

Аппарат ультразвуковой
диагностический
с принадлежностями
S2N

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
Часть 2

SonoScape

www.sonoscape.ru

Информация о руководстве

Шифр: 4710.00692A01

Модель изделия: S2N Дата выпуска:

ноябрь, 2016

Авторское право © 2016 принадлежит SonoScape Medical Corp. Все права защищены.

Заявление

Компания SonoScape Medical Corp. (далее именуемая как SonoScape) обладает правом интеллектуальной собственности на данное руководство, а содержание данного руководства представляет собой конфиденциальную информацию. Данное руководство служит источником сведений по эксплуатации, обслуживанию или очистке изделия и не передает каких-либо лицензий в рамках патентного права компании SonoScape или прав других сторон.

Данное руководство содержит информацию, защищенную авторскими правами или патентами. Воспроизведение, дополнение или перевод данного руководства без письменного разрешения компании SonoScape категорически запрещены.

Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, считается достоверной. Компания SonoScape не несет ответственности за ошибки, содержащиеся в нем, или за случайные или косвенные повреждения в связи с использованием сведений, характеристик, изложенных в данном руководстве. Компания SonoScape не несет никакой ответственности, связанной с какими-либо нарушениями патентов или других прав третьих сторон.

В данном руководстве изложены инструкции по эксплуатации для серийных изделий, причем некоторые опции могут отсутствовать в некоторых моделях.

В данное руководство могут быть внесены изменения без предварительного уведомления и правовых обязательств.

Ответственность производителя

Компания SonoScape несет ответственность за показатели безопасности, надежности и эксплуатационные характеристики данного изделия только в следующих случаях:

- Все операции по монтажу, установке дополнительного оборудования, внесению изменений, модификаций и по ремонту данного изделия проводятся персоналом, уполномоченным компанией SonoScape;
- Использование или применение данного изделия или использование его деталей и принадлежностей утверждено компанией SonoScape;
- Электропроводка соответствующего помещения удовлетворяет применимым национальным и местным требованиям, и
- Изделие используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.




Документация

Компания SonoScape предоставляет документацию, включающую следующие руководства:

- Руководство пользователя. Часть 1 с описанием основных функций и рабочих процедур аппарата.

- Руководство пользователя. Часть 2 (настоящее руководство) содержит информацию об измерениях и расчетах, доступных в каждом режиме.

В данном руководстве встречаются следующие сигнальные слова. Перед прочтением данного руководства необходимо четко понять их значения

Сигнальное слово	Значение
	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если пренебречь предупреждением, может привести к смерти или серьезной травме.
	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если пренебречь предупреждением, может привести к неисправности или повреждению системы.
<p>ПРИМЕЧАНИЕ</p>	Указывает меры предосторожности и рекомендации, которые должны быть соблюдены при эксплуатации системы.
	Указывает на потенциально биологически опасную ситуацию, которая, если пренебречь предупреждением, может привести к передаче заболеваний.
<p>Слова, выделенные жирным шрифтом</p>	Указывает клавиши и элементы управления, расположенные на панели управления или на экране объектов, такие как пункты меню или кнопки.

Содержание

Глава 1 Общие инструкции по измерениям	1
1.1 Назначение	2
1.2 Правильность измерения	2
1.3 Клавиши управления измерением	3
1.4 Меню измерений	4
1.5 Окно результатов измерения	5
1.6 Предварительные настройки измерения	5
Глава 2 Базовые измерения и расчеты	7
2.1 Измерения в В-режиме	8
2.1.1 Измерения расстояния	8
2.1.1.1 Двухточечное измерение	8
2.1.1.2 Измерение длины путем трассировки	9
2.1.1.3 Измерение отношения расстояния	9
2.1.1.4 % стеноза по расстоянию	10
2.1.2 Измерения площади	11
2.1.2.1 Измерение площади путем трассировки	11
2.1.2.2 Измерение площади эллипса	11
2.1.2.3 Измерение отношения площади	12
2.1.2.4 % стеноза по площади	13
2.1.3 Измерения объема	15
2.1.3.1 Измерение трех расстояний	15
2.1.3.2 Измерение расстояния и эллипса	16
2.1.4 Измерения угла	17
2.1.4.1 Измерение угла по трем точкам	17
2.1.4.2 Измерение угла по двум линиям	17
2.2 Изменения в М-режиме	18
2.2.1 Измерение расстояния	18
2.2.2 Измерение наклона	19
2.2.3 Измерение % стеноза по расстоянию	20
2.2.4 Измерение отношения расстояния	20
2.2.5 Измерение времени	21
2.2.6 Измерение частоты сердечных сокращений	22
2.3 Измерения в режиме цветного потока	23
2.3.1 Доплеровское измерение площади	23
2.3.2 Измерение цветного потока	24
2.3.3 Измерение скорости потока	25
2.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме	25
2.4.1 Измерение скорости	26

2.4.2	Измерение ускорения	26
2.4.3	Измерения сопротивления	27
2.4.4	Измерение индекса пульсации	28
2.4.5	Измерение отношения S/D	29
2.4.6	Измерение путем автоматической трассировки	30
2.4.7	Измерение путем ручной трассировки	31
2.4.8	Измерение времени	33
2.4.9	Измерение частоты сердечных сокращений	33
Глава 3 Измерения и расчеты при исследовании сосудов.....		35
3.1	Измерения в двухмерном режиме	36
3.2	Измерения в М-режиме	40
3.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	41
Глава 4 Измерения и расчеты при акушерском исследовании		43
4.1	Измерения в двухмерном режиме	44
4.1.1	Общие измерения	45
4.1.2	Измерение нескольких плодов	47
4.1.3	Расчетная масса плода	48
4.1.4	GA и EDD	48
4.1.5	Индекс амниотической жидкости	49
4.2	Измерения в М-режиме	49
4.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	51
Глава 5 Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании.....		55
5.1	Измерения в двухмерном режиме	56
5.1.1	Измерение матки	56
5.1.2	Измерение маточной артерии	57
5.1.3	Измерение объема яичника	57
5.1.4	Измерение фолликула	57
5.1.5	Измерение фибромиомы	57
5.2	Измерения в М-режиме	58
5.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	60
Глава 6 Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости.....		63
6.1	Измерения в двухмерном режиме	64
6.2	Измерения в М-режиме	66
6.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме	67
Глава 7 Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании		69
7.1	Измерения в В-режиме	70
7.1.1	Левый желудочек	70
7.1.1.1	Тейхольц	71
7.1.1.2	Метод Симпсона	72
7.1.1.3	Метод площади / длины	74

7.1.2	Объем левого предсердия.....	75
7.1.3	Объем правого предсердия	76
7.1.4	Правый желудочек.....	76
7.1.5	Диаметр левого предсердия / диаметр корня аорты	77
7.1.6	Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка	77
7.1.7	Диаметр митрального клапана.....	77
7.1.8	Аортальный клапан.....	78
7.1.9	Диаметр легочной артерии.....	78
7.1.10	Диаметр трехстворчатого клапана	78
7.1.11	Диаметр легочного клапана	79
7.1.12	Масса левого желудочка	79
7.1.12.1	Куб	79
7.1.12.2	Метод площади-длины	79
7.1.12.3	Метод усеченного эллипсоида.....	80
7.2	Измерения в режиме цветного потока	81
7.3	Измерения в М-режиме	83
7.3.1	Измерения левого желудочка	85
7.3.1.1	Куб	85
7.3.1.2	Тейхольц	86
7.3.1.3	Масса левого желудочка.....	88
7.3.2	Расчет индекса ТЕІ	88
7.4	Измерения в спектральном доплеровском режиме.....	89
7.4.1	Аортальный клапан.....	90
7.4.2	Митральный клапан.....	93
7.4.3	Трехстворчатый клапан	95
7.4.4	Легочная и печеночная вены.....	97
7.4.5	Клапан легочной артерии.....	98
Глава 8 Измерения и расчеты при исследовании малых органов		103
8.1	Измерения в двухмерном режиме	104
8.2	Измерения в М-режиме	106
8.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме.....	107
Глава 9 Измерения и расчеты при урологическом исследовании.....		109
9.1	Измерения в двухмерном режиме	110
9.2	Измерения в М-режиме	111
9.3	Измерения в спектральном доплеровском режиме.....	112
Глава 10 Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании		115
10.1	Угол тазобедренного сустава.....	116
10.2	Отношение d-D.....	117
Глава 11 Отчеты об измерениях		119
11.1	Просмотр отчета.....	120

11.1.1	Просмотр текущего отчета	120
11.1.2	Просмотр отчета из архива	121
11.2	Акушерские отчеты	122
11.2.1	Графики роста плода	122
11.2.2	Шкала роста	123
11.2.3	Сравнение плодов	124
11.2.4	Анатомический анализ	125
11.3	Предварительный просмотр и печать отчета	126
Приложение Аббревиатуры измеряемых и расчетных параметров.....		127

Глава 1 Общие инструкции по измерениям

Ультразвуковая система помогает получить диагностическую информацию, необходимую для постановки клинического диагноза, посредством функций измерения и расчета. Вид экрана измерения зависит от типов исследования и режимов визуализации.

1.1 Назначение

Ультразвуковая система предназначена для следующих областей применения: внутриутробное исследование, исследование брюшной полости, исследование у детей, исследование малых органов (включая молочные железы, яички, щитовидную железу), исследование головного мозга (новорожденных и взрослых), трансректальное, трансвагинальное, исследование периферических сосудов, сосудов головного мозга, исследование костно-мышечной системы (традиционное и поверхностное), исследование сердца (у детей и взрослых), акушерско-гинекологические и урологические исследования.

Ультразвуковая система также позволяет проводить измерения и расчеты, используемые для клинической диагностики.

Противопоказание: ультразвуковая система не предназначена для офтальмологического использования или для любого использования, при котором акустический луч проходит через глаз.



ВНИМАНИЕ

При использовании в любой области необходимо соблюдать меры предосторожности. В противном случае это может привести к повреждению системы или серьезным травмам.

1.2 Правильность измерения

Измерение, выполняемое системой, не определяет специфический физиологический или анатомический параметр, но представляет собой измерение физиологического свойства, такого как расстояние или скорость, для дальнейшей оценки клиницистом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для каждого измеряемого системой параметра правильность измерения соответствует указанным ниже значениям. Данные в нижеследующей таблице основаны на фактическом испытании системы без учета параметров акустического луча.

Таблица 1-1 Правильность измерения

Параметр	Диапазон значения	Диапазон ошибки
Глубина отображения	Макс 30.0 см; (в зависимости от зонда)	±3%
Расстояние	0~30.0 см	±3%
Площадь	Макс. $\geq 855 \text{ см}^2$	±7%
Угол	0-88°	±3%
Окружность	160 см	±3%
Объем	Макс. 25000 см^3	±10%
Время М-режима	2 с, 4 с, 6 с, 8 с, 10 с	±2%
ЧСС	8~1000 ударов/мин	±3%
Скорость (PW)	0.04-2940 см/с	Угол $\leq 60^\circ$, $\leq 5\%$
Скорость (CW)	0.25-3795 см/с	Угол $\leq 60^\circ$, $\leq 5\%$

1.3 Клавиши управления измерением

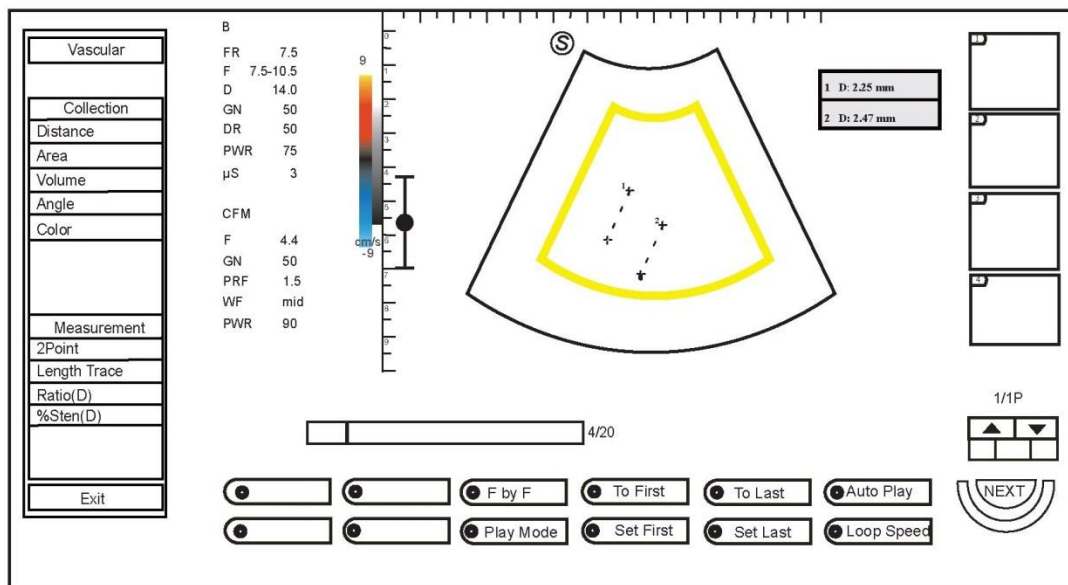


Рисунок 1-1 Экран измерения и расчета

Перед выполнением измерения следует изучить следующие клавиши. Эти клавиши расположены на контрольной панели:

Клавиша	Описание
Calc	Нажмите для активации функции измерения и расчета для различных областей применения.
Update	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нажмите для выбора указателей измерения при измерении расстояния и эллипса. ■ Нажмите для возврата к последнему контуру при измерении путем трассировки.
Caliper	Нажмите для активации основных функций измерения и расчета.
Trackball	<ul style="list-style-type: none"> ■ Используйте для выбора измеряемого параметра на экране. ■ Используйте для перемещения курсора при выполнении измерения.
Confirm	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нажмите для подтверждения текущего действия. ■ Нажмите для определения местонахождения курсора при выполнении измерения.
Del	Нажмите для удаления результата последнего изменения и расчета.
Clear	Нажмите для удаления результатов всех измерений, аннотаций, стрелок и меток тела с экрана.
Pointer	Нажмите для активации следящего точечного курсора

Клавиша	Описание
Report	Нажмите для просмотра отчета об измерении .

1.4 Меню измерений

В систему включены базовые измерения и специальные измерения для каждой области применения.

- Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления для отображения меню базовых измерений в левой части ЖК-монитора.
- Нажмите клавишу **Calc** на панели управления для отображения меню специальных измерений в левой части монитора. Меню **сосудистых** измерений (как показано на Рисунке 1-2) описано в качестве примера.

Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора на желаемый пункт меню и нажмите кнопку подтверждения для того, чтобы начать измерение.

