скорости митральной регургитации по времени	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
	МаксСкМитрСтеноза	Максимальная скорость при стенозе митрального клапана	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	dP/dt	Скорость изменения давления	Измерение dP/dt

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	МаксСкАортРегург	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	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	Vмак TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	
	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
	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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	Пост-прот Pre-Duct.	Коарктация перед протоком	
	Пост-прот Post-Duct.	Коарктация после протока	
	AV/TV/MV/PV HR	Частота сердечных сокращений	
	RAP	Давление в правом предсердии	Выберите во всплывающем диалоговом окне или введите значение вручную. Информацию об измерении значения «RAP» см. в разделе «СДПЖ»
	ПикСистСкПечВ	Пиковая систолическая скорость печеночной вены	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
	ПикДиастСкПечВ	Пиковая диастолическая скорость печеночной вены	
Расчет	MV E/A	Скорость пика E/A митрального клапана	СкорПика E МК (см/с)/СкорПика A МК (см/с)
	MVA(PHT)	Площадь отверстия митрального клапана (PHT)	$MVA(PHT) (cm^2) = 220/MV PHT (mc)$
	TV E/A	Скорость пика E/A 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	описание	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	

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	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 Е МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме *1
	MV Ea (medial)	Раннее движение медиальной части митрального клапана в диастолу	Измерьте «СкорПика Е МК», чтобы получить результат E/Ea. Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме *2
Расчет	/	/	/
Исследование	См. ниже	/	/

*1 означает:

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

*2 означает:

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

6.4 Выполнение кардиологических измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «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 разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите необходимый пункт/инструмент.
2. Выполните измерение, используя методы из приведенной выше таблицы.

Полный МК

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

■ Элементы измерения

Пункт	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

Пункт	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. Переместите курсор с помощью трекбола и нажмите <Устан>, 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 «А» и «С».

Досрочное окончание измерений можно выполнить двойным нажатием клавиши <Устан> в точке E, F, A или C.

AutoEF

Функция: автоматически измеряет диастолу и плоскости диастолы.

Подсказка. Использование данной функции поддерживается только в режиме исследований сердца.

Рекомендуется подсоединить модуль ЭКГ, получить видеоролик в стандартных плоскостях А2С и А4С, а затем для выполнения измерений с помощью функции AutoEF выбрать те изображения сердечных циклов, на которых четко видна плоскость сердечной мышцы и содержится меньше всего помех.

■ Элементы измерения

Пункт	Описание
LVLd (A2C)	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в конце диастолы (A2C)
LVAd (A2C)	Площадь левого желудочка вдоль длинной оси в конце диастолы (A2C)
LVLs (A2C)	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в конце систолы (A2C)
LVAs (A2C)	Площадь левого желудочка вдоль длинной оси в конце систолы (A2C)
LVLd (A4C)	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в конце диастолы (A4C)
LVAd (A4C)	Площадь левого желудочка вдоль длинной оси в конце диастолы (A4C)
LVLs (A4C)	Длина левого желудочка вдоль длинной оси в конце систолы (A4C)
LVAs (A4C)	Площадь левого желудочка вдоль длинной оси в конце систолы (A4C)

■ Результат измерения

Пункт	Описание
EDV (A2C/A4C/BP)	Конечно-диастолический объем левого желудочка
Индекс EDV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка
ESV (A2C/A4C/BP)	Конечно-систолический объем левого желудочка
Индекс ESV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка
SV (A2C/A4C/BP)	Ударный объем
SI (A2C/A4C/BP)	Ударный индекс
EF (A2C/A4C/BP)	Фракция выброса
CO (A2C/A4C/BP)	Сердечный выброс
CI (A2C/A4C/BP)	Индекс сердечного выброса

■ Операция

1. В меню измерений выберите пункт [AutoEF].
2. В апикальной двухкамерной проекции измерьте следующие параметры:
Эндокард левого желудочка в конце диастолы; EDV(A2C) вычисляется автоматически.
Эндокард левого желудочка в конце систолы; ESV(A2C) вычисляется автоматически.
3. В апикальной четырехкамерной проекции измерьте следующие параметры:
Эндокард левого желудочка в конце диастолы; EDV(A4C) вычисляется автоматически.
Эндокард левого желудочка в конце систолы; ESV(A4C) вычисляется автоматически.
4. Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SV, EF, SI, индекс КДО и индекс КСО. ЧСС автоматически определяется с помощью ЭКГ. Если функция ЭКГ не подключена, процедуру определения ЧСС следует запустить с помощью меню.
5. Используйте программное меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ или введенное вручную значение.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

6.4.2 Работа с инструментами вычислений

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите необходимый пункт/инструмент.
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	описание	Формулы
SV	Ударный объем	$SV(\text{мл}) = EDV(\text{мл}) - ESV(\text{мл})$
CO	Сердечный выброс	$CO (\text{л/мин}) = SV (\text{мл}) \times HR (\text{уд./мин}) / 1000$
ФВ	Фракция выброса	$EF (\text{безразмерная величина}) = SV(\text{мл}) / EDV(\text{мл})$
SI	Ударный индекс	$SI (\text{безразмерная величина}) = SV(\text{мл}) / \text{Площадь поверхности тела} (\text{м}^2)$
CI	Индекс сердечного выброса	$CI (\text{безразмерная величина}) = CO(\text{л/мин}) / \text{Площадь поверхности тела} (\text{м}^2)$
FS	Фракционное укорочение	$FS (\text{безразмерная величина}) = (\text{ЛЖВнДиам}(\text{д}) (\text{см}) - \text{ЛЖВнДиам}(\text{с}) (\text{см})) / \text{ЛЖВнДиам}(\text{д}) (\text{см})$
MVCF	Средняя скорость укорочения периферических волокон	$MVCF = (\text{ЛЖВнДиам}(\text{д}) (\text{см}) - \text{ЛжВнДиам}(\text{с}) (\text{см})) / (\text{ЛЖВнДиам}(\text{д}) (\text{см}) \times ET (\text{с}))$

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

Одноплоскостной эллипс

- Инструменты исследования

Инструменты	описание	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

Инструменты	описание	Операции
LVA's апик.	Конечно-систолическая площадь левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Площ» в общих измерениях в режиме 2D
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	описание	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	$ESV(SP\ Ellipse)(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVA's\ apical(cm^2)^2}{LVLs\ apical(cm)}$
Индекс EDV (SP Ellipse)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV (SP Ellipse)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV=ESV/ППТ
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

- В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Однопл. эллипс].
- Измерьте следующие параметры в конце диастолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:
 - LVLd апик.
 - LVAд апик.
 После этого рассчитывается значение EDV.
- Измерьте следующие параметры в конце систолы в апикальной проекции вдоль длинной оси:
 - LVLs апик.
 - LVA's 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.

- Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.

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

Двупл.эллипс

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
LVIDs	Конечно-систолический внутренний диаметр левого желудочка	
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 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	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	описание	Формулы
EDV(BP Ellipse)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	*1
ESV(BP Ellipse)	Конечно-систолический объем левого желудочка	*2
Индекс EDV (BP Ellipse)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV (BP Ellipse)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV=ESV/ППТ
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	

Инструменты	описание	Формулы
CI(BP Ellipse)	Индекс сердечного выброса	

*1 означает:

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

*2 означает:

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

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Двупл.эллипс].
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: LVA_{d sax MV}
В конце систолы: LVA_{s sax MV}
4. В апикальной проекции вдоль длинной оси измерьте следующие параметры:
LVA_d апик., и рассчитается EDV
LVA_s апик., и рассчитается ESV
После измерения LVA_s апик система рассчитывает SV и EF.
Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, индекс EDV и индекс ESV.
5. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Bullet

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	
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	

Инструменты	описание	Операции
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	описание	Формулы
EDV(Bullet)	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV(\text{мл}) = 5/6 \times LVLd \text{ апик.}(\text{см}) \times LVAd \text{ sax } MV(\text{см}^2)$
ESV(Bullet)	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV(\text{мл}) = 5/6 \times LVLs \text{ апик.}(\text{см}) \times LVAs \text{ sax } MV(\text{см}^2)$
Индекс КДО (Bullet)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV (Bullet)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка	Индекс ESV=ESV/ППТ
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

- В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Bullet].
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.
- Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

Mod.Simpson

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

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

*1 означает:

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

*2 означает:

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

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Модиф.Simpson].
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. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное 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	описание	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	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

■ Результаты исследования

Инструменты	описание	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
Индекс EDV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-диастолического объема левого желудочка (A2C/A4C/BP)	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV (A2C/A4C/BP)	Индекс конечно-систолического объема левого желудочка (A2C/A4C/BP)	Индекс ESV=ESV/ППТ
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
ФВ	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:

$$EDV2(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

$$ESV2(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{2i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{2i}^2(cm)$$

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

$$EDV4(ml) = \pi \times \frac{LVLd_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2(cm)$$

$$ESV4(ml) = \pi \times \frac{LVLs_{4i}(cm)}{20} \times \sum_{i=1}^{20} r_{4i}^2(cm)$$

Где:

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

$LVLs_{4i}$ — 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 двукамерной 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Simpson].
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. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное 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.