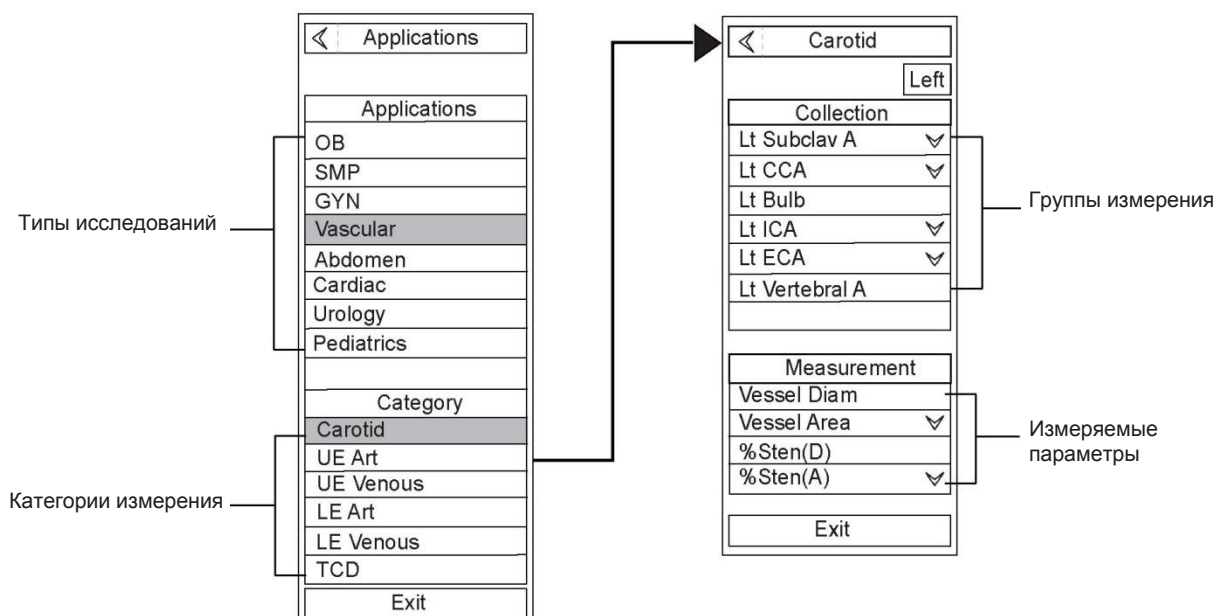



Рисунок 1-2 Меню измерений

Меню измерений состоит из четырех частей, включая тип исследования, категорию измерения, группу измерения и измеряемый параметр.

- Тип исследования
Типы исследований перечислены в разделе **Applications (применение)**.
Нажмите **<** на мониторе для выбора желаемого типа исследования.
- Категория измерения и группы измерения



Категория измерения и группы измерения перечислены под желаемым типом исследования.

Каждая категория измерения включает одну или две группы.

- Нажмите **Left** на мониторе для выбора части измерения.
- Нажмите  рядом с группой измерения на мониторе для выбора измеряемого параметра.
- Изменяемый параметр

Выберите измеряемый параметр для выполнения соответствующих измерений и расчетов.

Число, отображаемое справа от измеряемого параметра, обозначает количество выполненных измерений для данной области применения.

- Нажмите  рядом с измеряемым параметром для выбора метода измерения.
- Нажмите  для перехода к следующей странице текущего меню.

В данной главе приведены только общие инструкции по измерению, а принципы работы с соответствующими измеряемыми параметрами описаны в следующих главах.

1.5 Окно результатов измерения

Результаты измерения появляются в окне результатов после выполнения измерения.

Удаление результата

Нажмите клавишу **Del** на панели управления для удаления указателя последнего измерения и результата с экрана, а также результата в отчете.

Удаление всех результатов

Нажмите клавишу **Clear** на панели управления для удаления всех указателей измерения и результатов с экрана, но результаты, тем не менее, будут сохранены в отчете об измерении.

1.6 Предварительные настройки измерения

Можно выполнить следующие настройки измерения в меню **System Setting** -> **Measure**. Более подробная информация приведена в Базовом руководстве пользователя.

- Установите нужные параметры измерения
- Выберите формулу измерения для акушерских измерений

ПРИМЕЧАНИЕ:

Предварительные настройки измерения следует выполнять до начала измерения. В противном случае они не вступят в силу.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 2 Базовые измерения и расчеты

Базовые измерения и расчеты главным образом включают измерение области ультразвукового изображения, работу с меню измерения и работу с окном результатов измерения. Обычно результаты базовых измерений не сохраняются в отчете об измерении, но специальные измерения для каждой области применения основаны на базовых измерениях. В данной главе измерение сосудов описано в качестве примера.

Базовые измерения состоят из меню измерений в четырех режимах: В-режим, М-режим, режим цветного потока и спектральный доплеровский режим. Некоторые измерения, выполненные в режиме цветного потока, идентичны измерениям, выполненным в В-режиме. Следовательно, действия, связанные с этими измерениями в режиме цветного потока подробно не описываются в данной главе.

2.1 Измерения в В-режиме

Меню базовых измерений в В-режиме показано на следующем рисунке.

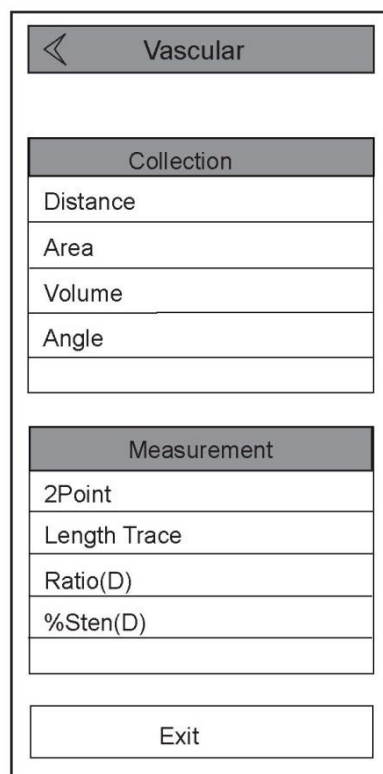


Рисунок 2-1 Меню базовых измерений в В-режиме

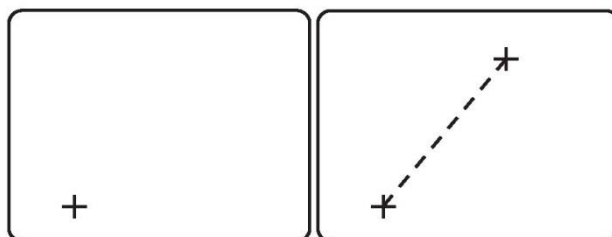
2.1.1 Измерения расстояния

Измерения расстояния в В-режиме включает двухточечное измерение, измерение длины путем трассировки, измерение отношения расстояния и измерение % стеноза по расстоянию.

2.1.1.1 Двухточечное измерение

Функция двухточечного измерения в В-режиме используется для измерения расстояния между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего система по умолчанию начнет двухточечное измерение. На экране появится указатель.

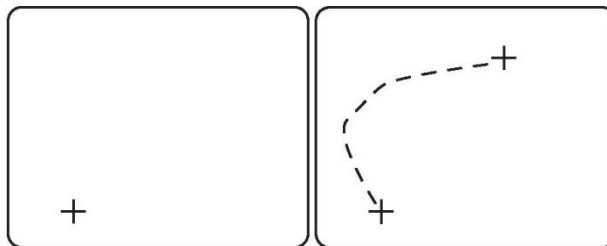
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, на экране появится второй указатель.
 3. Переместите второй указатель в желаемое положение.
Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для активации фиксированного указателя.
 4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
 5. Повторите действия 2–4 для выполнения нового измерения расстояния.
- Результаты измерения отображаются следующим образом:

D: 9.99 mm

2.1.1.2 Измерение длины путем трассировки

Функция измерения длины путем трассировки в В-режиме используется для измерения расстояния между двумя точками на изображении путем перемещения шарового манипулятора вдоль интересующего объекта.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Length Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

L: 3.05 mm

2.1.1.3 Измерение отношения расстояния

Функция измерения отношения расстояния в В-режиме используется для измерения двух отдельных расстояний и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Ratio (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первого расстояния.

4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения второго расстояния, после чего система автоматически рассчитает отношение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Отношение	Отношение =D1/D2

где,

- D1 представляет собой первое расстояние.
- D2 представляет собой второе расстояние.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.51 mm
D2: 1.33 mm
D1/D2: 1.14

2.1.1.4 % стеноза по расстоянию

Функция измерения % стеноза по расстоянию в В-режиме используется для измерения наружного и внутреннего расстояний и % стеноза.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **%Sten (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружного расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения внутреннего расстояния, после чего система автоматически рассчитает % стеноза по расстоянию по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
% стеноза	% стеноза= $ D1-D2 /\max(D1,D2)$

где,

- D1 представляет собой наружное расстояние стеноза.
- D2 представляет собой внутреннее расстояние стеноза.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 2.28 mm
D2: 1.72 mm
%Sten: 24.68 %

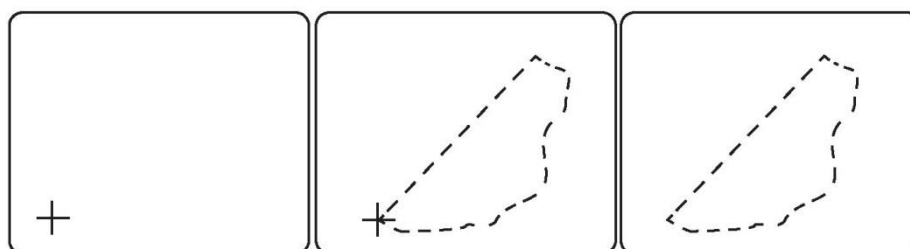
2.1.2 Измерения площади

Измерение площади в В-режиме включает измерение площади путем трассировки, измерение площади эллипса, измерение отношения площади и измерение % стеноза по площади.

2.1.2.1 Измерение площади путем трассировки

Функция измерения площади путем трассировки в В-режиме используется для измерения окружности и площади путем перемещения шарового манипулятора вдоль замкнутой области на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, нажмите **Area** в меню измерения, после чего система по умолчанию начнет измерение площади путем трассировки. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

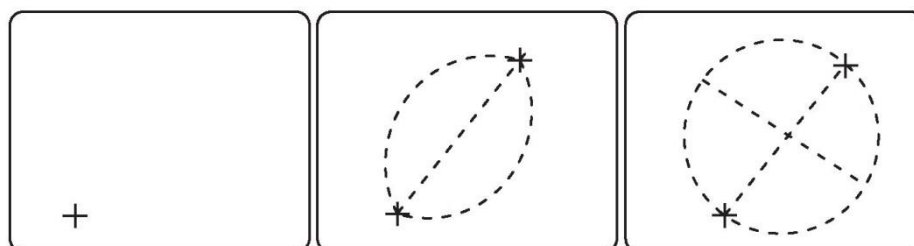
Результаты измерения отображаются следующим образом:

C: 2.85 mm
A: 0.36 cm²

2.1.2.2 Измерение площади эллипса

Функция измерения площади эллипса в В-режиме используется для измерения окружности и площади замкнутой области на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area -> Ellipse** в меню измерения, после чего на экране появится указатель

2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось измеряемого эллипса.

Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для регулировки точек фиксации.

4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора.

Можно нажать клавишу **Update** для регулировки положения эллипса.

5. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения измеряемой области, после чего система автоматически рассчитывает результаты по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
C	$C = \pi \times \min [D1, D2] + 2 \times (\max [D1, D2] - \min [D1, D2])$
A	$A = (\pi/4) \times D1 \times D2$

где,

- D1 представляет собой расстояние первой оси эллипса.
- D2 представляет собой расстояние второй оси эллипса.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.06 mm
D2: 2.16 mm
C: 4.43 mm
A: 1.80 cm²

2.1.2.3 Измерение отношения площади

Функция измерения отношения площади в В-режиме используется для измерения площадей двух эллипсов и расчета их отношения. Для данного измерения используются методы контура и эллипса.

- Метод эллипса

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area ->Ratio(A) -> 2D-Dbl. Ellipse** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось первого измеряемого эллипса.
Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для регулировки точек фиксации.
4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора.
Можно нажать клавишу **Update** для регулировки положения эллипса.
5. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первой площади.

6. Повторите действия 2-5 для выполнения измерения второй площади, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
A1	$A1=(\pi/4)\times D_{11}\times D_{12}$
A2	$A2=(\pi/4)\times D_{21}\times D_{22}$
A1/A2	$A1/A2= A1/A2$

где,

- D11 представляет собой расстояние первой оси первого эллипса.
- D12 представляет собой расстояние второй оси первого эллипса.
- D21 представляет собой расстояние первой оси второго эллипса.
- D22 представляет собой расстояние второй оси второго эллипса.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.90 cm²
A2: 0.57 cm²
A1/A2: 1.57

■ Метод контура

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area -> Ratio(A) -> 2D-Dbl. Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.
5. Повторите действия 2-4 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.90 cm²
A2: 0.57 cm²
A1/A2: 1.57

2.1.2.4 % стеноза по площади

Функция измерения % стеноза по площади в В-режиме используется для измерения наружной и внутренней площадей и % стеноза по площади. Измерение можно выполнять двумя методами: эллипса и контура.

■ Метод эллипса

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

7. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area -> %Sten (A) -> 2D-Dbl. Ellipse** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
8. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
9. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось первого измеряемого эллипса.
Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для регулировки точек фиксации.
10. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** для регулировки положения эллипса.
11. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.
12. Повторите действия 2–5 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
A1	$A1 = (\pi/4) \times D_{11} \times D_{12}$
A2	$A2 = (\pi/4) \times D_{21} \times D_{22}$
%Sten	$\%Sten = A1 - A2 / \text{Макс}(A1, A2)$

где,

- D11 представляет собой расстояние первой оси первого эллипса.
- D12 представляет собой расстояние второй оси первого эллипса.
- D21 представляет собой расстояние первой оси второго эллипса.
- D22 представляет собой расстояние второй оси второго эллипса.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

A1: 0.76 cm²
A2: 0.72 cm²
%Sten: 4.80 %

■ Метод контура

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Area -> %Sten(A) -> 2D-Dbl. Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для отмены контура.
4. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружной площади.

5. Повторите действия 2–4 для выполнения измерения внутренней площади, после чего система автоматически рассчитает результат.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

<p>A1: 0.27 cm² A2: 0.16 cm² %Sten: 38.22 %</p>
--

2.1.3 Измерения объема

Измерения объема в В-режиме включают измерение трех расстояний и измерение расстояния и эллипса.

2.1.3.1 Измерение трех расстояний

Функция измерения трех расстояний используется для измерения объема объекта кубической формы путем измерения длины, высоты и ширины.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Volume** в меню измерения, после чего по умолчанию система начнет измерение трех расстояний. На экране появится указатель.
2. Выполните измерения длины и ширины.
3. Выполните повторное сканирование изображения, перпендикулярно предыдущему изображению.
4. Выполните измерение высоты, после чего система автоматически вычислит результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

где,

- D1 представляет собой длину.
- D2 представляет собой ширину.
- D3 представляет собой высоту.