- Обводка

Обведите эндокард вдоль края требуемой области, действуя так, как указано в описании метода «Обводка» при измерении площади в режиме 2D, и затем установите продольную ось.

- Сплайн

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

- Авто

- (1) С помощью трекбола и клавиши <Устан> задайте точки A и B, где


- A: стык межжелудочковой перегородки левого желудочка и митрального клапана.
- B: стык стенки левого желудочка и митрального клапана.

- (2) После задания точек «A» и «B» курсор автоматически отобразится в точке «D» (согласно системным вычислениям, данная точка является апикальной областью). После того как будет задана точка «D», будут отображены длинная ось (сегмент линии CD) и линия, создающая контур эндокарда. Где:


- C: посередине между точками A и B.
- D: апикальная часть левого желудочка.

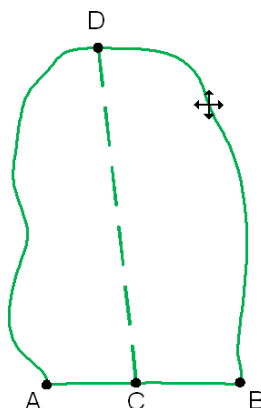
Возможны следующие операции:

- Скорректируйте длинную ось

- Установите курсор на длинную ось с помощью трекбола (она окрасится в желтый цвет) и нажмите <Устан>.
- После того как курсор примет вид , скорректируйте точку D (точка C останется неизменной) с помощью трекбола.

- Скорректируйте контур

- Установите курсор на линию контура с помощью трекбола (она окрасится в желтый цвет), и нажмите <Устан>.
- После того как курсор примет вид , скорректируйте линию контура, перемещая курсор вдоль края эндокарда с помощью трекбола.



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

(2) Двуплоскостное измерение методом Simpson

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

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Simpson].
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 КДО и индекс КСО.
5. На сенсорном экране выберите источник сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.
CO и CI вычисляются автоматически, используя значения роста и веса.

ЛЖ (2D)

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
Диастола	Измерение левого желудочка в конце диастолы	«Лин.сгиб» в режиме 2D Метод «Параллел» в M-режиме
Систола	Измерение левого желудочка в конце систолы	
LVIDd	Внутренний диаметр левого желудочка в конце диастолы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDs	Внутренний диаметр левого желудочка в конце систолы	
ЧСС	Частота сердечных сокращений	Может быть определено с помощью ЭКГ, значения «ЧСС (R-R)» или введено вручную

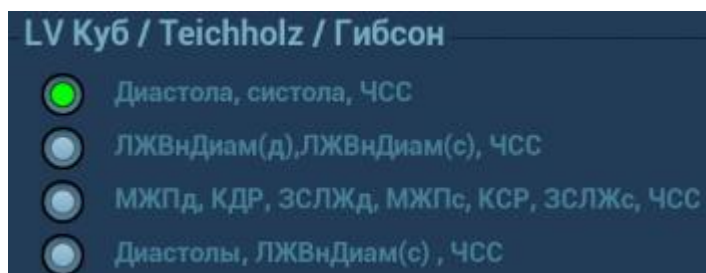
■ Результаты исследования

Инструменты	описание	Формулы
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	

Инструменты	описание	Формулы
IVSs	Конечно-систолическая толщина межжелудочковой перегородки	
LVPWs	Конечно-систолическая толщина задней стенки левого желудочка	
КДС	Конечно-диастолический объем левого желудочка	$EDV(\text{мл}) = LVIDd(\text{см})^3$
ESV	Конечно-систолический объем левого желудочка	$ESV(\text{мл}) = LVIDs(\text{см})^3$
Индекс EDV	Конечно-диастолический объем левого желудочка	Индекс EDV=EDV/ППТ
Индекс ESV	Конечно-систолический объем левого желудочка	Индекс ESV=ESV/ППТ
SV	Ударный объем	См. таблицу в разделе «6.4.3.1 Функция левого желудочка»
CO	Сердечный выброс	
ФВ	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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ЛЖ (2D)].
 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 КСО.
Система рассчитывает SV, EF и FS.
 4. Используйте меню для выбора источника сведений о ЧСС: ЭКГ, значение «ЧСС (R-R)» или значение, введенное вручную.
Если высота и вес уже были введены, системе вычисляет SI, CO, CI, индекс EDV и индекс ESV.
Если измерено значение LVEF, рассчитается MVCF.

- На экране [Настройки]-[Предуст.сист.]-[Приложение] можно выбрать метод для анализа Cube/Teichholz/ЧСС.
- Нажмите кнопку [Свойство] в окне [Предуст]->[Измерен], чтобы выбрать формулу измерения левого желудочка, исходя из элементов результата: «Cube», «Teichholz» или «Gibson».



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».

$$\text{LV MASS-I (безразмерная величина)} = \text{LV Mass (г)} / \text{Площадь поверхности тела (м}^2\text{)}$$

LV Mass (Cube)

- Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
IVSd	Конечно-диастолическая толщина межжелудочковой перегородки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D/M
LVIDd	Конечно-диастолический внутренний диаметр левого желудочка	
LVPWd	Конечно-диастолическая толщина задней стенки левого желудочка	

- Результаты исследования

Инструменты	описание	Формулы
LV Mass (Cube)	Масса левого желудочка	$\text{LV Mass (г)} = 1,04 \times ((\text{LVPWd(см)} + \text{IVSd(см)} + \text{LVIDd(см)})^3 - \text{LVIDd(см)}^3) - 13,6$
LV MASS-I (Cube)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу вычисления массы левого желудочка в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

- Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(Cube)].
2. В конце диастолы измерьте следующие параметры:
 - IVSd
 - LVIDd
 - LVPWd

Будет рассчитан параметр «МассаЛЖ(Cube)».

Если рост и вес уже введены, будет рассчитан параметр «МассаЛЖ-I(Cube)».

LV Mass (A-L)

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	
LVLd апик.	Конечно-диастолическая длина левого желудочка вдоль длинной оси в апикальной проекции	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D

■ Результаты исследования

Инструменты	описание	Формулы
LV Mass (A-L)	Масса левого желудочка	*1
МассаЛЖ(A-L)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу вычисления массы левого желудочка в разделе «Масса левого желудочка (LV Mass)»

*1 означает:

$$\text{LV Mass(g)} = 1.05 \times 5/6 \times (\text{LVAd sax Epi}(\text{cm}^2) \times (\text{LVLd apical}(\text{cm}) + t(\text{cm})) - \text{LVAd sax Endo}(\text{cm}^2) \times \text{LVL}(\text{cm}))$$

Где:

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

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(A-L)].
2. В проекции вдоль длинной оси измерьте параметр «LVLd 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, рассчитается параметр «ИнМассаЛЖ (A-L)».

LV Mass (Т-Е)

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	описание	Формулы
LV Mass (Т-Е)	Масса левого желудочка	*1
МассаЛЖ(Т-Е)	Индекс массы левого желудочка	См. формулу вычисления массы левого желудочка 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [МассаЛЖ(Т-Е)].
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.

Будет рассчитан параметр «МассаЛЖ(Т-Е)».

Если рост и вес уже введены, будет рассчитан параметр «МассаЛЖ-І(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 значения «ПлощМК» методом «PHT» должно быть выполнено в режиме CW. Информацию о формуле вычисления значения «ПлощМК», используя метод PHT, см. в разделе «6.3.3 Кардиологические измерения в доплеровском режиме»

MVA(VTI)

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
ДиамВыноТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
VTI МК	Интеграл скорости по времени в митральном клапане	

■ Результаты исследования

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

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

■ 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	описание	Операции
ДиамВыноТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
VTI AoК	Интеграл скорости по времени в аортальном клапане	

■ Результаты исследования

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

Инструменты	описание	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 Индекс

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

ОбъЛП(Площ-Длина)

Оценка объема левого предсердия с помощью площади и длины.

■ Инструменты исследования

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

■ Порядок действий

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

Индекс (Simp)

Оценка объема левого предсердия с помощью метода Simpson. Выполняется на апикальной двукамерной проекции и апикальной четырехкамерной проекции.

■ Инструменты и результаты исследования

Инструменты	описание	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	
Индекс ОбъЛП (A2C/A4C)	Индекс объема левого предсердия	Индекс ОбъЛП = ОбъЛП/ППТ

■ Порядок действий

Процедуры измерения см. в разделе «Simpson».

6.4.3.6 Индекс производительности миокарда левого желудочка

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

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	описание	Формулы
Индекс LV Tei	Индекс производительности миокарда левого желудочка	$LVIMP(Nounit) = \frac{MVC - O\ dur(s) - LVET(s)}{LVET(s)}$

■ Порядок действий

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

6.4.3.7 СДПЖ

СДПЖ измеряет систолическое давление в правом желудочке.

■ Инструменты исследования

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

■ Порядок действий

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [СДПЖ].
2. Измерьте Vмак TR в доплеровском режиме.
Рассчитается параметр «PGмак 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 «СДПЖ».

6.4.3.8 Кон-диастДавлЛегА

«Кон-диастДавлЛегА» измеряет конечно-диастолическое давление в легочной артерии.

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
PR Ved	Конечно-диастолическая скорость при регургитации в легочном клапане	Ск. D в общих измерениях в доплеровском режиме
RAP	Давление в правом предсердии	Информацию об измерении значения «RAP» см. в разделе «СДПЖ»

■ Результаты исследования

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

Инструменты	описание	Формулы
PR PGed	Конечно-диастолический градиент давления при регургитации в легочном клапане	/
Кон-диастДавлЛегА	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 Индекс производительности миокарда правого желудочка

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

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	описание	Формулы
Индекс RV Tei	Индекс производительности миокарда правого желудочка	$RVIMP(N_{\text{unit}}) = \frac{TV\ C - O\ \text{dur}(s) - RVET(s)}{RVET(s)}$

■ 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	описание	Операции
ДиамВыноТрактПЖ	Диаметр выносящего тракта правого желудочка	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
ДиамВыноТрактЛЖ	Диаметр выносящего тракта левого желудочка	
VTI ПЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте правого желудочка	«Д конт.» в общих измерениях в доплеровском режиме
VTI ВынТрактЛЖ	Интеграл скорости по времени в выносящем тракте левого желудочка	

■ Результаты исследования

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

Пункт	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	

Пункт	Описание	Операции
RVOT SI	Индекс ударного объема выносящего тракта правого желудочка	
RVOT CI	Индекс сердечного выброса выносящего тракта правого желудочка	
МаксСкВынТрактПЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте правого желудочка	
Vcp RVOT	Минимальная средняя скорость в выносящем тракте правого желудочка	
PGмакс RVOT	Максимальный градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
PGcp RVOT	Средний градиент давления в выносящем тракте правого желудочка	
LVOT SV	Ударный объем в выносящем тракте левого желудочка		Получается на основе измерения "LVOT VTI"
LVOT SI	Индекс ударного объема выносящего тракта левого желудочка	
LVOT CO	Сердечный выброс в выносящем тракте левого желудочка	
LVOT CI	Индекс сердечного выброса выносящего тракта левого желудочка	
МаксСкВынТрактЛЖ	Максимальная скорость в выносящем тракте левого желудочка	
PGмакс LVOT	Максимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	
Vcp LVOT	Средняя скорость в выносящем тракте левого желудочка	
PGcp LVOT	Минимальный градиент давления в выносящем тракте левого желудочка	См. ниже
Qp/Qs	Отношение потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	
Qp-Qs	Разность потоков малого круга кровообращения и большого круга кровообращения.	

Где:

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

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

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

$$Qp - Qs(Nounit) = RVOT SV(ml) - LVOT SV(ml)$$

■ 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 <Устан>.
3. Отрегулируйте ориентацию длины радиуса полукруга измерителя с помощью трекбола.
4. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы зафиксировать измеритель.

PISA МитрНедост

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

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	Операции
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	Измерение PISA
VTI МитРегург	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	описание	Формулы
МитрРегург МаксСк	Максимальная скорость митральной регургитации	Получается на основе измерения MR VTI
Поток MR	Поток митральной регургитации	$MRFlow(ml) = \frac{2\pi MR Rad(cm)^2 \times MR Als.Vel(cm/s)}{|MRV max(cm/s)|} \times |MR VTI(cm)|$
Ск.потока MR	Скорость потока митральной регургитации	$MRFlow Rate(ml/s) = 2\pi MR Rad(cm)^2 \times MR Als.Vel(cm/s)$
Фракция MR	Фракция регургитации в митральный клапан	$MRFraction (Nounit) = \frac{MRFlow(ml)}{MVSV(ml)} \times 100\%$

Инструменты	описание	Формулы
MR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в митральный клапан	$MREROA(cm)^2 = \frac{2\pi MR Rad(cm)^2 \times MR Als.Vel(cm/s)}{|MRVmax(cm/s)|}$

■ Порядок действий

1. Перейдите в цветовой режим и регулируйте цветовую карту до тех пор, пока не появится наложение спектров.
2. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [PISA МитрНедост].
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:
МитрРегургМаксСк
VTI МитРегург
«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	описание	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	описание	Формулы
МаксСкАортРегург	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	$AR Flow Rate(ml/s) = 2\pi AR Rad(cm)^2 \times AR Als.Vel(cm/s)$

Инструменты	описание	Формулы
Фракция AR	Фракция регургитации в аортальный клапан	$AR\text{Fraction (Nounit)} = \frac{AR\text{Flow(ml)}}{AV\text{SV(ml)}} \times 100\%$
AR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в аортальный клапан	$AREROA(\text{cm}^2) = \frac{2\pi ARRad(\text{cm})^2 \times AR\text{Als.Vel}(\text{cm/s})}{|ARVmax(\text{cm/s})|}$

■ 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	описание	Операции
TR Rad.	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	Измерение PISA
ICV 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	описание	Формулы
V _{макс} TP	Максимальная скорость трикуспидальной регургитации	Получается на основе измерения «TR VTI»
Поток TR	Поток трикуспидальной регургитации	$TR\text{Flow(ml)} = \frac{2\pi TR\text{Rad}(\text{cm})^2 \times TR\text{Als.Vel}(\text{cm/s})}{|TRV\text{max}(\text{cm/s})|} \times |TR\text{VTI}(\text{cm})|$
Ск. потока TR	Скорость потока трикуспидальной регургитации	$TR\text{Flow Rate}(\text{ml/s}) = 2\pi TR\text{Rad}(\text{cm})^2 \times TR\text{Als.Vel}(\text{cm/s})$
Фракция TR	Фракция регургитации в трехстворчатый клапан	$TR\text{Fraction (Nounit)} = \frac{TR\text{Flow(ml)}}{TV\text{SV(ml)}} \times 100\%$

Инструменты	описание	Формулы
TR EROA	Эффективная площадь отверстия регургитации в трехстворчатый клапан	$TREROA(cm^2) = \frac{2\pi TRRad(cm)^2 \times TRAls.Vel(cm/s)}{|TRVmax(cm/s)|}$

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

■ Порядок действий

Тот же, что и при измерении PISA MR.