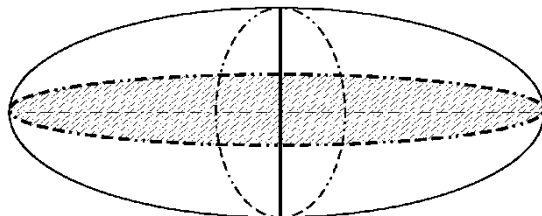
Результаты измерения отображаются следующим образом:

<p>D1: 0.69 mm D2: 0.97 mm D3: 1.07 mm V: 0.37 cm³</p>
--

2.1.3.2 Измерение расстояния и эллипса

Функция измерения расстояния и эллипса в В-режиме используется для измерения объема объекта яйцевидной формы.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Volume -> Ellipse+Dist** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Две фиксированные точки определяют одну ось эллипса. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для регулировки точек фиксации.
4. Отрегулируйте другую ось эллипса с помощью шарового манипулятора. Можно нажать клавишу **Update** для регулировки положения эллипса.
5. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения.
6. Выполните повторное сканирование изображения, перпендикулярно предыдущему изображению.
7. Выполните измерение высоты, после чего система автоматически вычислит результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V = (1/6) \times \pi \times D1 \times D2 \times D3$

где,

- D1 представляет собой расстояние первой оси эллипса.
- D2 представляет собой расстояние второй оси эллипса.
- D3 представляет собой высоту объекта.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.13 mm
D2: 1.24 mm
D3: 1.05 mm
V: 0.78 cm³

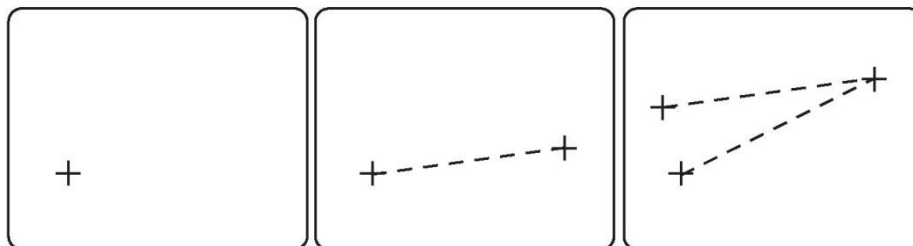
2.1.4 Измерения угла

Измерения угла в В-режиме включают измерение угла по трем точкам и по двум линиям.

2.1.4.1 Измерение угла по трем точкам

Измерение угла по трем точкам в В-режиме используется для измерения угла путем установки трех точек на двух пересекающихся плоскостях. Диапазон данного угла составляет 0° – 180° .

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Angle** в меню измерения, после чего по умолчанию система начнет измерение угла по трем точкам. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего на экране появится третий указатель.
4. Переместите третий указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения. Система автоматически рассчитает результат.

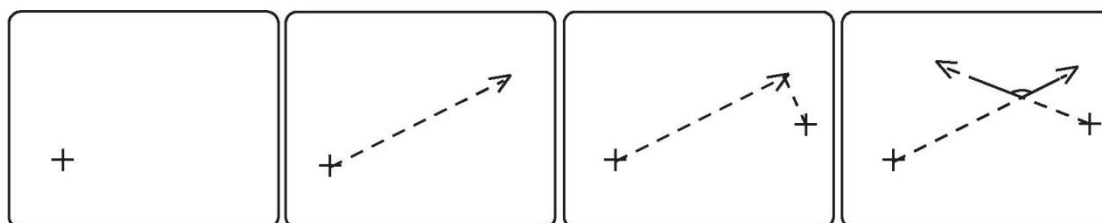
Результат измерения отображается следующим образом:

Angle: 37.01°

2.1.4.2 Измерение угла по двум линиям

Измерение угла по двум линиям в В-режиме используется для измерения угла между двумя линиями на двух пересекающихся плоскостях. Диапазон данного угла составляет 0° – 180° .

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Angle** -> **2Line** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на

экране появится второй указатель.

3. Переместите второй указатель в желаемые точки.

Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для активации фиксированного указателя.

4. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения первой линии.

5. Повторите действия 2-4 для подтверждения второй линии, после чего система автоматически рассчитает результат.

Результат измерения отображается следующим образом:

Angle: 37.01°

2.2 Изменения в М-режиме

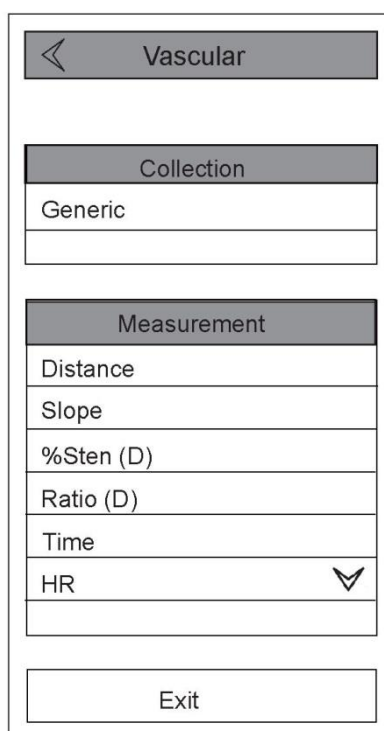
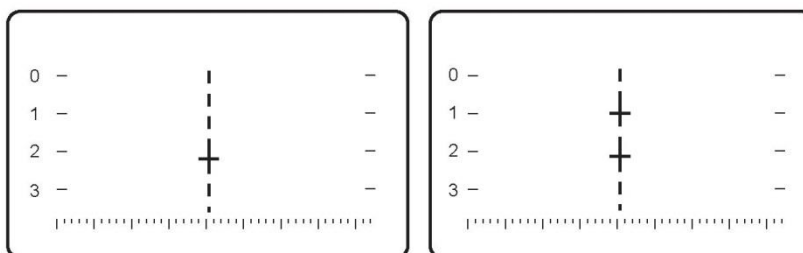


Рисунок 2-2 Меню базового измерения в М-режиме

2.2.1 Измерение расстояния

Функция измерения расстояния в М-режиме используется для измерения вертикального расстояния между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



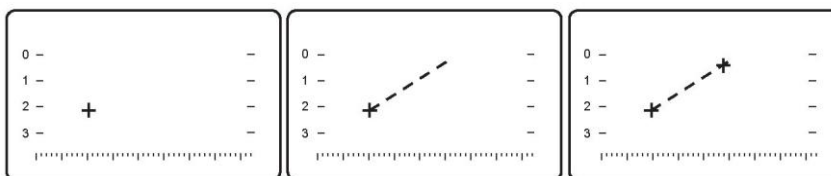
1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего по умолчанию система начнет измерение расстояния. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в нужное положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

D: 7.51mm

2.2.2 Измерение наклона

Функция измерения наклона в М-режиме используется для измерения изменения расстояния во времени. Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Slope** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в нужное положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
V	$V=(D/10)/(T/1000)$

где,

- D представляет собой расстояние.
- T представляет собой время.

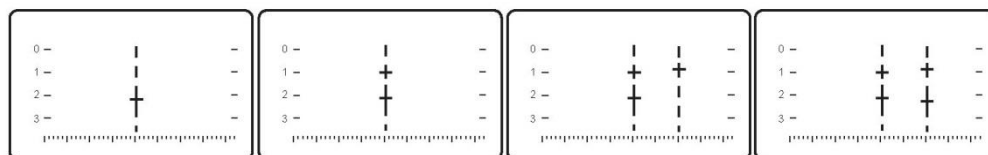
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D: 12 mm
T: 808.0 ms
V: 1.49 cm/s

2.2.3 Измерение % стеноза по расстоянию

Функция измерения % стеноза по расстоянию в М-режиме используется для измерения вертикальных наружного и внутреннего расстояний и расчета % стеноза.

Для выполнения измерения выполните следующие действия



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **%Sten (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения наружного расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения внутреннего расстояния, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
% стеноза	$\% \text{ стеноза} = D1 - D2 / \text{Макс}(D1, D2)$

где,

- D1 представляет собой наружное расстояние стеноза.
- D2 представляет собой внутреннее расстояние стеноза.

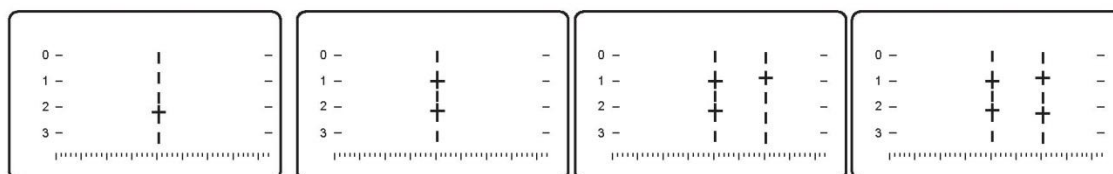
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 2.28 mm
D2: 1.72 mm
%Sten: 24.68 %

2.2.4 Измерение отношения расстояния

Функция измерения отношения расстояния в М-режиме используется для измерения двух вертикальных расстояний между двумя точками на изображении и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Жмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Ratio (D)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.

2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения первого расстояния.
4. Повторите действия 2-3 для выполнения измерения второго расстояния, после чего система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Отношение	Отношение = $D1/D2$

где,

- D1 представляет собой первое расстояние.
- D2 представляет собой второе расстояние.

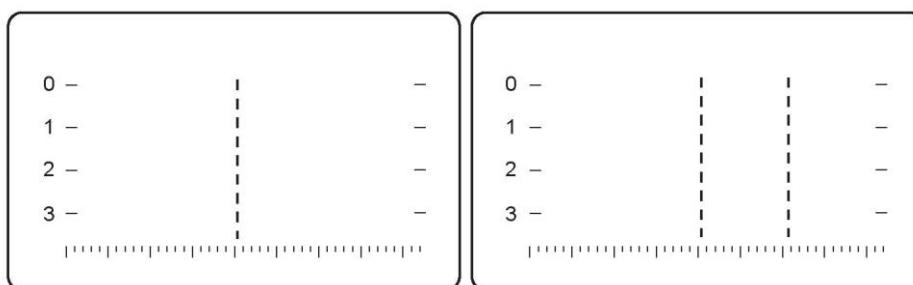
Результаты измерения отображаются следующим образом:

D1: 1.51 mm
D2: 1.33 mm
D1/D2: 1.14

2.2.5 Измерение времени

Функция измерения времени в М-режиме используется для измерения горизонтального временного интервала между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Time** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

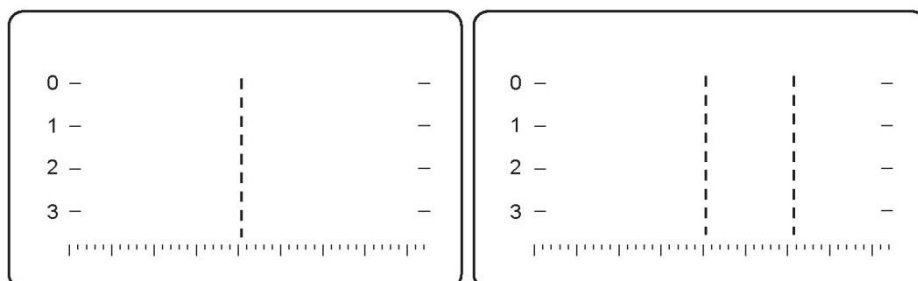
Результат измерения отображается следующим образом:


T: 1.46 s

2.2.6 Измерение частоты сердечных сокращений

Функция измерения ЧСС в М-режиме используется для измерения временного интервала между сердечными циклами (количество сердечных циклов менее 10) и расчета числа ударов сердца в минуту.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **HR** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
Можно нажать  рядом с **HR** для установки сердечных циклов.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

HR: 82 bpm

2.3 Измерения в режиме цветного потока

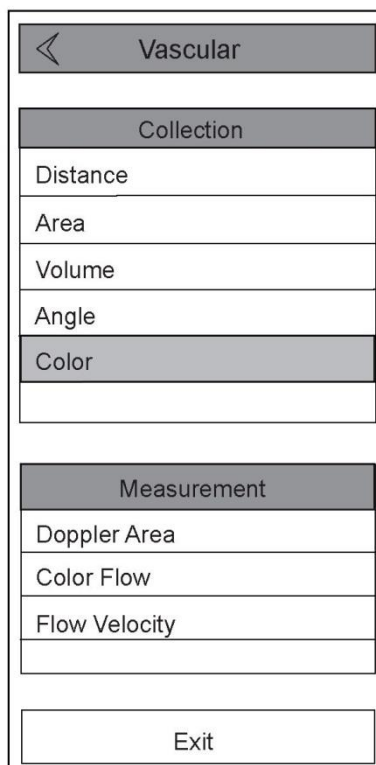


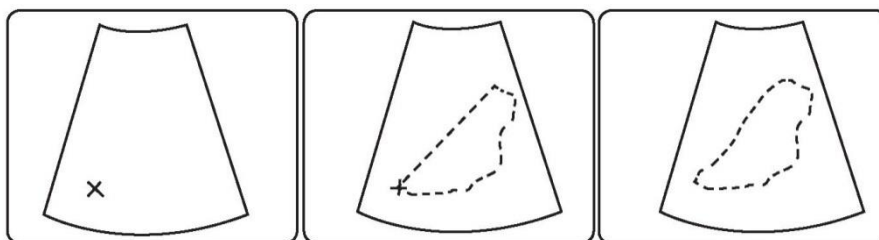
Рисунок 2-3 Меню базовых измерений в режиме цветного потока

Общие измерения в режиме цветного потока можно выполнять так же, как в В-режиме. В данном разделе описаны только доплеровское измерение площади, измерение цветного потока и измерение скорости потока. Другие измерения можно найти в разделе 2.1 «Измерения в В-режиме».

2.3.1 Доплеровское измерение площади

Функция доплеровского измерения площади в режиме цветного потока используется для измерения окружности и площади замкнутого объекта путем перемещения шарового манипулятора вдоль интересующего объекта.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления для отображения меню измерений.
2. Нажмите **Color**, после чего система по умолчанию начнет доплеровское измерение площади. На экране появится указатель.

3. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
4. Переместите второй указатель вдоль интересующего объекта. Можно нажать клавишу **Update** на панели управления для отмены контура.
5. Нажмите кнопку подтверждения в любой момент для подтверждения измеренной площади и выполнения измерений.

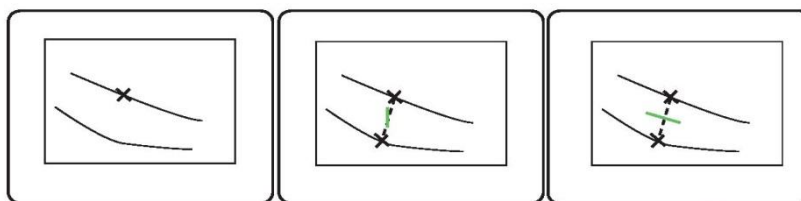
Результаты измерения отображаются следующим образом:

<p>C: 3.19 mm</p> <p>A: 0.42 cm²</p>

2.3.2 Измерение цветного потока

Функция измерения цветного потока в режиме цветного потока используется для оценки объема кровотока, рассчитываемого на основании площади.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Color** -> **Color Flow** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. В этот момент на экране появится плавающая линия, расположенная параллельно ультразвуковому лучу, зафиксированному под углом 0°.

Поверните клавишу **Angle** на панели управления, чтобы поток имел то же направление, что и желаемая точка фиксации потока. Угол варьирует в диапазоне от -72° до 72°.

3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

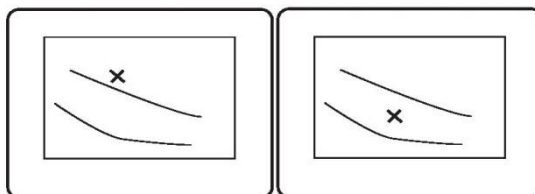
Результаты измерения отображаются следующим образом:

<p>Flow Angle: -44</p> <p>D: 39.88 mm</p> <p>Vmax: 0.00 cm/s</p> <p>Vmean: 0.00 cm/s</p> <p>Vol. V: 0.00 cm³/s</p>
--

2.3.3 Измерение скорости потока

Измерение скорости потока в режиме цветового потока служит для измерения скорости движения одной точки внутри сосуда.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Color** -> **Flow Velocity** в меню измерений и на экране появится указатель.
2. Поместите указатель в нужное положение, и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

Vel: 39.10cm/s

2.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Спектральные доплеровские измерения можно выполнять в режиме PW/CW.