6.4.3.12 TDI

■ Инструменты исследования

Инструменты	описание	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	описание	Формулы
MV Ea/Aa (средин)	Скорость пика E/A в медиальной части митрального клапана	$Ea/Aa(\text{medial})(\text{Nounit}) = \frac{Ea(\text{medial})}{Aa(\text{medial})}$
АТа(средин)	Время ускорения пика E в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «ARa(медиал)»
DTa(средин)	Время замедления пика E в медиальной части митрального клапана	Получается на основе измерения «DRa(медиал)»
MV Ea/Aa (боков)	Скорость пика E/A в латеральной части митрального клапана	$Ea/Aa(\text{lateral})(\text{Nounit}) = \frac{Ea(\text{lateral})}{Aa(\text{lateral})}$
MV E/Ea(средин)	Используется для оценки диастолической функции левого желудочка	Вычисляется после измерения MV E Vel и MV Ea(средин): $MVE/Ea(\text{medial})(\text{Nounit}) = \frac{MVE\text{ Vel}}{MVEa(\text{medial})}$

Инструменты	описание	Формулы
Пик Ea(латер)		Вычисляется после измерения MV E Vel и MV Ea(боков): $MVE/Ea(lateral)(Nounit) = \frac{MVE\ Vel}{MVEa(lateral)}$
MV E/Ea(medial+lateral)		Вычисляется после измерения MV E Vel, MV Ea(средин) и MV Ea(боков) $E / Ea(medial + lateral)(Nounit) = \frac{MVE\ Vel(cm / s)}{(MVEa(medial)(cm / s) + MVEa(lateral)(cm / s))/2}$
АТа(боков)	Время ускорения пика E в латеральной части митрального клапана	Получается на основе измерения «ARa(боков)»
DTa(боков)	Время замедления пика E 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 [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

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.

Индекс производительности миокарда левого желудочка:

- 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. Boston: 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.

Cantinotti M;Scalese M;Murzi B;Assanta N;Spadoni I;Festa P;De Lucia V;Crocetti M;Marotta M;Molinari S;Lopez L;Iervasi G. Echocardiographic nomograms for ventricular, valvular and arterial dimensions in caucasian children with a special focus on neonates, infants and toddlers. J Am Soc Echocardiogr 2014; 27: 179-191 (e2).

Cantinotti M, Scalese M, Murzi B, Assanta N, Spadoni I, et al. Echocardiographic Nomograms for Chamber Diameters and Areas in Caucasian Children. J Am Soc Echocardiogr 2014; 27: 1279-1292 (e2).

7 Сосуды

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 [Информация] на сенсорном экране и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте]→[Сосуд].

Подробнее см. в разделе «Подготовка к исследованию» → «Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].

4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

7.2 Основные процедуры измерения сосудов

1. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и введите данные пациента на странице [Информация о пациенте]→[Сосуд].

2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.

3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «7.3Инструменты для сосудистых измерений».

Методы измерения см. в разделе «7.4Выполнение сосудистых измерений» и в описании этапов в разделе «3Общие измерения».

4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании. Подробнее см. в разделе «7.5Отчет 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. Упоминаемые ниже инструменты сконфигурированы в системе. Как правило, пакеты специальных измерений, предоставляемые системой, являются различными сочетаниями измерительных инструментов.

Сосудистые измерения в режиме 2D

Типы	Инструменты	описание	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	Диам.стеноза	Диаметр стеноза	$\text{Диам.стеноза (безразмерная величина)} = \frac{\text{Норм.диам. (см)} - \text{Ост.диам. (см)}}{\text{Норм.диам. (см)}} \times 100\%$ $= \frac{|(D1-D2)|}{\text{Макс. (D1, D2)}} \times 100\%$ <p>Где D1 и D2 - измеренный диаметр сосуда, а «MAX (D1, D2)» - большее из этих значений.</p>
	Площ. стеноза	Площадь стеноза	$\text{Пл.стеноза (безразмерная величина)} = \frac{|(A1-A2)|}{\text{MAX (A1, A2)}} \times 100\%$ <p>Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений.</p>
Исследование	IMT	Толщина интима-медиа	См. ниже
	Площ. стеноза	/	$\text{Стеноз (безразмерная величина)} = \frac{|(A1-A2)|}{\text{MAX (A1, A2)}} \times 100\%$ <p>Где A1 и A2 - измеренная площадь сосуда, а «MAX (A1, A2)» - большее из этих значений.</p> <p>Для измерения двух площадей можно выбрать разные методы измерения.</p>

Сосудистые измерения в доплеровском режиме

Типы	Инструменты	описание	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	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	Подм А	Подмышечная артерия	
	ПлечА	Плечевая артерия	
	ЛоктА	Локтевая артерия	
	ЛучА	Лучевая артерия	
	Пчкл А	Подключичная артерия	
Измерение	Подм V	Подмышечная вена	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ГоловВ	Головная вена	
	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	описание	Методы или формулы
	НарПодвзВ	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	
	МалобВ	Малоберцовая вена	
	ЗБбер V	Задняя большеберцовая вена	
	ПБбер V	Передняя большеберцовая вена	
	ПерМозгА	Передняя мозговая артерия	
	МСА	Средняя мозговая артерия	
	ЗадМозгА	Задняя мозговая артерия	
	ПерСоедА	Передняя соединительная ветвь	
	ЗадСоедА	Задняя соединительная ветвь	
БА	Базиллярная артерия		
Измерение	IIA	Внутренняя подвздошная артерия	«Д конт.» в общих доплеровских измерениях
	ГлубАБедрА	Глубокая бедренная артерия	
	БВ	Базиллярная вена	
	ПлечВ	Плечевая вена	
	ВнутрПодвздВ	Внутренняя подвздошная вена	
	ОбцБедрВ	Общая бедренная вена	
	ПоверхБедрВ	Поверхностная бедренная вена	
	ГлубВБедрА	Глубокая бедренная вена	
	SSV	Малая подкожная вена	
	РефлОПодвздВ	Рефлюкс по общей подвздошной вене	«Время» в общих доплеровских

Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
	РефлНПодвздВ	Рефлюкс по наружной подвздошной вене	измерениях
	РефлюксБедрВ	Рефлюкс по бедренной вене	
	РефлБПодкожВ	Рефлюкс по большой подкожной вене	
	РефлПодколВ	Рефлюкс по подколенной вене	
	РефлБолМалСтвВ	Рефлюкс по большеберцовой-малоберцовой стволовой вене	
	РефлИкронВ	Рефлюкс по икроножной вене	
	РефлВКмблвМ	Рефлюкс по вене камбаловидной мышцы	
	РефлМалоберцВ	Рефлюкс по малоберцовой вене	
	РефлЗБберцВ	Рефлюкс по задней большеберцовой вене	
	РефлПБберцВ	Рефлюкс по передней большеберцовой вене	
	РефлВПодвВ	Рефлюкс по внутренней подвздошной вене	
	РефлюксОБВ	Рефлюкс по общей бедренной вене	
	РефлюксПБВ	Рефлюкс по поверхностной бедренной вене	
	РефлюксГБВ	Рефлюкс по глубокой бедренной вене	
	РефлюксМПВ	Рефлюкс по малой подкожной вене	
	ASP	Лодыжечное систолическое давление	Впечатайте
	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. выше в таблице раздела «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 разделе «2.4.2 Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Диам.стеноза].
 2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «Норм.диам» и «Ост.диам».
- «Диам.стеноза» рассчитывается автоматически.

Площ. стеноза

Назначение: измерение параметров «Норм.пл» и «Остат.пл», вычисление параметра «Площ.стеноза».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Площ. стеноза].
 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ICA/CCA (PS)].
2. Измерьте значение PS для дистального ICA и CCA методом «2 PT» в «Д конт»; система рассчитает 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 линейного датчика.

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 следующим образом: .

Если выбрано «Дал», рамка выглядит следующим образом: .

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 <Устан>. 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 <Устан>.
 - б) Перемещайте курсор вдоль границы раздела сосуда. Чтобы подтвердить контур после корректировки, нажмите <Устан>.
 - Сотрите линии контура внутри рамки, нажав клавишу <Очистить>. (Нажмите и удерживайте клавишу <Очистить>, чтобы стереть все измерители на экране.)
6. По завершении построения контура вручную уберите курсор из рамки и нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить результат корректировки. Результаты зафиксируются в отчет об IMT.

Система рассчитывает следующие параметры:

- Максимальная IMT
- Минимальная IMT
- Средняя IMT
- Стандартное отклонение IMT
- Длина исследуемой области IMT
- Длина измерения IMT

➤ Индекс качества IMT

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 IMT
- Средняя максимальная IMT
- Стандартное отклонение

Кроме того, рассчитывается совокупная средняя IMT, которая представляет собой общее среднее значение всех средних значений IMT, 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 [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

В отчете об IMT записываются данные измерений IMT. В нем можно выбирать характеристики пациента (курит или нет, страдает диабетом или нет, и т. д.) и изменять имеющиеся данные.

7.6 Литература

Диам.стеноза: 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.

Площ. 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 [Информация о пациенте] → [Гин].
Подробнее см. в разделе «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 [Информация о пациенте] → [Гин].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.

Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «8.3 Инструменты для гинекологических измерений».

Методы измерения см. в разделе «8.4 Выполнение гинекологических измерений» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».

4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании.
Подробнее см. в разделе «8.5 Отчет о гинекологическом исследовании».

8.3 Инструменты для гинекологических измерений

Система поддерживает следующие инструменты гинекологических 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 «2.4.2.2Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
2D	Измерение	ВысотаМатки	Высота тела матки	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		ШиринаМатки	Ширина тела матки	
		ДлинаМатки	Длина тела матки	
		ДлинаШейки	Длина шейки матки	То же самое, что и измерение расстояния, контура и сплайна в общих измерениях в режиме 2D
		ВысотаШейки	Высота шейки матки	
		ШиринаШейки	Ширина шейки матки	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		ТолщЭндометрия	Толщина эндометрия	
		ДлинаЯичника	Длина яичника	
		ВысотаЯичника	Высота яичника	
		ШиринаЯичника	Ширина яичника	
		ДФоллик1~16	Длина фолликула 1~16	
		ШФоллик1~16	Ширина фолликула 1~16	
		ВФоллик1~16	Высота фолликула 1~16	
		Миома 1-3 d1-3	/	
		Гинекол поражение 1-3 d1-3	/	
		Киста яичника 1-3 d1-3	/	
		ТолщДетр	Толщина детрузора	
ГлубИнвагин	Глубина инвагинации кишечника			

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		BSD(п)	Расстояние между шейкой мочевого пузыря и симфизом (в покое)	То же самое, что и при измерении «Параллел» в составе общих измерений в режиме 2D
		BSD(вальс.)	Расстояние между шейкой мочевого пузыря и симфизом (Вальсальва)	
		Расст.шейки-ЛС(п)	Расстояние между шейкой матки и лобковым симфизом (в покое)	
		Расст.шейки-ЛС(вальс.)	Расстояние между шейкой матки и лобковым симфизом (Вальсальва)	
		Расст. амп. ПК-ЛС(п)	Расстояние между ампулой прямой кишки и лобковым симфизом (в покое)	
		Расст. амп. ПК-ЛС(вальс.)	Расстояние между ампулой прямой кишки и лобковым симфизом (Вальсальва)	
		ГлубРектоц	/	
		Shuttle(R)	Расстояние между шейкой мочевого пузыря и лонным сочленением (в покое)	Система автоматически рассчитывает значения BSD, «Расст.задн.ст.МП-ЛС», «Расст.шейки-ЛС» и «Расст. амп.ПК-ЛС». См. исследование в режиме «Shuttle»
		Shuttle(S)	Расстояние между шейкой мочевого пузыря и лонным сочленением (с нагрузкой)	
		РетровУгол(п)	Ретровезикальный угол (в покое)	То же самое, что и при измерении угла в составе общих измерений в режиме 2D
		РетровУгол(н)	Ретровезикальный угол (с нагрузкой)	
		УголНаклУретр (п)	Угол наклона уретры (в покое)	
		УголНаклУретр (н)	Угол наклона уретры (с нагрузкой)	
		УголПоворУретр	Угол поворота уретры	

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		ЛоннПузУгол (п)	Лонно-пузырный угол (в покое)	
		ЛоннПузУгол (н)	Лонно-пузырный угол (с нагрузкой)	
		ЛоннУретрУгол (п)	Лонно-уретральный угол (в покое)	
		ЛоннУретрУгол (н)	Лонно-уретральный угол (с нагрузкой)	
		АноректУгол (п)	Аноректальный угол (в покое)	
		АноректУгол (н)	Аноректальный угол (с нагрузкой)	
		АноректУгол (сокр)	Аноректальный угол (при сокращении)	
		ДиамЛН АР(п)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в переднезадней проекции (в покое)	
		ДиамЛН АР(н)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в переднезадней проекции (с нагрузкой)	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		ДиамЛН АР(сокр)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в переднезадней проекции (при сокращении)	
		ДиамЛН Бок(п)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в боковой проекции (в покое)	

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		ДиамЛН Бок(н)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в боковой проекции (с нагрузкой)	
		ДиамЛН Бок(сокр)	Диаметр щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход, в боковой проекции (при сокращении)	
		ТолщЛеват(п)	Толщина мышцы, поднимающей задний проход (в покое)	
		ТолщЛеват(н)	Толщина мышцы, поднимающей задний проход (с нагрузкой)	
		ТолщЛеват (сокр)	Толщина мышцы, поднимающей задний проход (при сокращении)	
		ПлощЛН(п)	Площадь щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход (в покое)	
		ПлощЛН(н)	Площадь щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход (с нагрузкой)	То же самое, что и при измерении площади в составе общих измерений в режиме 2D
		ПлощЛН(сокр)	Площадь щели, образуемой мышцами, поднимающими задний проход (при сокращении)	
		УголЛеват(п)	Угол мышцы, поднимающей задний проход (в покое)	То же самое, что и при измерении угла в составе общих измерений в режиме 2D

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы	
		УголЛеват(н)	Угол мышцы, поднимающей задний проход (с нагрузкой)		
		УголЛеват (сокр)	Угол мышцы, поднимающей задний проход (при сокращении)		
		РасстЛеват-Уретр(п)	Расстояние между уретрой и мышцей, поднимающей задний проход (в покое)	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.	
		РасстЛеват-Уретр(н)	Расстояние между уретрой и мышцей, поднимающей задний проход (с нагрузкой)		
		РасстЛеват-Уретр(сокр)	Расстояние между уретрой и мышцей, поднимающей задний проход (при сокращении)		
		Расст.задн.ст.М П-ЛС(н)	Расстояние между задней стеной мочевого пузыря и лобковым симфизом (с нагрузкой)	То же самое, что и при измерении «Параллел» в составе общих измерений в режиме 2D	
		Расст.задн.ст.М П-ЛС(вальс.)	Расстояние между задней стеной мочевого пузыря и лобковым симфизом (Вальсальва)		
		Гин.пораж.1~3, деформ.	/	То же самое, что и при измерении деформации в составе общих измерений в режиме 2D	
		Расчет	ОбъемЯичника	Объем яичника	См. ниже
			ОбъемМатки	Объем тела матки	
Тело матки	/				
ДлМатки/ДлШейки	/				
Фолликул 1-16	/				

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		СрТолщДетр	Средняя толщина детрузора	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D. СрТолщДетр = (ТолщДетр1 + ТолщДетр2 + ТолщДетр3) /3
		ПовреждВнутр Сфинкт	/	Коэффициент повреждения=длина повреждения сфинктера ануса/длина сфинктера ануса
		ПовреждВнеш Сфинкт	/	
Исследование		Матка	/	Измерение длины, высоты и ширины матки, а также толщины эндометрия
		Шейка матки	/	Измерение длины, высоты и ширины шейки матки
		Яичник	/	Измерение длины, высоты и ширины яичника
		Фолликул 1~16	/	Измерение длины, высоты и ширины фолликула 1~16
		Миома 1-3 d 1-3	/	То же самое, что и при измерении расстояния в общих измерениях в режиме 2D.
		Гинекол поражение 1-3 d1-3	/	
		Киста яичника 1-3 d1-3	/	
		ВысотаМочПуз	Высота мочевого пузыря	Система автоматически рассчитывает значение остаточной мочи. Формула по Dietz: остаточная моча (мл) = ВысотаМочПуз (см) * ГлубМочПуз (см) * 5,6; Формула по Naulen: остаточная моча (мл) = ВысотаМочПуз (см) * ГлубМочПуз (см) * 5,9 – 14,6; Формула по Dicuio: остаточная моча (мл) = ВысотаМочПуз (см) * ГлубМочПуз (см) * поперечный диаметр мочевого пузыря (см) * 0,52
		ГлубМочПуз	Глубина мочевого пузыря	

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		Гин.пораж.1~3, коэф.деформ		То же самое, что и при измерении коэффицента деформации в составе общих измерений в режиме 2D
М	/		/	
Допплер	/		/	

8.4 Выполнение гинекологических измерений

- Совет:**
1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «8.3Инструменты для гинекологических измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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 «Отрезок», за исключением элементов «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки», которые поддерживают методы «Отрезок», «Контур» и «Сплайн»

Shuttle

Измерение расстояния до контрольной линии: расстояние от шейки мочевого пузыря, передней, средней и задней части диафрагмы таза до контрольной линии лонного сочленения.

1. Переместите крупный указатель в нужную точку.
2. Поверните ручку <Angle> (Угол), чтобы отрегулировать ориентацию контрольной линии.
3. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать контрольную линию.
4. Нажмите клавишу <Set> (Установить), чтобы зафиксировать положение точки на шейке мочевого пузыря. Измерьте расстояние от этой точки до контрольной линии (расстояние от шейки мочевого пузыря). Затем измерьте расстояние между задней стенкой мочевого пузыря и лобковым симфизом, между шейкой матки и лобковым симфизом, между ампулой прямой кишки и лобковым симфизом.

Нажмите <Clear> (Очистить), чтобы удалить последний результат измерения. Дважды нажмите <Set> (Установить), чтобы предварительно завершить измерение. Нажмите <Update> (Обновить), чтобы начать новое измерение.

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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЯичника].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника». Параметр «ОбъемЯичника» рассчитывается автоматически.

ОбъемМатки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаМатки», вычисление параметров «ОбъемМатки».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМатки].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

Тело матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки», «ВысотаМатки», «ШиринаМатки» и расчет параметра «ТелоМатки».

$$\text{Тело матки (см)} = \text{ДлинаМатки (см)} + \text{ВысотаМатки (см)} + \text{ШиринаМатки (см)}$$

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ТелоМатки].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки» и «ШиринаЯичника». Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

ДлМатки/ДлШейки

Назначение: измерение параметров «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

$$\text{ДлМатки/ДлШейки (безразмерная величина)} = \text{ДлинаМатки (см)}/\text{ДлинаШейки (см)}$$

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлМатки/ДлШейки].
2. С помощью метода «Отрезок» 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Матка].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМатки», «ВысотаМатки», «ШиринаЯичника» и «Эндо».

Параметры «ОбъемМатки» и «ТелоМатки» рассчитываются автоматически.

При измерении параметров «ДлинаМатки» и «ДлинаШейки» система рассчитывает также параметр «ДлМатки/ДлШейки».

Шейка матки

Назначение: измерение параметров «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки» и вычисление их отношения «ДлМатки/ДлШейки».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ШейкаМатки].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаШейки», «ВысотаШейки», «ШиринаШейки».

Яичник

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичника», «ВысотаЯичника» и «ШиринаЯичника», вычисление параметра «ОбъемЯичника».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Яичник].
2. С помощью метода «Отрезок» 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 «Отрезок» и вычисление средней длины, ширины и высоты, а также объема фолликула.

Результаты	Метод	Формулы
Средний диаметр	2 расстояния	$Average\ Diam = \frac{(Length + Width)}{2}$
	3 расстояния	$Average\ Diam = \frac{(Length + Width + Height)}{3}$
Объем фолликула	1 расстояния	$Vol = \frac{\pi}{6} (Length)^3$
	2 расстояния	$Vol = \frac{\pi}{6} (Length)^2 \times Width$
	3 расстояния	$Vol = \frac{\pi}{6} length \times Width \times Height$

- 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Фоллик1].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте «ДлинаФоллик1», «ШиринаФоллик1» и «ВысотаФоллик1».

Система автоматически рассчитает среднее значение параметров «Фоллик1 L», «Фоллик1 W» и «Фоллик1 H», а также объем фолликула 1.

Предустановки для методов расчета диаметра и объема фолликула можно задать в меню [Настройки] → [Настр-ки сист] → [Приложение].

8.5 Отчет о гинекологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

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).
- ДлМатки/ДлШейки:** 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.
- Остаточная моча:**
1. Dietz HP, et al. Determination of postvoid residual by translabial ultrasound. Int Urogynecol J 2012; 23: 1749-1752.
 2. Haylen BT. Verification of the accuracy and range of transvaginal ultrasound in measuring bladder volumes in women. Br J Urol 1989;64:350-352.
 3. Cassadó, J., Espu?а-Pons, M., Díaz-Cuervo, H., Rebollo, P. and on behalf of the GISPEM Group (2015), How can we measure bladder volumes in women with advanced pelvic organ prolapse?. Ultrasound Obstet Gynecol, 46: 233–238. doi:10.1002/uog.14678
- Levator Hiatus Diam, Area, Thickness and LA Angle**
1. 3-Dimensional transvaginal ultrasonography evaluation of femal pelvic floor structure and function.
 2. Dan V. Valsky, MD, Simcha Yagel, MD. Three-Dimensional Transperineal Ultrasonography of the Pelvic Floor. J Ultrasound Med 2007; 26:1373–1387.
- LUG (Levator Urethra Gap)**
1. H. P. DIETZ, A. ABBU and K. L. SHEK. The levator–urethra gap measurement: a more objectivemeans of determining levator avulsion? Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 32: 941-945.

Smart Pelvic

1. Svabik K, Shek KL, Dietz HP. How much does the levator hiatus have to stretch during childbirth? *BJOG* 2009;116:1657–62
2. Abdool Z, Shek KL, Dietz HP. The effect of levator avulsion on hiatal dimensions and function. *Am J Obstet Gynecol* 2009;201(1). 89.e1–5.
3. Dietz, H., Hoyte, L., Steensma, A. (2008). *Atlas of Pelvic Floor Ultrasound*. United Kingdom: Springer-Verlag London Ltd.
4. Dietz H, De Leon J, Shek K. Ballooning of the levator hiatus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 31: 676-680.
5. Eisenberg VH, Chantarasorn V, Shek KL, Dietz HP. Does levator ani injury affect cystocele type? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 618-623.
6. Oerno A, Dietz H. Levator co-activation is a significant confounder of pelvic organ descent on Valsalva maneuver. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30: 346–350.
7. Dietz H, Lanzarone V. Levator trauma after vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 2005;106: 707–712.
8. Dietz HP, Abbu A, Shek KL. The levator–urethra gap measurement: a more objective means of determining levator avulsion? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 941-945.
9. Dietz HP, Schierlitz L. Pelvic floor trauma in labour—myth or reality? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2005;45:3–11.
10. Dietz H, Abbu A, Shek K (2008) The levator urethral gap measurement: a more objective means of determining levator avulsion? *Ultrasound Obstet Gynecol* 32:941–945
11. Valsky DV, Yagel S. Three-dimensional transperineal ultrasonography of the pelvic floor: improving visualization for new clinical applications and better functional assessment. *J Ultrasound Med* 2007; 26: 1373–1387
12. Dietz HP. Pelvic floor ultrasound: a review. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202: 321–334

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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[Уролог].
Подробнее см. в разделе «Подготовка к исследованию» → «Сведения о пациенте» руководства оператора [Стандартные процедуры].
4. Переключитесь на подходящий режим обследования.

9.2 Основные процедуры урологических измерений

1. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[Уролог].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране измерительный инструмент.
Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «9.3Инструменты для урологических измерений».
Методы измерения см. в разделе «9.4Выполнение урологических измерений» и в описании этапов в разделе «3Общие измерения».
4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании.
Подробнее см. в разделе «9.5Отчет 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	описание	Методы или формулы
2D	Измерение	ДлинаПочки	Длина почки	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		ТолщПочки	Высота почки	
		ШирПочки	Ширина почки	
		ТолщКоркСлоя	Кортикальная толщина почки	
		ДлинаНадпоч	Длина надпочечника	
		ТолщНадпоч.	Высота надпочечника	
		ШирНадпоч	Ширина надпочечника	
		ДлинаПростаты	Длина простаты	
		ВысотаПростаты	Высота простаты	
		ШирПростаты	Ширина простаты	
		ДлинаСеменПуз	Длина семенного пузырька	
		ВысотаСеменПуз	Высота семенного пузырька	
		ШиринаСеменПуз	Ширина семенного пузырька	
		ДлинаЯичка	Длина яичка	
		ТолщЯичка	Высота яичка	
		ШирЯичка	Ширина яичка	
		Уретра	/	
		ДлинаМочПузНаполн	Длина мочевого пузыря до опорожнения	
ВысотаМочПузНаполн	Высота мочевого пузыря до опорожнения			
ШирМочПузНаполн	Ширина мочевого пузыря до опорожнения			