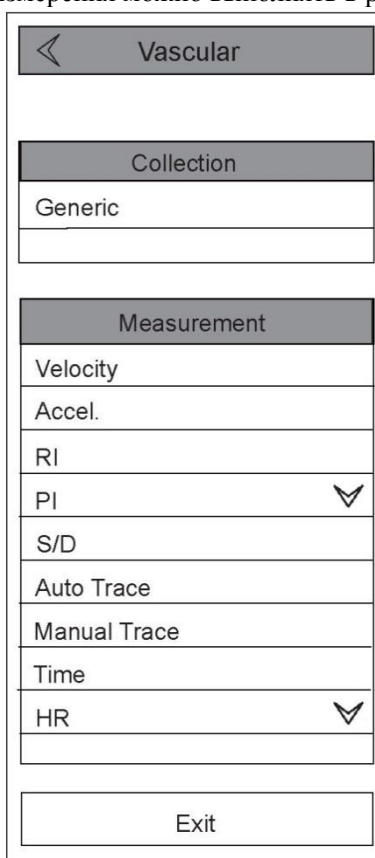
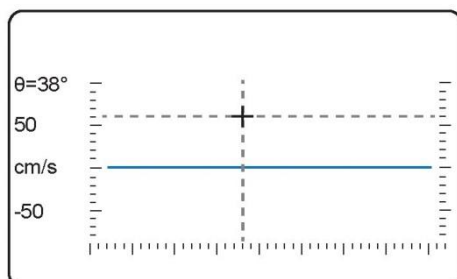


Рисунок 2-4 Меню базовых измерений в спектральном доплеровском режиме

2.4.1 Измерение скорости

Функция измерения скорости в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости и градиента давления (PG) в одной точке на изображении в доплеровском режиме.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, после чего система по умолчанию начнет измерение скорости. На экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для выполнения измерения.

Рассчитываемый параметр	Формула
PG	$PG=4 \times (Vel/100)^2$

где,

Vel представляет собой скорость потока.

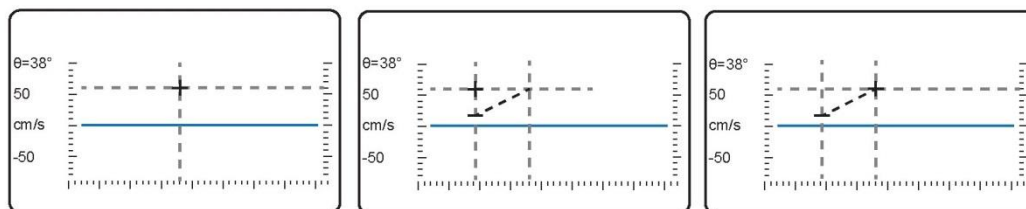
Результаты измерения отображаются следующим образом:

Vel: 43.67 cm/s
PG: 0.76 mmHg

2.4.2 Измерение ускорения

Функция измерения ускорения в спектральном доплеровском режиме используется для расчета изменения скорости потока в течение временного интервала между двумя измерениями скоростей потока.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Accel.** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.

3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
Ускорение	Ускорение=(Vel2-Vel1)/T

где,

- Vel1 представляет собой начальную скорость.
- Vel2 представляет собой конечную скорость.
- T представляет собой время.

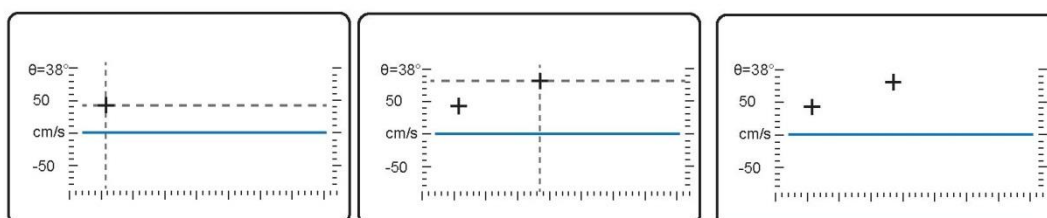
Результаты измерения отображаются следующим образом:

Vel1: 33.28 cm/s
Vel2: 65.16 cm/s
T: 85 ms
Accel: 375.16 cm/s²

2.4.3 Измерения сопротивления

Функция измерения индекса сопротивления в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скоростей на пике систолы и в конце диастолы и расчета индекса сопротивления, максимального градиента давления и отношения между скоростью на пике систолы и в конце диастолы.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **RI** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на пик систолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель на конец диастолы и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает ускорение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
RI	RI=(PS-ED)/PS

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

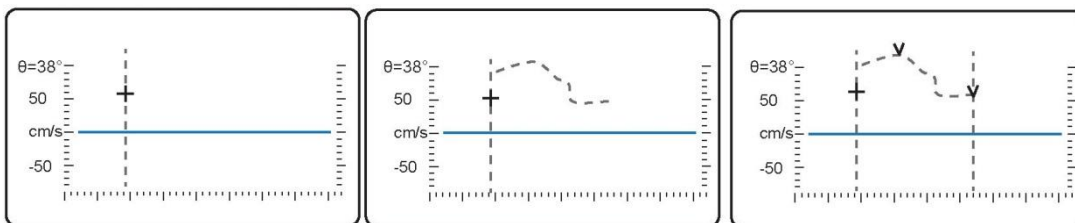
PS: 46.16 cm/s
ED: 86.09 cm/s
RI: -0.86

2.4.4 Измерение индекса пульсации

Функция измерения индекса пульсации в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости на пике систолы и в конце диастолы и расчета усредненной по времени максимальной скорости и индекса пульсации. Измерение можно выполнить двумя методами: автоматической трассировки и ручной трассировки.

■ Ручная трассировка

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **PI -> D-Trace (M)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель для создания контура в форме волны с помощью шарового манипулятора.

Можно повторно создать контур в форме волны путем обратного перемещения шарового манипулятора вдоль исходного контура.

4. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
ТА _{макс}	$ТА_{макс} = (\sum V_{пикт}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / ТА_{макс}$

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 71.98 cm/s
ED: 66.49 cm/s
ТА_{макс}: 63.57 cm/s
PI: 0.03

■ Автоматическая трассировка

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **PI -> D-Trace (A)** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. Система автоматически рассчитает ускорение по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
ТАмакс	$ТАмакс = (\sum V_{пикт}) / T$
PI	$PI = (PS - ED) / ТАмакс$

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

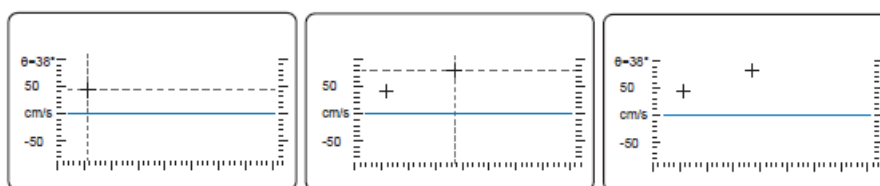
Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 71.98 cm/s
ED: 66.49 cm/s
ТАmax: 63.57 cm/s
PI: 0.03

2.4.5 Измерение отношения S/D

Функция измерения отношения S/D в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости на пике систолы и в конце диастолы и расчета их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **S/D** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на пик систолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель на конец диастолы и нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически рассчитает результат по следующей формуле.

Рассчитываемый параметр	Формула
S/D	$S/D = PS / ED$

где,

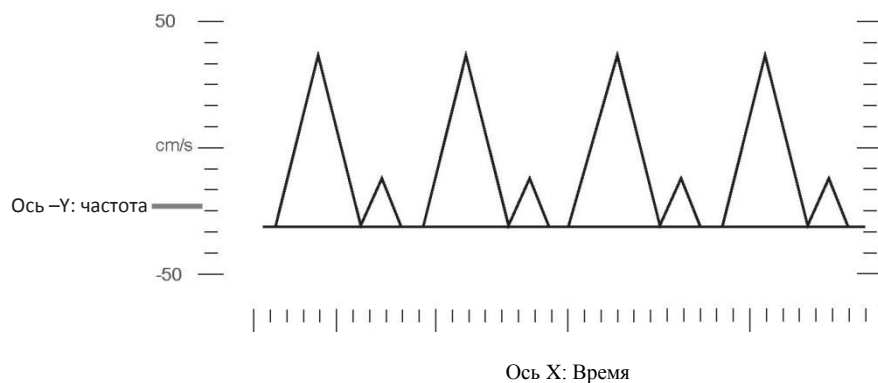
- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: 50.53 cm/s
ED: 21.83 cm/s
S/D: 2.31

2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки

Функция измерения путем автоматической трассировки в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости, градиента давления (PG) или других индексов с целью клинической диагностики, при этом система автоматически трассирует одну или более доплеровских волн.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

- Поверните функциональную клавишу, которая соответствует **Auto Trace** в режиме активации PW/CW для активации функции и система автоматически выполнит измерение.
- Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Auto Trace** в меню измерения в режиме блокировки PW/CW. Система автоматически выполнит измерение.

Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: -122.72 cm/s
ED: 0.00 cm/s
RI: 1.00
PI: 383.49
S/D: *****
AT: 148.00 ms
DT: 4.00 ms
TАmax: 0.36 cm/s
TАmean: 0.36 cm/s
PG: 6.02 mmHg
MG: 0.03 mmHg
VTI: 0.38 cm
HR: 35 bpm

2.4.7 Измерение путем ручной трассировки

Функция измерения путем ручной трассировки в спектральном доплеровском режиме используется для измерения скорости, градиента давления (PG) или других индексов с целью клинической диагностики путем трассировки одной или более доплеровских волн.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Manual Trace** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель на минимум конца диастолы с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель для создания контура в форме волны с помощью шарового манипулятора, а затем система автоматически отметит пик.
Можно повторно создать контур в форме волны путем обратного перемещения шарового манипулятора вдоль исходного контура.
4. Переместите второй указатель на минимум диастолы, которая представляет собой сердечную окружность, смежную с первым указателем, с помощью шарового манипулятора, после чего нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Рассчитываемый параметр	Формула
S/D	$S/D=PS/ED$
PI	$PI=(PS-ED)/TА_{\max}$
RI	$RI=(PS-ED)/PS$
TА _{max}	$TА_{\max}=\sum Vpv$
TА _{cp}	$TА_{cp}=\sum Vmv$
PG	$PG=4 \times (PS/100)^2$

Рассчитываемый параметр	Формула
MG	$MG = \int_{T_a}^{T_b} 4(V(t))^2 dt / (T_b - T_a)$
HR	HR=60/T
VTI	$VTI = \int_{T_a}^{T_b} V(t) dt$

где,

- PS представляет собой скорость на пике систолы.
- ED представляет собой скорость в конце диастолы.
- ТАмакс представляет собой усредненную по времени максимальную скорость.
- Т представляет собой время.

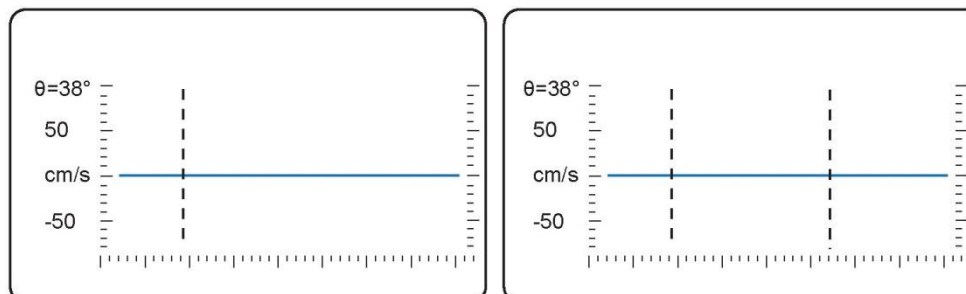
Результаты измерения отображаются следующим образом:

PS: -122.72 cm/s
ED: 0.00 cm/s
RI: 1.00
PI: 383.49
S/D: *****
AT: 148.00 ms
DT: 4.00 ms
ТАмакс: 0.36 cm/s
ТАmean: 0.36 cm/s
PG: 6.02 mmHg
MG: 0.03 mmHg
VTI: 0.38 cm
HR: 35 bpm

2.4.8 Измерение времени

Функция измерения времени в спектральном доплеровском режиме используется для измерения горизонтального временного интервала между двумя точками на изображении.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **Time** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.
3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

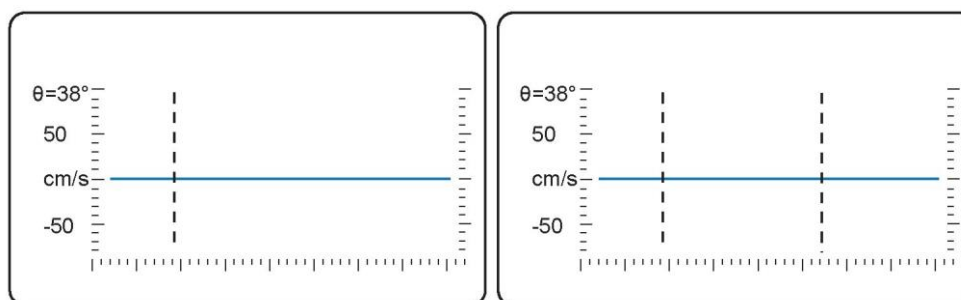
Результат измерения отображается следующим образом:

T: 1.46 s

2.4.9 Измерение частоты сердечных сокращений

Функция измерения ЧСС в спектральном доплеровском режиме используется для измерения временного интервала между сердечными циклами (количество сердечных циклов менее 10) и расчета числа ударов сердца в минуту.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Caliper** на панели управления, выберите **HR** в меню измерения, после чего на экране появится указатель.
Можно нажать рядом с **HR** для установки сердечных циклов.
2. Переместите указатель в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится второй указатель.

3. Переместите второй указатель в желаемое положение и нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.

Результат измерения отображается следующим образом:

HR: 82 bpm

Глава 3 Измерения и расчеты при исследовании сосудов

Измерения и расчеты при исследовании сосудов можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI), М-режиме и спектральном доплеровском режиме.

3.1 Измерения в двухмерном режиме

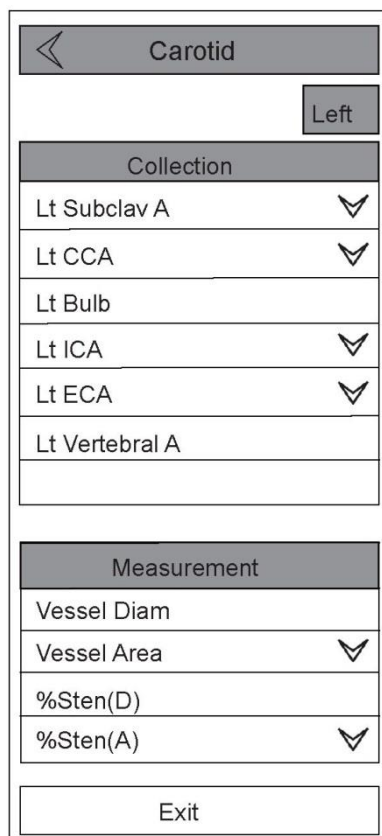


Рисунок 3-1 Меню измерений при исследовании сосудов в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Нажмите **Vascular** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid**
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Carotid	Lt(Rt) Subclav A		
	Lt(Rt) CCA		
	Lt(Rt) Bulb		
	Lt(Rt) ICA		
	Lt(Rt) ECA		
	Lt(Rt) Vertebral A		
UE Art	Lt(Rt) Innom A	Vessel Diam (диаметр сосуда)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Subclav A		
	Lt(Rt) Axill A	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt(Rt) Brach A		
	Lt(Rt) Rad A	%Sten	
	Lt(Rt) Ulnar A	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt(Rt) Sup Palm A	%Sten	
	Lt(Rt) Deep Palm A	(A) (% стеноза по площади)	
UE Venous	Lt(Rt) Innom V		
	Lt(Rt) Subclav V		
	Lt(Rt) Int Jugular V		
	Lt(Rt) Axill V		
	Lt(Rt) Ceph V		
	Lt(Rt) Basilic V		

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
UE Venous	Lt(Rt) Brach V	Vessel Diam (диаметр сосуда) Vessel Area (площадь сосуда) %Sten (D) (% стеноза по диаметру) %Sten (A) (% стеноза по площади)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Med Cub V		
	Lt(Rt) Rad V		
	Lt(Rt) Ulnar V		
LE Art	Lt(Rt) Com Iliac A		
	Lt(Rt) Ext Iliac A		
	Lt(Rt) Int Iliac A		
	Lt(Rt) Com Fem A		
	Lt(Rt) SFA		
	Lt(Rt) PFA		
	Lt(Rt) Popl A		
	Lt(Rt) Ant Tib A		
	Lt(Rt) Post Tib A		
Lt(Rt) Peron A			
Lt(Rt) Dors Ped A			
LE Venous	Lt(Rt) IVC		
	Lt(Rt) Com Iliac V		
	Lt(Rt) Ext Iliac V		
	Lt(Rt) Int Iliac V		
	Lt(Rt) Com Fem V		
	Lt(Rt) SFV		

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
LE Venous	Lt(Rt) PFV	Vessel Diam (диаметр сосуда)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение диаметра сосуда описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Измерение площади сосуда описано в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» и разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса». ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt(Rt) Popl V		
	Lt(Rt) Ant Tib V	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt(Rt) Post Tib V		
	Lt(Rt) Peron V	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt(Rt) GSV Thigh	%Sten	
	Lt(Rt) GSV Calf	(A) (% стеноза по площади)	
	Lt(Rt) LSV		
TCD	Lt MCA	Vessel Diam (диаметр сосуда)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерение % стеноза по расстоянию описано в разделе 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию». ■ Измерение % стеноза по площади описано в разделе 2.1.2.4 «% стеноза по площади».
	Lt ACA		
	Lt AComA		
	Lt PCA	Vessel Area (площадь сосуда)	
	Lt PComA		
	Lt ICA	(D) (% стеноза по диаметру)	
	Lt Siphon	%Sten	
	Lt Ophthaimic A	(A) (% стеноза по площади)	
	Lt Vertebral A		
	Bas A		

3.2 Измерения в М-режиме

Carotid	
	Left
Collection	
Lt Subclav A	▼
Lt CCA	▼
Lt Bulb	
Lt ICA	▼
Lt ECA	▼
Lt Vertebral A	
Measurement	
Vessel Diam	
%Sten(D)	
Time	
HR	▼
Exit	

Рисунок 3-2 Измерения при исследовании сосудов в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Vascular** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid**
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категории измерения и группы измерения в М-режиме такие же, как в двухмерном режиме, поэтому они подробно не описываются в данном разделе. Измеряемые параметры каждой группы перечислены ниже.

Изменяемый параметр	Метод измерения
Vessel Diam (диаметр сосуда)	см. Раздел 2.1.1 «Измерение расстояния»
%Sten (D) (% стеноза по диаметру)	см. Раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»

Изменяемый параметр	Метод измерения
Time (время)	см. Раздел 2.2.5 «Измерение времени»
HR (ЧСС)	см. Раздел 2.2.6 «Измерение частоты сердечных сокращений»

3.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Carotid	
	Left
Collection	
Lt Subclav A	▼
Lt CCA	▼
Lt Bulb	
Lt ICA	▼
Lt ECA	▼
Lt Vertebral A	
Measurement	
PS	
ED	
RI	
PI	▼
PS, ED, RI, SD	
Auto Trace	
Manual Trace	
HR	▼
Volume Flow	▼
Exit	

Рисунок 3-3 Меню измерений при исследовании сосудов в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Нажмите **Vascular** в меню измерения, а затем выберите одну из категорий измерения, например, **Carotid**.
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Subclav A**.

4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категории измерения и группы измерения в режиме PW/CW такие же, как в двухмерном режиме, поэтому они подробно не описываются в данном разделе. Измеряемые параметры каждой группы перечислены ниже.

Измеряемый параметр	Метод измерения
PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
ED	
RI	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
PI	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
Auto Trace (Автоматическая трассировка)	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
Manual Trace (ручная трассировка)	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение частоты сердечных сокращений»
Volume Flow (Объемный поток)	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»

Глава 4 Измерения и расчеты при акушерском исследовании

Измерения и расчеты при акушерском исследовании можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI), режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

4.1 Измерения в двухмерном режиме

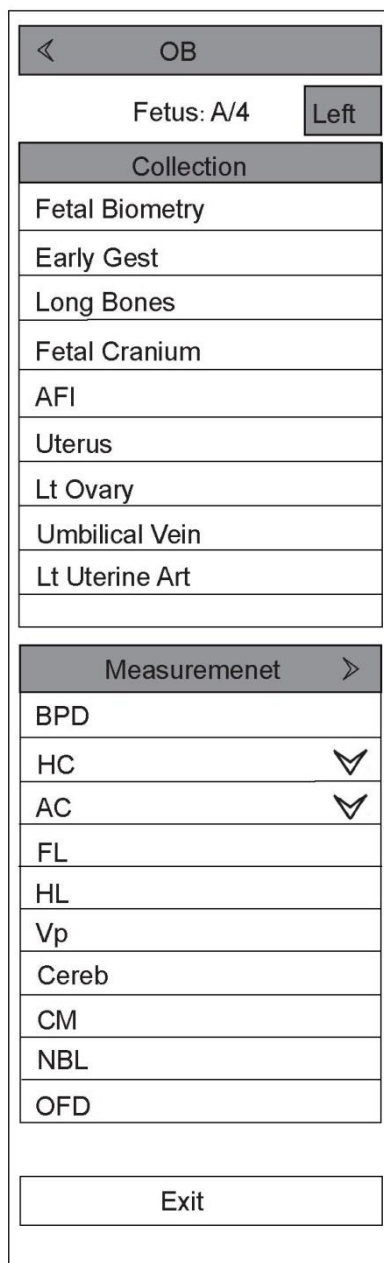


Рисунок 4-1 Меню измерений при акушерском исследовании в двухмерном режиме

4.1.1 Общие измерения

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **ОВ** в меню измерений, а затем выберите одну из групп измерения, например, **Fetal Biometry**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Fetal Biometry	BPD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	HC	<ul style="list-style-type: none"> ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» ■ Двухмерный метод эллипса описан в разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса».
	AC	
	FL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	HL	
	Vp	
	Cereb	
	CM	
	NBL	
	OFD	
	APAD	
	TAD	
TTD		
Early Gest	CRL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	GS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Двухмерный метод расстояния используется для выполнения измерения одного расстояния. ■ Двухмерный тройной метод расстояния используется для выполнения измерения трех расстояний. <p>Измерение расстояния описано в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение».</p>

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Early Gest	BPD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	FL	
	NT	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	YS	
Long Bones	HL	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	RAD	
	Ulna	
	TIB	
	FIB	
	Clav.	
Fetal Cranium	Vp	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Cereb	
	CM	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	IOD	
	OOD	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	IT	
	NT	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	NF	
	HEM	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
c.s.p		
AFI	Q1	См. 4.1.5 AFI
	Q2	
	Q3	
	Q4	

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Uterus	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
	Endo.Thickn.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Cervix Length	<ul style="list-style-type: none"> ■ Двухмерный метод расстояния описан в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.1.2 «Измерение длины путем трассировки».
Lt(Rt) Ovary	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Umbilical Vein	Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Lt(Rt) Uterine Art		

4.1.2 Измерение нескольких плодов

Если значение параметра **Fetus** установлено на **2, 3** или **4** во вкладке **ОВ** экрана **New Patient** можно выполнить измерение и создать отчет о состоянии развития нескольких плодов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Нажмите **ОВ** для отображения меню акушерского измерения.
3. Нажмите **Fetus: A/4** в меню измерения для определения исследуемого плода, например, **В/4**.
4. Выполните измерения.
5. При необходимости, повторите действия 3-4 для выполнения измерения других плодов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- За один раз можно исследовать не более четырех плодов.
- При переходе к следующему плоду (например, от В/4 к А/4) все выполненные измерения будут относиться к этому плоду.
- Данные измерений, связанные с материнскими тканями (например, матка, яичник, маточная артерия и т.д.), будут относиться ко всем плодам. Однако данные измерений, связанные с одним плодом (например, индекс амниотической жидкости, пуповина и другие органы), будут относиться только к этому плоду.

- При наличии активных измерений или расчетов, которые не были завершены на момент смены плода, система удалит такие измерения или расчеты.

4.1.3 Расчетная масса плода

Расчетная масса плода (EFW) вычисляется на основании выполненных акушерских измерений.

Для оценки EFW имеется несколько формул расчета. Можно выбрать **System Setting-> Measure -> Formula -> Estimation** для выбора метода расчета EFW и выполнения всех требуемых измерений. Например, выберите метод расчета EFW **BPD/HC/AC/FL(Hadlock4)** и выполните измерения **BPD, HC, AC** и **FL** для получения значения EFW.

Система автоматически вычислит значение EFW и отобразит его в окне результатов измерения после выполнения всех требуемых измерений. При выполнении некоторых измерений во второй раз, система автоматически пересчитает значение EFW в соответствии с новыми данными.

4.1.4 GA и EDD

Используйте следующие способы для расчета расчетной даты родов (EDD) и гестационного возраста (GA). Расчетные значения GA и EDD могут незначительно отличаться. Следовательно, следует поставить диагноз с учетом клинического анализа.

■ Расчет по последнему менструальному циклу (LMP)

Если значение параметра **Date** установлено на **LMP** во вкладке **OB** экрана **New Patient**, система автоматически выполнит расчет EDD и GA и отобразит результаты в отчете измерения. Формула приведена ниже.

$GA = \text{текущая дата} - \text{LMP}$

$EDD = \text{LMP} + 280 \text{ дней}$

■ Расчет по DOC

Если значение параметра **Date** установлено на **DOC** во вкладке **OB** экрана **New Patient** система автоматически выполнит расчет EDD и GA и отобразит результаты в отчете измерения. Формула приведена ниже.

$GA = \text{текущая дата} - \text{DOC} + 14 \text{ дней}$

$EDD = \text{DOC} + 266 \text{ дней}$

■ Расчет по EFW

1. Выберите **System Setting-> Measure -> Formula -> Age by EFW** для выбора метода.
2. Выполните все требуемые измерения. Система автоматически рассчитает EFW, использует полученные значения EFW для расчета GA и EDD и отобразит результаты в окне результатов измерений.

■ Расчет по результатам измерения

Выберите параметры измерения в меню измерений **OB** и выполните все требуемые измерения. Система автоматически рассчитает значение GA, используя среднее значение GA рассчитает суммарный возраст по данным УЗИ (CUA) и отобразит результат в отчете измерений.

4.1.5 Индекс амниотической жидкости

Для определения индекса амниотической жидкости (AFI) необходимы четыре измерения наиболее глубокого объема амниотической жидкости в четырех квадрантах полости матки разделенной на линию беременности и горизонтальную линию пупка. Система суммирует эти четыре измерения для расчета AFI.

Параметр AFI рассчитывается по следующей формуле

$$AFI=Q1+Q2+Q3+Q4$$

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **OB** -> **AFI** в меню измерения и на экране появится указатель.
3. Выполните измерение расстояния для первого квадранта, на экране появится второй указатель и значение AFI отобразится в окне результатов измерений.
4. Выполните повторное сканирование для получения изображения во втором квадранте и выполните измерение расстояния для второго квадранта.
5. Повторите действия 3-4 для выполнения измерения расстояния в третьем и четвертом квадрантах, после чего отобразится итоговое значение AFI.

Также можно одновременно выполнить измерения четырех расстояний в режиме экрана, разделенного на четыре части.

4.2 Измерения в М-режиме

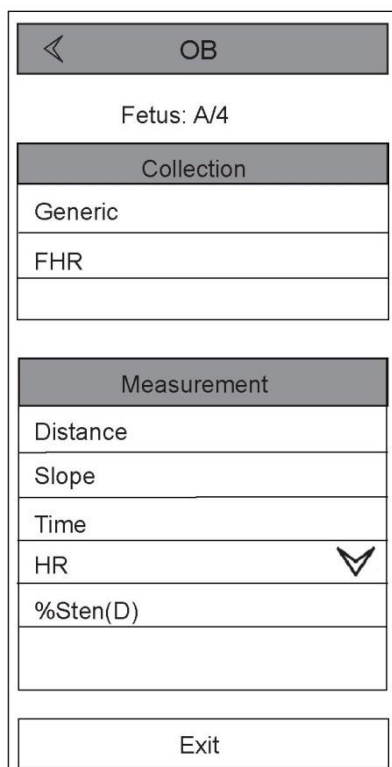


Рисунок 4-2 Меню акушерских измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме и выберите **ОВ** в меню измерений.
2. Выберите группу измерения, а затем выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Generic	Distance	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	Slope	См. раздел 2.2.2 «Измерение наклона»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
FHR	FHR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	Atrial FHR	

4.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

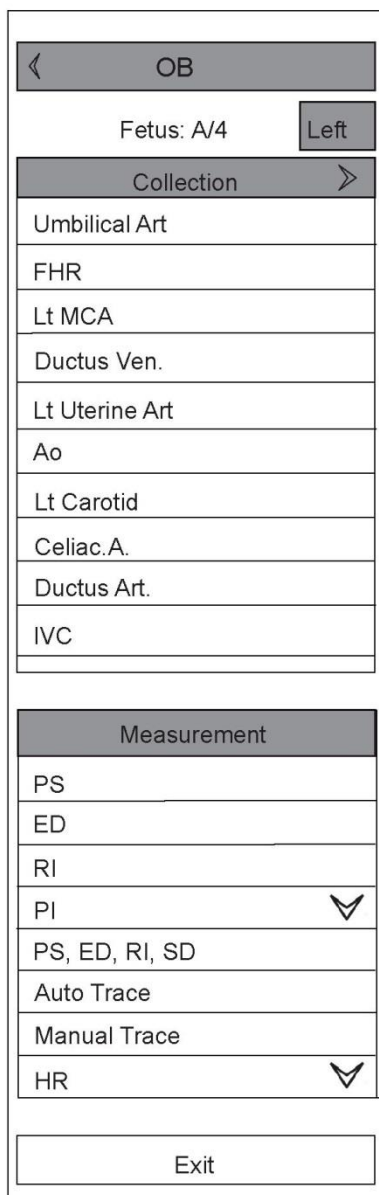


Рисунок 4-3 Меню акушерских измерений в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме **PW/CW** и выберите **OB** в меню измерений.
2. Выберите группу измерения, например, **Umbilical Art**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
FHR	FHR	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
Lt(Rt) MCA Lt(Rt) Uterine Art Ao Lt(Rt) Carotid Celiac.A. Ductus Art Umbilical Art. SMA Lt(Rt) UmA	PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	PI	См. раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
	PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	Auto Trace	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение частоты сердечных сокращений»
	Lt(Rt) Uterine Art	Volume Flow
Ductus Ven.	S (Максимальная скорость во время систолы желудочка)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	D (Максимальная скорость во время диастолы желудочка)	
	a (Наименьшая скорость во время систолы предсердия)	
	PVIV (Индекс максимальной скорости в вене)	См. раздел 2.4.5 S/D Измерение отношения S/D
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
IVC	S (максимальная скорость во время систолы желудочка)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	D (максимальная скорость во время диастолы желудочка)	
	S.a. PLI (индекс предварительной нагрузки)	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	PVIV (Индекс максимальной скорости в вене)	См. раздел 2.4.5 S/D Измерение отношения S/D
Umbilical Vein	ТАМакс (усредненная по времени максимальная скорость)	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	Volume Flow	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 5 Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании

Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI), М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

5.1 Измерения в двухмерном режиме

GYN	
	Left
Collection	
Uterus	
Lt Uterine Art.	
Lt Ovary	
Lt Follicle	
Fibroid	
Measurement	
Length	
Height	
Width	
Endo.Thickn.	
Cervix Length ✓	
Exit	

Рисунок 5-1 Меню измерений при гинекологическом исследовании в двухмерном режиме

5.1.1 Измерение матки

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Uterus** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр, например, **Length**, для начала измерений.