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы	
		ДлинаМочПузОпорож	Длина мочевого пузыря после опорожнения		
		ВысотаМочПузОпорож	Высота мочевого пузыря после опорожнения		
		ШирМочПузОпорож	Ширина мочевого пузыря после опорожнения		
		Киста почки 1-3 d1-3	/		
		Поражение почки 1-3 d1-3	/		
	Измерение		Опухоль простаты1 d1-3	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
			Опухоль простаты2 d1-3	/	
			Опухоль простаты3 d1-3	/	
			Testis Mass1 d1-3	/	
			Testis Mass2 d1-3	/	
			Testis Mass3 d1-3	/	
			Эпидидимис L	Длина эпидидимиса	
			Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса	
			Эпидидимис H	Высота эпидидимиса	
			Scrotal Wall Thickness	/	
	Расчет		ОбъемПочки	Объем почки	См. ниже
			ОбъемПростаты	Объем простаты	
			ОбъемЯичка	Объем яичка	
			ОбъемМочПузНаполн	Объем мочевого пузыря до опорожнения	
			ОбъемМочПузОпорож	Объем мочевого пузыря после опорожнения	
Объем ОстатМочи			Объем мочеиспускания		
Исследование		Почка	/	См. ниже	
		Надпоч.	/		
		Простата	/		

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		Семен.пузыр	/	
		Яичко	/	
		Пузырь	/	
		Опухоль1-10	/	
		Опухоль простаты 1-3	/	
		Опухоль яичка 1-3	/	
		Эпидидим.	/	
		Киста почки 1-3 d1-3	/	
		Поражение почки 1-3 d1-3	/	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
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. выше в таблице раздела «9.3Инструменты для урологических измерений».
 2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3Измерение, расчет и исследование».
 3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2Предварительная установка специальных измерений».
 4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлинаПростаты].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметр «ДлинаПростаты».

9.4.2 Работа с инструментами вычислений

ОбъемПочки

Назначение: измерение параметров «ДлинаПочки», «ТолщПочки» и «ШирПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемПочки].
2. С помощью метода «Отрезок» 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 [СыворотPSA] введено в окне [Информация о пациенте] → [Урол], то будет рассчитано значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$\text{PPSA (нг/мл)} = \text{КоэффPPSA (нг/мл}^2\text{)} \times \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

$$\text{PSAD (нг/мл}^2\text{)} = \text{СыворотPSA (нг/мл)} / \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

Значения «КоэффPPSA» и «СыворотPSA» вводятся в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Урол]. Значение по умолчанию «КоэффPPSA» — 0,12.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемПростаты].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты». Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA. Параметр PSAD отображается в отчете, если введено значение PSA.

ОбъемЯичка.

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ТолщЯичка» и «ШирЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЯичка].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЯичка», «ВысотаЯичка» и «ШиринаЯичка». Параметр «ОбъемЯичка» рассчитывается автоматически.

ОбъемМочПузНаполн

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШирМочПузНаполн», расчет параметра «ОбъемМочПузНаполн».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМочПузНаполн].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаМочПузНаполн», «ВысотаМочПузНаполн» и «ШиринаМочПузНаполн». Параметр «ОбъемМочПузНаполн» рассчитывается автоматически. Если измерен параметр «ОбъемМочПузОпорож», то в отчете отображается «ОбъемОстатМочи».

ОбъемМочПузОпорож

Назначение: измерение параметров «ДлинаМочПузОпорож», «ВысотаМочПузОпорож» и «ШирМочПузОпорож», расчет параметра «ОбъемМочПузОпорож».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемМочПузОпорож].

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 «ОбъемМочПузНаполн», то в отчете отображается «ОбъемОстатМочи».

Объем ОстатМочи

Назначение: измерение параметров «ОбъемМочПузНаполн» и «ОбъемМочПузОпорож», расчет параметра «ОбъемОстатМочи».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемОстатМочи].
2. С помощью метода «Отрезок» 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», «ТолщПочки» и «ШирПочки», вычисление параметра «ОбъемПочки».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Почка].
2. С помощью метода «Отрезок» 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Надпоч].
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 [СыворотPSA] введено в окне [Информация о пациенте] → [Урол], то будет рассчитано значение параметра PSAD (плотность простатспецифического антигена).

$$\text{PPSA (нг/мл)} = \text{КэффPPSA (нг/мл}^2\text{)} \times \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

$$\text{PSAD (нг/мл}^2\text{)} = \text{СыворотPSA (нг/мл)} / \text{ОбъемПростаты (мл)}$$

Значения «КэффPPSA» и «СыворотPSA» вводятся в диалоговом окне [Информация о пациенте] → [Урол]. Значение по умолчанию «КэффPPSA» — 0,12.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Простата].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаПростаты», «ВысотаПростаты» и «ШиринаПростаты».

Система вычислит параметры «ОбъемПростаты» и PPSA.

Параметр PSAD отображается в отчете, если введено значение PSA.

Семен.пузыр

Назначение: измерение параметров «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [СеменПузыр].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаСеменПуз», «ВысотаСеменПуз» и «ШиринаСеменПуз».

Яичко

Назначение: измерение параметров «ДлинаЯичка», «ТолщЯичка» и «ШирЯичка», вычисление параметра «ОбъемЯичка».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Яичко].
2. С помощью метода «Отрезок» 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», «ОбъемМочПузОпорож» и «ОбъемОстатМочи».

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Пузырь].
2. С помощью метода «Отрезок» 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.

Образов-ие

Назначение: измерение 3 расстояний в опухоли.

В качестве примера рассмотрим опухоль 1. Процедуры измерения следующие:

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Опухоль 1].
2. С помощью метода «Отрезок» и общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «Опухоль1 Д1», «Опухоль1 Д2» и «Опухоль1 Д3».

Эпидидим.

Назначение: измерение параметров «Эпидидимис L», «Эпидидимис H» и «Эпидидимис W».

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Эпидидим.].
2. С помощью метода «Отрезок» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЭпид», «ВысотаЭпид» и «ШиринаЭпид».

9.5 Отчет об урологическом исследовании

Во время или по окончании измерения нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

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» (Применение показателя плотности простат-специфического антигена для усиления прогностической значимости промежуточных уровней сывороточного простат-специфического антигена). THE JOURNAL OF UROLOGY, 1992, Vol.147, p. 817-821.

10 Малые органы

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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[МалОрг].

Подробнее см. в разделе «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 [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные в диалоговом окне [Информация о пациенте]→[МалОрг].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране необходимый измерительный инструмент.

Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «10.3Инструменты для измерения малых органов».

Методы измерения см. в разделе «10.4Выполнение измерений малых органов» и в описании этапов в разделе «3Общие измерения».

4. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании. Подробнее см. в разделе «10.5Отчет 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 «2.4.2.2Предварительная установка специальных измерений».

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
2D	Измерение	ДлинаЩитЖел	Длина щитовидной железы	«Отрезок» в общих измерениях в режиме 2D
		ТолщЩитЖел	Высота щитовидной железы	
		ШирЩитЖел	Ширина щитовидной железы	
		ТолщПерешейка	Высота перешейка	
		ДлинаЯичка	Длина яичка	
		ТолщЯичка	Высота яичка	
		ШирЯичка	Ширина яичка	
		Эпидидимис L	Длина эпидидимиса	
		Эпидидимис W	Ширина эпидидимиса	
		Эпидидимис H	Высота эпидидимиса	
		Scrotal Wall Thickness	/	
		обр-е мол.жел.1~10L	Длина опухоли	
		обр-е мол.жел.1~10W	Ширина опухоли	
		обр-е мол.жел.1~10H	Высота опухоли	
		Nip.-Mass 1~10 Dist.	Расстояние между соском и опухолью	
		Skin-Mass 1~10 Dist.	Расстояние между кожей и опухолью	
		Оп. щит.жел.1-3 d1-3	Опухоль щитовидной железы	
		Узловой зоб 1-3 d1-3	/	
		Киста щит.жел. 1-3 d1-3	/	
		Опухоль яичка 1–3 d1-3	Опухоль яичка	
Обр-е щит.жел1~3, деформ.	Деформация опухоли щитовидной железы	Деформация в общих		