Изменяемый параметр	Метод измерения
Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
Height	
Width	
Endo.Thickn.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Измеряемый параметр	Метод измерения
Cervix Length	<ul style="list-style-type: none"> ■ Двухмерный метод расстояния описан в разделе 2.1.1.1 «Двухточечное измерение». ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.1.2 «Измерение длины путем трассировки».

5.1.2 Измерение маточной артерии

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Uterine A** в меню измерений.
3. Выберите **Diam** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Метод измерения
Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

5.1.3 Измерение объема яичника

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Ovary** в меню измерений.
3. Выполните измерение длины, высоты и ширины, после чего система автоматически рассчитает результаты.

5.1.4 Измерение фолликула

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Follicle** в меню измерений.
3. Выберите **Follicle** и установите метод измерения, например, **2D-Dist**, **2D-Dbl. Dist**, **2D-Triple Dist** или **2D-Ellipse+Dist**.
4. Выполните измерение, после чего система автоматически рассчитает среднее значение и объем.
 - При выборе метода **2D-Dist** выполните измерение одного расстояния.
 - При выборе метода **2D-Double Dist** выполните измерение двух расстояний.
 - При выборе метода **2D-Triple Dist** выполните измерение трех расстояний.
 - При выборе метода **2D-Ellipse+Dist**, выполните измерение эллипса и расстояния.

5.1.5 Измерение фибромиомы

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **GYN-> Fibroid** в меню измерений.

3. Выберите **Fibroid** и установите метод измерения, например, **2D-Dist**, **2D-Dbl. Dist** или **2D-Triple Dist**.
4. Выполните измерение, после чего система автоматически рассчитает среднее значение и объем.
 - При выборе метода **2D-Dist** выполните измерение одного расстояния.
 - При выборе метода **2D-Double Dist** выполните измерение двух расстояний.
 - При выборе метода **2D-Triple Dist** выполните измерение трех расстояний.

5.2 Измерения в М-режиме

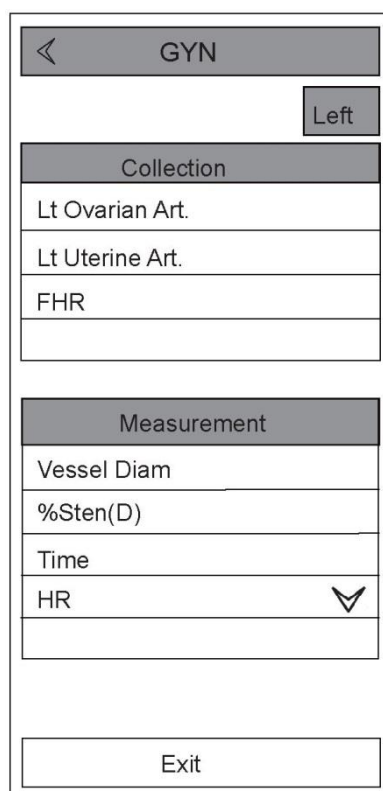


Рисунок 5-2 Меню гинекологических измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **GYN-> Lt Ovarian Art.** в меню измерений
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Ovarian Art. Lt(Rt) Uterine Art.	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
FHR	FHR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	Atrial FHR	

5.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

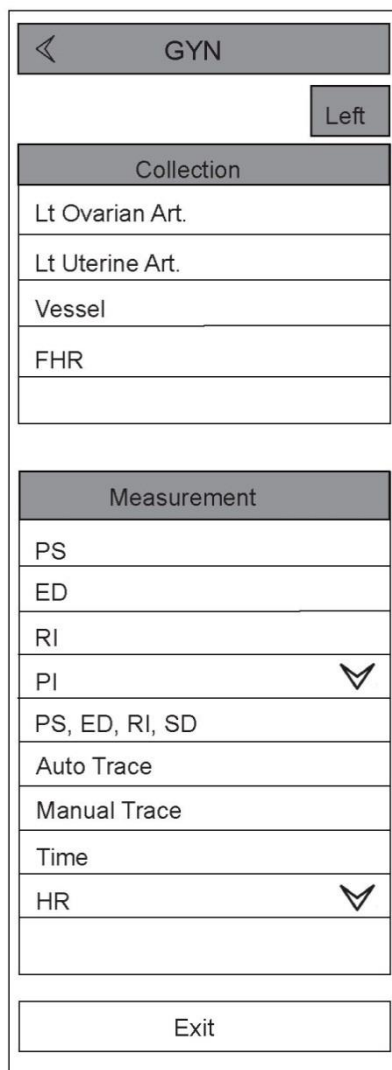


Рисунок 5-3 Меню гинекологических измерений в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **GYN -> Lt Ovarian Art.** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Ovarian Art. Lt(Rt) Uterine Art. Vessel	PS	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	PI	<ul style="list-style-type: none"> ■ По методу D-Trace (M) см. раздел 2.4.7 Измерение ручного контура. ■ По методу D-Trace (A) см. раздел 2.4.6 Измерение автоматического контура.
	PS,ED,RI,SD	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	Auto Trace	См. раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
Lt(Rt) Uterine Art.	Volume Flow	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки.
FHR	FHR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 6 Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости

Измерения и расчеты при исследовании брюшной полости можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

6.1 Измерения в двухмерном режиме

Рисунок 6-1 Меню измерений при исследовании брюшной полости в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **Abdomen** в меню измерений, а затем выберите одну из групп измерения, например, **Liver**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Liver Bladder	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Port.V.	Portal V.Diam.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Flow Diam.	

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Gallbladder	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Width	
	Wall	
	CBD	
Pancreas	Duct.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Head	
	Body	
	Tail	
Spleen	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Lt(Rt) Kidney	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Area	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	%Sten(A)	См. раздел 2.1.2.4 «% стеноза по площади»
	Vessel Diam.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	%Sten(D)	См. раздел 2.1.1.4 «% стеноза по расстоянию»
	Flow Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

6.2 Измерения в М-режиме

Рисунок 6-2 Меню измерений брюшной полости в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Abdomen** в меню измерений, и выберите группу измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Aorta	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

6.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Abdomen	
	Left
Collection	
Lt Renal A	
Aorta	▼
Port. V.	
Measurement	
PS	
ED	
RI	
PI	▼
PS, ED, RI, SD	
Auto Trace	
Manual Trace	
Time	
HR	▼
Volume Flow	▼
Exit	

Рисунок 6-3 Меню измерений брюшной полости в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Abdomen** в меню измерений, и выберите группу измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Aorta	PS	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	PI	См. раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
	PS,ED,RI,SD	См. раздел 2.4.3 «Измерение индекса сопротивления»
	Auto Trace	См. раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
Volume Flow	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод трассировки D (M) описан в разделе 2.4.7 Измерение путем ручной трассировки ■ Метод трассировки D (A) описан в разделе 2.4.6 Измерение путем автоматической трассировки 	
Port.V.	Vel.	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	Time	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени»

Глава 7 Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании

Измерения и расчеты при кардиологическом исследовании можно выполнять в В-режиме, режиме цветного потока, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

7.1 Измерения в В-режиме

<	Cardiac
Collection	
Dimension	
Volume	
LV Mass	
Measurement >	
IVSd	
LVIDd	
LVPWd	
IVSs	
LVIDs	
LVPWs	
RVOT	
AO	
LA	
ACS	
LVOT	
RVAWd	
RVIDd	
EPSS	
MCS	
Exit	

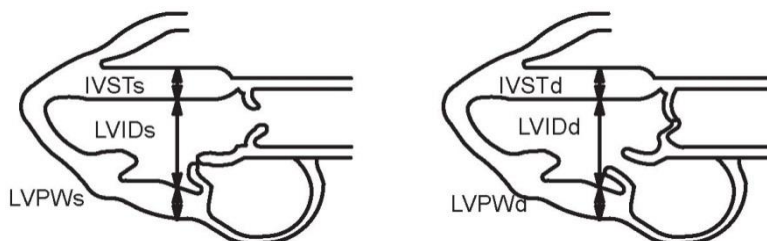
Рисунок 7-1 Меню измерений при кардиологическом исследовании в В-режиме

7.1.1 Левый желудочек

Левый желудочек может быть измерен в В – режиме следующими методами:

- Тейхольц
- Симпсон
- Площадь-длина (А-L)

7.1.1.1 Тейхолъц



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** в меню измерений.
3. Выберите **Dimensions** -> **IVSd**, или выберите **Volume** и измеряемый параметр в группе **Teichlozs (LV)** для того, чтобы начать измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с полученными результатами.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
CO	Сердечный выброс (Uмин)	$CO = SV \times HR$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$
EF	Фракция выброса	$EF = SV / EDV$
SI	Ударный индекс	$SI = SV / BSA$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVS_s - IVS_d) / IVS_d$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPW_s - LVPW_d) / LVPW_d$
IVS/LVPW	Толщина межжелудочковой перегородки / задней стенки ЛЖ	$IVS/LVPW = IVS_d / LVPW_d$

7.1.1.2 Метод Симпсона

Данный метод измерения позволяет рассчитать объем ЛЖ с использованием ортогональных апикальных четырех- и двухкамерных видов.

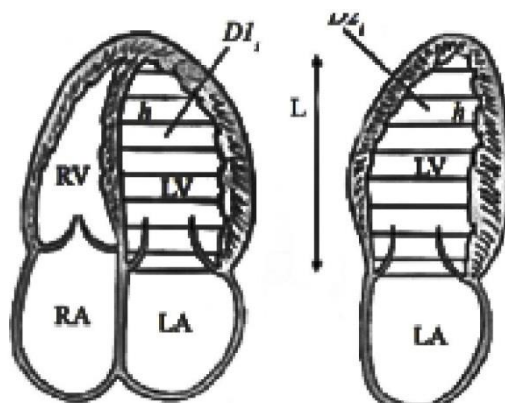


Рисунок 7-2 Четырех- и двухкамерный вид

- L: наибольшая длина продольной оси ЛЖ между четырехкамерным видом и двухкамерным видом.
- D1i: диаметр i-го диска четырехкамерного вида.
- D2i: диаметр i-го диска двухкамерного вида.
- n: общее число дисков.
- h: высота i-го диска.

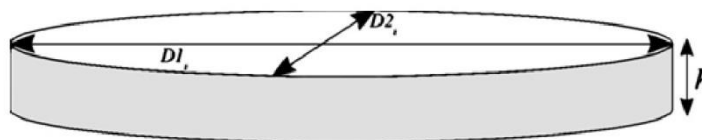


Рисунок 7-3 i-й диск

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Volume** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **Simp(LV)** для начала измерений.

Изменяемый параметр	Описание	Метод измерения
A2Cd	Двухкамерный вид в конце диастолы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update на панели управления для удаления контура и повторной его обрисовки с помощью шарового манипулятора. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы	
A4Cd	Четырехкамерный вид в конце диастолы	
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	

После завершения измерений **A2Cd**, **A2Cs**, **A4Cd** и **A4Cs**, система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Если выполнена часть измерений, будут рассчитаны только те параметры, для которых получены все необходимые данные.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV (A4C)	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A4Cd)$
EDV (A2C)		$EDV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cd \times A2Cd)$
EDV (BP)		$EDV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cd \times A2Cd)$

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
ESV (A4C)	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
ESV (A2C)		$ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
ESV (BP)		$ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$
CO (A4C)	Сердечный выброс (Умин)	$CO(A4C) = SV(A4C) \times HR$
CO (A2C)		$CO(A2C) = SV(A2C) \times HR$
CO (BP)		$CO(BP) = SV(BP) \times HR$
EF (A4C)	Фракция выброса	$EF(A4C) = SV(A4C) / EDV(A4C)$
EF (A2C)		$EF(A2C) = SV(A2C) / EDV(A2C)$
EF (BP)		$EF(BP) = SV(BP) / EDV(BP)$
SI (A4C)	Систолический индекс	$SI(A4C) = SV(A4C) / BSA$
SI (A2C)		$SI(A2C) = SV(A2C) / BSA$
SI (BP)		$SI(BP) = SV(BP) / BSA$
CI (A4C)	Сердечный индекс	$CI(A4C) = CO(A4C) / BSA$
CI (A2C)		$CI(A2C) = CO(A2C) / BSA$
CI (BP)		$CI(BP) = CO(BP) / BSA$

7.1.1.3 Метод площади / длины

Данный метод измерения рассчитывает объем ЛЖ путем измерения эллипса, охватывающего продольную ось левого желудочка.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Volume** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **A-L(LV)** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVd	Размер левого желудочка в конце диастолы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности левого желудочка. Можно нажать клавишу Update на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки. 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
LVs	Размер левого желудочка в конце систолы	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = (8/3) \times (LVd \text{ Area}^2 / (LVd \text{ Length} \times \pi))$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = (8/3) \times (LVs \text{ Area}^2 / (LVs \text{ Length} \times \pi))$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
CO	Сердечный выброс (Umin)	$CO = SV \times HR$
EF	Фракция выброса	$EF = SV / EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV / BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$

7.1.2 Объем левого предсердия

Объем левого предсердия можно измерить по методу Симпсона, то есть с использованием ортогональных апикальных четырех- и двухкамерных видов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Volume** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **Simp(LV)** для начала измерений.

Изменяемый параметр	Описание	Метод измерения
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки. 3. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения.
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	

После завершения измерений A2Cs и A4Cs, система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Если выполнена часть измерений, будут рассчитаны только те параметры, для которых получены все необходимые данные.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LA ESV (A4C)	Объем левого предсердия в конце систолы (мл)	$LA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$
LA ESV (A2C)		$LA\ ESV(A2C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A2Cs \times A2Cs)$
LA ESV (BP)		$LA\ ESV(BP) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A2Cs)$

7.1.3 Объем правого предсердия

Объем правого предсердия можно измерить по методу Симпсона, то есть с использованием апикальных четырехкамерных видов.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Volume** в меню измерений.
3. Выберите **A4Cs** в группе **Simp(RV)** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте шаровой манипулятор для трассировки окружности эндокарда. Можно нажать клавишу Update на панели управления для изменения опорной точки. 2. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения. Система автоматически отобразит продольную ось, и можно будет использовать шаровой манипулятор для ее регулировки. 3. Нажмите кнопку подтверждения для

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
RA ESV (A4C)	Объем правого предсердия в конце систолы (мл)	$RA\ ESV(A4C) = (\pi/4) \times h \times \sum(A4Cs \times A4Cs)$

7.1.4 Правый желудочек

В В-режиме можно выполнить измерения толщины передней стенки ПЖ в конце диастолы (RVAWd) и внутреннего размера ПЖ в конце систолы (RVIDd).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **RVAWd** или **RVIDd** для измерения расстояния.

7.1.5 Диаметр левого предсердия / диаметр корня аорты

В В-режиме можно выполнить измерения левого предсердия (LA), корня аорты (АО) и их отношения.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **АО** или **LA** для измерения расстояния.

Система автоматически рассчитает отношение после измерения АО и LA.

7.1.6 Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка

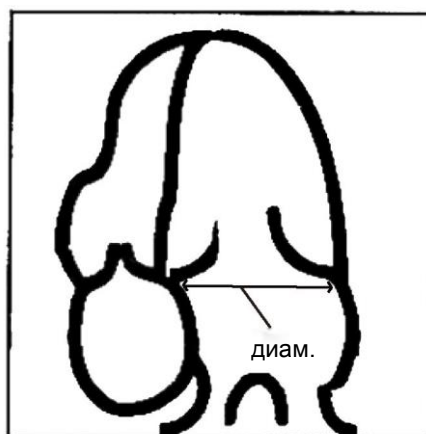
В В-режиме можно выполнить измерения LVOT и RVOT.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **LVOT** или **RVOT** для измерения расстояния.

7.1.7 Диаметр митрального клапана

В В-режиме можно выполнить измерения диаметра митрального клапана, расхождения створок митрального клапана, митрально-септальной сепарации и площади митрального клапана. Диаметр митрального клапана можно измерить с использованием следующего рисунка



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **MV Diam**, **MCS**, **EPSS** или **MVA** для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV Diam	Диаметр митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
MCS	Расхождение створок митрального клапана	
EPSS	Расстояние от точки E до межжелудочковой перегородки	
MVA	Площадь митрального клапана	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»

7.1.8 Аортальный клапан

В В-режиме можно выполнить измерение расхождения створок аортального клапана и площади аортального клапана. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **ACS** или **AVA** для начала измерений.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
ACS	Расхождение створок аортального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
AVA	Площадь аортального клапана	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»

7.1.9 Диаметр легочной артерии

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра легочной артерии (MPA).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **MPA** для измерения расстояния.

7.1.10 Диаметр трехстворчатого клапана

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра трехстворчатого клапана (TV Diam).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **TV Diam** для измерения расстояния.

7.1.11 Диаметр легочного клапана

В В-режиме можно выполнить измерение диаметра легочного клапана (PV Diam).

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Dimensions** в меню измерений.
3. Выберите **PV Diam** для измерения расстояния.

7.1.12 Масса левого желудочка

Массу левого желудочка можно оценить в В-режиме с использованием следующих методов.

- Куб
- Площадь-длина (A-L)
- Усеченный эллипсоид (T-E)

7.1.12.1 Куб

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения IVSd, LVIDd и LVPWd. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(Cube)** для начала последовательного измерения параметров.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородке в диастоле	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

$$LVM=0.8 \times 1.04 \times [(IVSd+LVIDd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$$

7.1.12.2 Метод площади-длины

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения LVAd Sa Ep, LVAd Sa En и апикальной LVLd.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.

2. Выберите **Cardiac** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(A-L)** для начала последовательного измерения параметров.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVAd Sa Ep	Эпикардальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»
LVAd Sa En	Эндокардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	
LVLd Apical	Длина левого желудочка по длинной оси в конце диастолы в апикальной проекции	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

- $LVM=1.05 \times [(5/6) \times A_1 \times (\text{апикаль. LVLd} + t) - (5/6) \times A_2 \times (\text{апикаль. LVLd})]$
 - $A_1 = \text{LVAd Sa Ep}$
 - $A_2 = \text{LVAd Sa En}$
 - $t = (A_1/\pi)^{1/2} - (A_2/\pi)^{1/2}$

7.1.12.3 Метод усеченного эллипсоида

Данный метод измерения позволяет рассчитать массу ЛЖ путем измерения LVAd Sa Ep, LVAd Sa En, a и d. Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в В-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **LVM(T-E)** для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVAd Sa Ep	Эпикардальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	См. раздел 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки»
LVAd Sa En	Эндокардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции	
a	Большая полуось от наиболее	См. раздел 2.1.1.1

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
	широкого радиуса малой оси до верхушки	«Двухточечное измерение»
d	Усеченная большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до плоскости фиброзного кольца митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

Система автоматически рассчитает массу ЛЖ по следующей формуле и отобразит результат в окне результатов измерения.

- $LVM=1.05 \times [(b+t)^2 \times [(2/3) \times (a+t) + d - d^3/3(a+t)^2] - b^2 [(2/3) \times a + d - d^3/3a^2]$
 - $A_1 = LVAd \cdot Sa \cdot Ep$
 - $A_2 = LVAd \cdot Sa \cdot En$
 - $b = (A_2/\pi)^{1/2}$
 - $t = (A_1/\pi)^{1/2} - b$

7.2 Измерения в режиме цветного потока

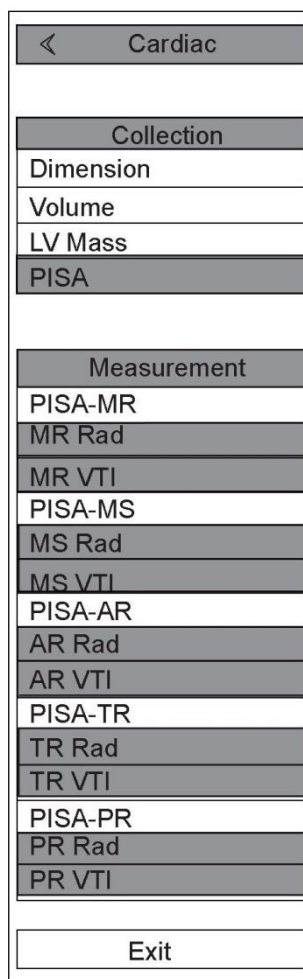


Рисунок 7-4 Меню измерений при кардиологическом исследовании в режиме цветного потока

В данном разделе описываются только измерения радиуса PISA (площадь формирующейся струи регургитации) митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана. Другие измерения в режиме цветного потока можно выполнить так же, как в В-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1 «Измерения в В-режиме».

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме цветного потока.
2. Выберите **Cardiac** -> **PISA** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана	
TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	
MS Rad	Радиус стеноза митрального клапана	
PR Rad	Радиус стеноза легочного клапана	

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для получения значений PISA необходимо выполнить измерения радиуса PISA у митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана в режиме цветного потока, а затем решить интеграл скорости регургитации у митрального клапана, трехстворчатого клапана, аортального клапана и легочного клапана в спектральном доплеровском режиме.

7.3 Измерения в М-режиме

< Cardiac	
Collection	
Dimension	
Time/Slope	
Volume	
LV Mass	
Measurement >	
IVSd	
LVIDd	
LVPWd	
IVSs	
LVIDs	
LVPWs	
HR ✓	
AO	
LA	
ACS	
LVOT	
RVOT	
RVAWd	
RVIDd	
EPSS	
Exit	

Рисунок 7-5 Меню измерений при кардиологическом исследовании в М-режиме

В данном разделе описываются только измерения параметров левого желудочка, массы левого желудочка и индекса ТЕІ левого / правого желудочка. Другие измерения идентичны базовым измерениям в М-режиме, как показано в следующей таблице.

Группа измерения	Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Dimensions	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	
	АО	Диаметр корня аорты	
	LA	Диаметр левого предсердия	
	ACS	Расхождение перегородок аортального клапана	
	HR	ЧСС-левый желудочек	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
	RVAWd	Толщина передней стенки правого желудочка в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	RVIDd	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы	
	EPSS	Расстояние от E-точки до межжелудочковой перегородки	
	MCS	Расхождение створок митрального клапана	
Time/Slope	LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	RVPEP	Фаза преобразования правого желудочка	
	MV DE	Амплитуда волны DE митрального клапана	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	MV E-F Slope	Наклон E-F митрального клапана	См. раздел 2.2.2 «Измерение наклона»
	MV E Amp	Амплитуда E-волны митрального клапана	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
	MV A Amp	Амплитуда A-волны митрального клапана	

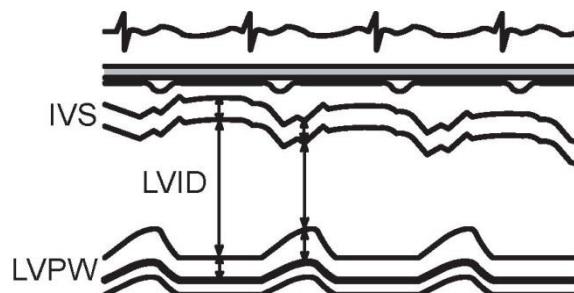
7.3.1 Измерения левого желудочка

В М-режиме можно измерить параметры левого желудочка с использованием следующих методов.

- Куб
- Тейхольц

7.3.1.1 Куб

Данный метод измерения позволяет приблизительно рассчитать объем ЛЖ путем измерения куба.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac -> Volume** в меню измерений.
3. Выберите параметр измерения в группе **Cube (LV)** для выполнения последовательного измерения.

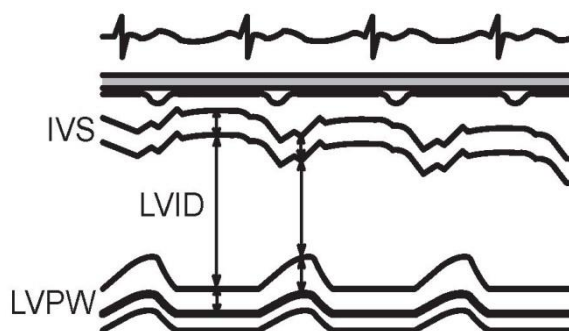
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 Измерение расстояния
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

Система автоматически рассчитывает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV=LVIDd^3$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV=LVIDs^3$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV-ESV$
CO	Сердечный выброс (Умин)	$CO = SV \times HR$
EF	Фракция выброса	$EF = SV/EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV/BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO/BSA$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd-LVIDs) / LVIDd$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVSs-IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPWs-LVPWd) / LVPWd \times 100\%$

7.3.1.2 Тейхольц

Данный метод измерения позволяет приблизительно рассчитать объем ЛЖ путем измерения куба.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac** в меню измерений
3. Выберите **Dimensions** -> **IVSd** или **Volume**-> параметр измерения в группе **Teichholz (LV)** для начала последовательного измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систоле	
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы	
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систоле	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр расстояния»	Описание	Формула
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы (мл)	$EDV = \frac{7 \times LVIDd^3}{2.4 + LVIDd}$
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы (мл)	$ESV = \frac{7 \times LVIDs^3}{2.4 + LVIDs}$
SV	Ударный объем (мл)	$SV = EDV - ESV$
CO	Сердечный выброс (Умин)	$CO = SV \times HR$
EF	Фракция выброса	$EF = SV / EDV$
SI	Систолический индекс	$SI = SV / BSA$
CI	Сердечный индекс	$CI = CO / BSA$
FS	Фракция укорочения	$FS = (LVIDd - LVIDs) / LVIDd$
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки	$IVS\% = (IVSs - IVSd) / IVSd \times 100\%$
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка	$LVPW\% = (LVPWs - LVPWd) / LVPWd \times 100\%$
IVS/LVPW	Толщина межжелудочковой перегородки / задней стенки ЛЖ	$IVS/LVPW = IVSd / LVPWd$

7.3.1.3 Масса левого желудочка

Массу левого желудочка можно оценить путем измерения IVSd, LVIDd и LVPWd в М режиме.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **LV Mass** в меню измерений.
3. Выберите **IVSd, LVIDd** или **LVPWd** для начала последовательного измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастоле	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы	
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастоле	

Система автоматически рассчитает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LVM(Cube)	Масса левого желудочка (куб)	$LVM(Cube)=0.8 \times 1.04 \times [(IVSd+LVIDd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$

7.3.2 Расчет индекса TEI

Индекс TEI левого желудочка можно оценить путем измерения MV C-O Dur, а индекс TEI правого желудочка можно оценить путем измерения TV C-O Dur в М-режиме.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Cardiac** -> **Time/Slope** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр в группе **LV TEI** или **RV TEI** для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия митрального клапана	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
LVET (b)	Период изгнания крови из левого желудочка	
TV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия трехстворчатого клапана	
RVET (b)	Период изгнания крови из правого желудочка	

Система автоматически рассчитывает следующие параметры в соответствии с результатами измерений.