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		Узелок щит.жел.1~3, деформ.	Деформация узла в щитовидной железе	измерениях в режиме 2D
		обр-е мол.жел.1~10, деформ.	/	
		Обр-е щит.жел.1~3, эласт.	Эластография опухоли щитовидной железы	Эластография в режиме общих измерений 2D
		Узелок щит.жел.1~3, эласт.	Эластография узла в щитовидной железе	
		обр-е мол.жел.1~10, эласт.	Эластография опухоли молочной железы	
Расчет		ОбъемЩитЖел	Объем щитовидной железы	$\text{ОбъемЩитЖел (см}^3\text{)} = k \times \text{ДлинаЩитЖел (см)} \times \text{ТолщЩитЖел (см)} \times \text{ШирЩитЖел (см)}$ <p>Где: k= 0,479 или 0,523</p>
		ОбъемЯичка	Объем яичка	<p>Подробнее о параметре «ОбъемЯичка» см. в главе 9.4.2 «Работа с инструментами вычислений»</p>
Исследование		ЩитЖел	/	Те же формулы, что и для вычисления параметра «ОбъемЩитЖел»
		Яичко	/	См. раздел «Яичко» см. в разделе «9.4.3Работа с инструментами исследования»
		Эпидидим.	/	См. раздел «Эпидидим.» в разделе «9.4.3Работа с инструментами исследования»

Режимы	Типы	Инструменты	описание	Методы или формулы
		Масса молочной железы 1~10	/	Параметр "Объем (3 расст.)" в обычных измерениях в режиме 2D
		Оп. щит.жел. 1~10	/	
		Опухоль яичка 1~10	/	
		Обр-е щит.жел. 1~3, коэф.деформ.	Коэффициент деформации опухоли щитовидной железы	Коэффициент деформации в общих измерениях в режиме 2D
		Узелок щит.жел. 1~3, коэф.деформ.	Коэффициент деформации узла в щитовидной железе	
		обр-е мол.жел. 1~10, коэф.деформ.	/	
		Обр-е щит.жел. 1~3, эласт. Отношение	Коэффициент эластографии опухоли щитовидной железы	Коэффициент эластографии в режиме общих измерений 2D
		Узелок щит.жел. 1~3, эласт. Отношение	Коэффициент эластографии узла щитовидной железы	
		обр-е мол.жел. 1~10, эласт. Отношение	Коэффициент эластографии опухоли молочной железы	
М	/	/	/	/
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: | <ol style="list-style-type: none">1. Инструменты и методы измерения см. выше в таблице раздела «10.3Инструменты для измерения малых органов».2. Определения измерения, вычисления и исследования см. в разделе «1.3Измерение, расчет и исследование».3. Порядок использования элементов измерения может быть установлен предварительно. Подробнее см. в разделе «2.4.2Предварительная установка специальных измерений».4. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения 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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ДлинаЩитЖел].
2. С помощью метода «Отрезок» 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 «ДлинаЩитЖел», «ТолщЩитЖел» и «ШирЩитЖел», соответственно, и расчет параметра «ОбъемЩитЖел».

Совет: Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.
--

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ОбъемЩитЖел].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел».
Автоматически рассчитаются два значения «ОбъемЩитЖел».

10.4.3 Работа с инструментами исследования

ЩитЖел

Назначение: измерение параметров «ДлинаЩитЖел», «ТолщЩитЖел» и «ШирЩитЖел», соответственно, и расчет параметра «ОбъемЩитЖел». Формулы вычисления см. в разделе «10.3Инструменты для измерения малых органов»

Совет: Измерение нужно проводить на левой и правой стороне, соответственно.
--

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [ЩитЖел].
2. С помощью метода «Расстояние» общих измерений в режиме 2D измерьте параметры «ДлинаЩитЖел», «ВысотаЩитЖел» и «ШирЩитЖел». Параметр «ОбъемЩитЖел» рассчитывается автоматически.

Образов-ие

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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Опухоль 1].

При измерении опухолей молочных желез, поверните ручку под пунктом [Позиция] на сенсорном экране, чтобы записать положение опухоли.

Поверните ручку под пунктом [Сторона: X] на сенсорном экране, чтобы записать сторону расположения 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 «9Урология».

Эпидидим.

То же самое, что и «Эпидидимис» в разделе «9Урология».

10.5 Отчет об исследовании малых органов

Во время или по окончании измерения нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

10.6 Литература

ОбъемЩитЖел: Volumetrie der Schilddruesenlappn mittels Realtime-Sonographie; J Brunn, U. Block, G. Ruf, et al.; Dtsch.med. Wschr.106 (1981), 1338-1340.
(к= 0,479)

ОбъемЩитЖел: 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 Дети

В педиатрии используется измерение НРР (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 [Информация о пациенте] → [Пед-я].
Подробнее см. в разделе «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 [Информация о пациенте] → [Пед-я].
2. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
3. Чтобы начать измерение, выберите в меню или на сенсорном экране необходимый измерительный инструмент.
4. Инструменты измерения см. ниже в таблице раздела «11.3 Инструменты для педиатрических измерений».
5. Методы измерения см. в разделе «11.4 Выполнение измерений тазобедренного сустава» и в описании этапов в разделе «3 Общие измерения».
6. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы посмотреть отчет об исследовании.
Подробнее см. в разделе «11.5 Отчет о педиатрическом исследовании».

11.3 Инструменты для педиатрических 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».

НІР

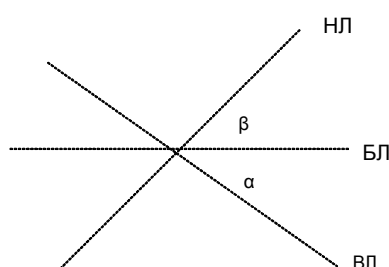
Расчет НІР помогает оценить развитие тазобедренного сустава младенца. В ходе вычисления на изображение накладываются три прямые линии, которые совмещаются с анатомическими ориентирами. Вычисляются и отображаются два угла.

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.

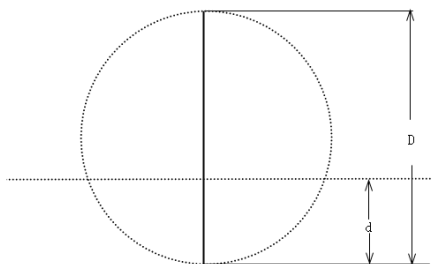
ТИП ДИСПЛАЗИИ	КРИТЕРИИ			РЕЗУЛЬТАТ
	α	β	Пациент	
I	$\alpha \geq 60^\circ$	$\beta < 77^\circ$	Любой возраст	I
II	$50^\circ \leq \alpha \leq 59^\circ$		Возраст менее месяцев	IIa
	$50^\circ \leq \alpha \leq 59^\circ$	$\beta < 55^\circ$	Возраст три месяца или старше	IIb
	$43^\circ \leq \alpha \leq 49^\circ$	$\beta \leq 77^\circ$	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. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [d/D].
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 «1.3Измерение, расчет и исследование».
 2. Инструмент измерения можно активировать, выбрав его в меню измерения или на сенсорном экране. Процедура активации описана как «Выбрать/Нажать ... в меню измерений» в соответствующих процедурах.

1. В меню измерения или на сенсорном экране выберите пункт [Тазобедр.сустав]. Появится линия с точкой опоры.
2. С помощью трекбола переместите линию к тазобедренному суставу. Затем поверните ручку <Угол>, чтобы зафиксировать базовую линию.
3. Нажмите клавишу <Устан>, чтобы подтвердить выполнение операции, и на экране появится вторая линия.
4. Тем же способом, что и для первой линии, отрегулируйте и зафиксируйте линию RL, нажав клавишу <Устан>.
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 [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть отчет.

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

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 абдоминальный
- EM быстрый
- EM акушерство
- EM сосудистый
- EM поверхностный

12.1 Основные процедуры измерения

1. Нажмите [Информация] на сенсорном экране и зарегистрируйте пациента, введя его данные на нужной странице под экраном [Информация о пациенте].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите [Отчет] на сенсорном экране, чтобы просмотреть и экспортировать 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 [Отчет] на сенсорном экране, 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 отчетов
- Печать/предварительный просмотр отчетов
- Экспортирование отчетов

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

13 Нервы

13.1 Основные процедуры измерения

1. Нажмите клавишу <Пациент>, и зарегистрируйте пациента, введя его данные на соответствующей странице экрана [Информация о пациенте].
2. Выполните ультразвуковое сканирование в требуемых проекциях и сохраните изображения.
3. Нажмите клавишу <Измерение>, чтобы перейти к специальным измерениям.
4. Чтобы начать измерение, выберите соответствующий пункт/инструмент.
5. Нажмите клавишу <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 «2Предварительная 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 «2Предварительная установка измерений».

13.3 Отчет об исследовании нервной системы

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

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