Рассчитываемый параметр	Описание	Формула
LV TEI	Индекс TEI левого желудочка	$LV\ TEI = (MV\ C-O\ Dur\ (a) - LVET\ (b)) / LVET\ (b)$
RV TEI	Индекс TEI правого желудочка	$RV\ TEI = (TV\ C-O\ Dur\ (a) - RVET\ (b)) / RVET\ (b)$

7.4 Измерения в спектральном доплеровском режиме

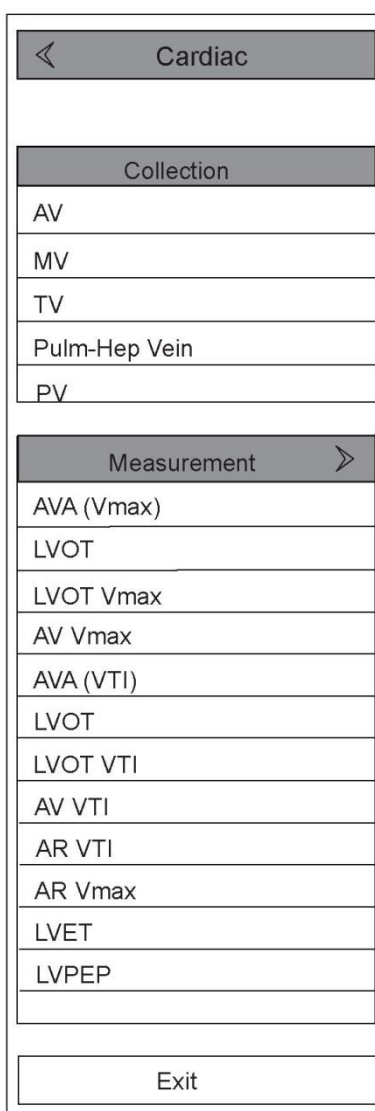
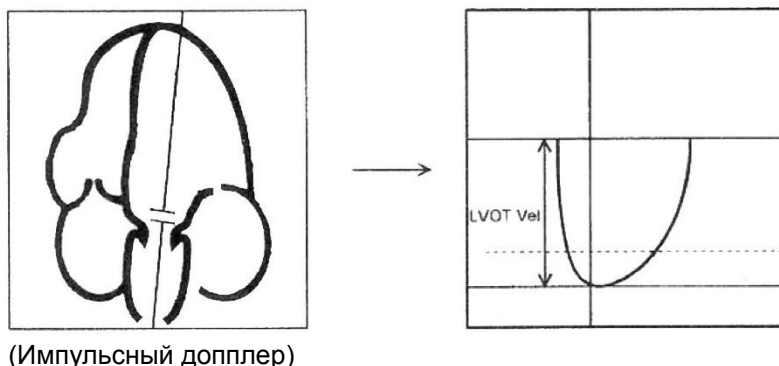


Рисунок 7-6 Меню измерений при кардиологическом исследовании в спектральном доплеровском режиме

7.4.1 Аортальный клапан

Измерение скорости кровотока в аортальном клапане можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Нажмите **Cardiac** -> **AV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

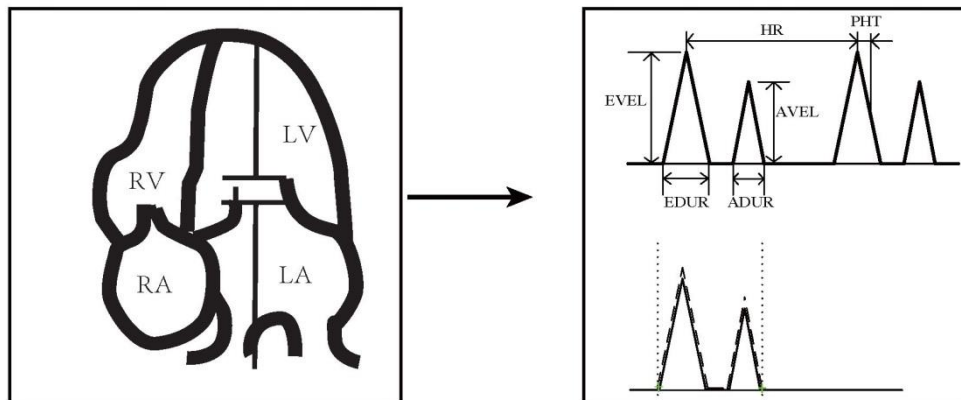
Изменяемый параметр		Описание	Метод измерения
AVA(Vmax)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерения LVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения LVOT Vmax и AV Vmax в режиме PW/ CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.1 «Измерение скорости». <p>Система автоматически отобразит значение AVA после завершения всех измерений.</p>
	LVOT Vmax	Максимальная скорость в выводном тракте левого желудочка	
	AV Vmax	Максимальная скорость аортального клапана	

Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
AVA(VTI)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерения LVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения LVOT VTI и AV VTI в режиме PW/ CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение AVA после завершения всех измерений.</p>
	LVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте левого желудочка	
	AV VTI	Интеграл скорости в аортальном клапане	
PISA-AR	AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерение AR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение AR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.</p>
	AR VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане	
AR VTI		Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
AR Vmax		Максимальная скорость регургитации в аортальном клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».

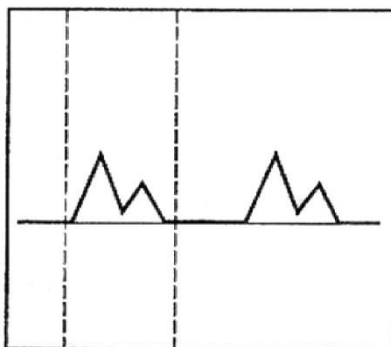
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
LVET	Период изгнания крови из левого желудочка	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка	
IVCT	Время изоволюмического сокращения левого желудочка	
IVRT	Время изоволюмического расслабления левого желудочка	
AR DecT	Время замедления регургитации в аортальном клапане	
AR PHT	Время полуспада градиента давления в аортальном клапане	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего система отобразит пунктирную линию. 2. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение на пунктирной линии, нажмите кнопку подтверждения, после чего система автоматически рассчитает время полуспада градиента
AV V _{Макс}	Максимальная скорость в аортальном клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
AV VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
HR	ЧСС	См. раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС».

7.4.2 Митральный клапан

Измерения скорости E-волны, скорости A-волны, длительности E, длительности A, PHT, PISA митрального клапана можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



Выполните измерение скорости митрального клапана путем трассировки с использованием следующего рисунка.



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac** -> **MV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для выполнения измерения.

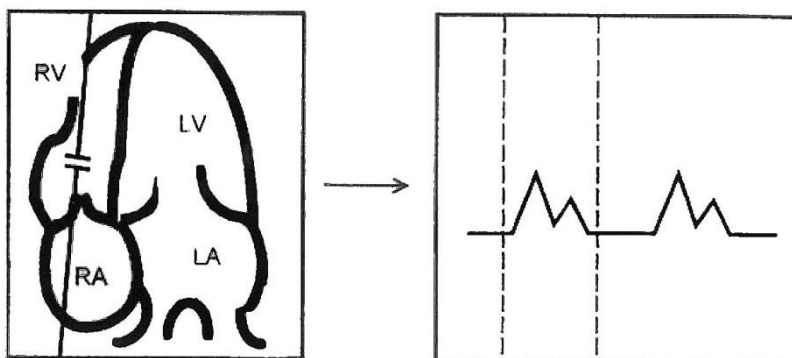
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
MV E Vel	Максимальная скорость E-волны митрального клапана	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
MV A Vel	Максимальная скорость A-волны митрального клапана	
MV E Dur	Длительность E-волны митрального клапана	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
MV A Dur	Длительность A-волны митрального клапана	

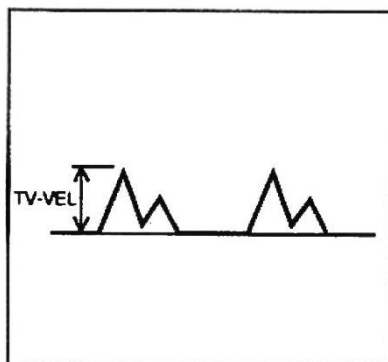
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения	
MVA(PHT)	Время полуспада давления площади митрального клапана	<ol style="list-style-type: none"> Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение, нажмите кнопку подтверждения на панели управления, после чего система отобразит пунктирную линию. Используйте шаровой манипулятор для перемещения курсора в нужное положение пунктирной линии, нажмите кнопку подтверждения, после чего система автоматически рассчитает время полуспада давления. 	
MV DecT	Время замедления в митральном клапане	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».	
MR VМакс	Максимальная скорость регургитации в митральном клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».	
MR VTI	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».	
MVA(VTI)	LVOT	Выводной тракт левого желудочка	<ul style="list-style-type: none"> Выполните измерения LVOT в двухмерном / M-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в M-режиме». Выполните измерения LVOT VTI и MV VTI в режиме PW/ CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение MVA после завершения всех измерений.</p>
	LVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте левого желудочка	
	MV VTI	Интеграл скорости в митральном клапане	
LV TEI	MV C-O Dur (a)	Длительность открытия-закрытия митрального клапана	См. Раздел 2.4.8 Измерение времени
	LVET (b)	Период изгнания крови из	

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
	левого желудочка	
PISA-MR	MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана
	MR VTI	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане
PISA-MS	MS Rad	Радиус стеноза митрального клапана
	MS VTI	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерение MR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение MR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерение MS Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение MS VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.</p>

7.4.3 Трехстворчатый клапан

Измерение скорости кровотока в трехстворчатом клапане можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.





Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac** -> **TV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Изменяемый параметр		Описание	Метод измерения
TV E Vel		Максимальная скорость E-волны трехстворчатого клапана	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
TV A Vel		Максимальная скорость A-волны трехстворчатого клапана	
TV VTI		Интеграл максимальной скорости в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
TV V _{макс}		Максимальная скорость в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
RVSP	TR V _{макс}	Максимальная скорость регургитации в трехстворчатом клапане	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
	RAP	Систолическое давление в правом предсердии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите RAP, и введите ручную или выберите желаемое значение RAP во всплывающем диалоговом окне. ■ Или введите ручную значение RAP во вкладке Cardiac экрана New Patient.

Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
PISA-TR	TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерение TR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерение TR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение PISA после завершения всех измерений.</p>
	TR VTI	Интеграл скорости регургитации в трехстворчатом клапане	
RV TEI	TV C-O Dur (a)	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
	RVET (b)	Период изгнания крови из правого желудочка	

7.4.4 Легочная и печеночная вены

В режиме PW/CW можно выполнить измерения S Vel, Pulm A Vel, Pulm D Vel, Hep S Vel, Hep A Vel и Hep D Vel.

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

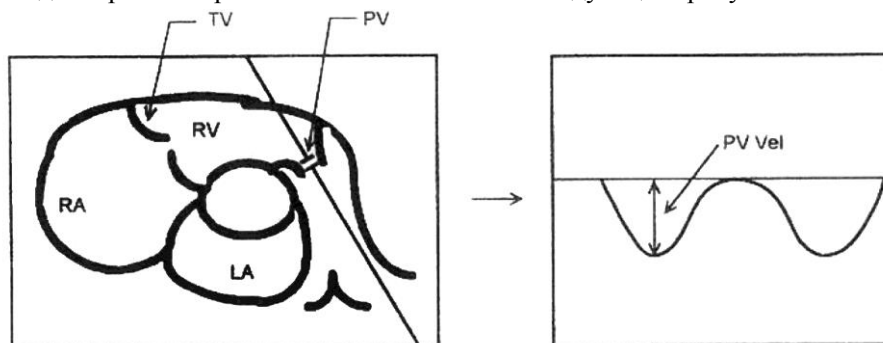
1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac -> Pulm-Hep Vein** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Pulm S Vel	Скорость S-волны легочной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Pulm S VTI	Интеграл скорости S-волны легочной вены	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
Pulm A Vel	Скорость A-волны легочной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Pulm D Vel	Скорость D-волны легочной вены	

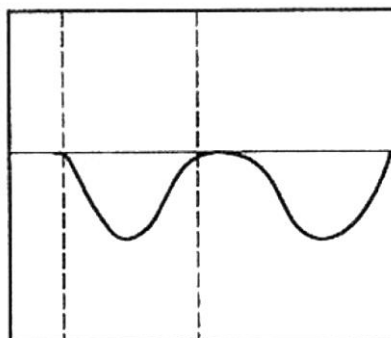
Измеряемый параметр	Описание	Метод измерения
Pulm D VTI	Интеграл скорости D-волны легочной вены	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
Pulm A Dur	Длительность A-волны легочной вены	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
Pulm DecT	Время замедления в легочной вене	
Hep S Vel	Скорость S-волны печеночной вены	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
Hep D Vel	Скорость D-волны печеночной вены	
Hep A Vel	Скорость A-волны печеночной вены	
Hep A Dur	Длительность A-волны печеночной вены	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».

7.4.5 Клапан легочной артерии

Измерение скорости кровотока для оценки клапана легочной артерии можно выполнить в спектральном доплеровском режиме с использованием следующего рисунка.



(Импульсный доплер)



Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Cardiac** -> **PV** в меню измерений.
3. Выберите измеряемый параметр для выполнения измерения.

Изменяемый параметр		Описание	Метод измерения
PR Vmax		Максимальная скорость регургитации в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
PR VTI		Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».
PV AccT		Время ускорения в клапане легочной артерии	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
MPA Vmax		Максимальная скорость в легочном стволе	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
RPA Vmax		Максимальная скорость в правой легочной артерии	
LPA Vmax		Максимальная скорость в левой легочной артерии	
RVET		Период изгнания крови из правого желудочка	См. раздел 2.4.8 «Измерение времени».
RVPEP		Фаза преобразования правого желудочка	
HR		ЧСС	См. Раздел 2.4.8 Измерение времени
PAEDP	PR Ved	Скорость легочной регургитации в конце диастолы	См. раздел 2.4.1 «Измерение скорости».
	RAP	Систолическое давление в правом предсердии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выберите RAP, и введите ручную или выберите желаемое значение RAP во всплывающем диалоговом окне. ■ Или введите ручную значение RAP во вкладке Cardiac экрана New Patient.

Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
PISA-PR	PR Rad	Радиус стеноза клапана легочной артерии	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерения PR Rad в режиме цветного потока. Подробная информация приведена в разделе 7.2 «Измерения в режиме цветного потока». ■ Выполните измерения PR VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит результат после завершения всех измерений.</p>
	PR VTI	Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии	
PVA(Vmax)	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерения RVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или в разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения RVOT Vmax и PV Vmax в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.1 «Измерение скорости». <p>Система автоматически отобразит значение PVA</p>
	RVOT Vmax	Максимальная скорость в выводном тракте правого желудочка	
	PV Vmax	Максимальная скорость клапана легочной артерии	

Измеряемый параметр		Описание	Метод измерения
PVA(VTI)	RVOT	Выводной тракт правого желудочка	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните измерения RVOT в двухмерном / М-режиме. Подробная информация приведена в разделе 7.1.6 «Диаметр выводного тракта левого / правого желудочка» или разделе 7.3 «Измерения в М-режиме». ■ Выполните измерения RVOT VTI и PV VTI в режиме PW/CW. Подробная информация приведена в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». <p>Система автоматически отобразит значение PVA после завершения всех измерений.</p>
	RVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте правого желудочка	
	PV VTI	Интеграл скорости в клапане легочной артерии	

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 8 Измерения и расчеты при исследовании малых органов

Измерения и расчеты при исследовании малых органов можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

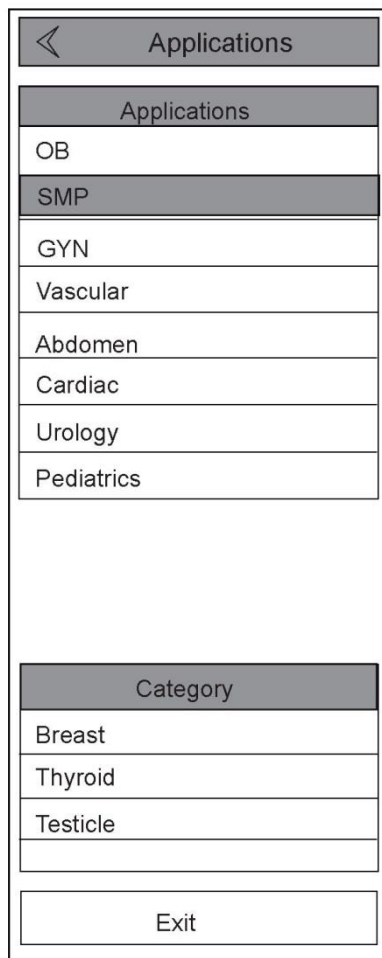


Рисунок 8-1 Меню измерений при исследовании малых органов

8.1 Измерения в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast**.
3. Выберите группу измерения, например, **Lt Lesion1**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Breast	Lt(Rt) Lesion1	Nipple-Les.	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Lt(Rt) Lesion2	Dist	
	Lt(Rt) Lesion3	Skin-Les. Dist	
	Lt(Rt) Lesion4	Length	
	Lt(Rt) Lesion5	Wid th Hei ght	
Thyroid	Lt(Rt) Thyroid	Len	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Lt(Rt) Sup. ParThyroid	gth Hei	
	Lt(Rt) Inf. ParThyroid	ght Wid th	
	Thyroid Ist.	Ist. AP	
	Lt(Rt) STA	Vessel Diam	
	Lt(Rt) ITA		
Testicle	Lt(Rt) Testicle	Len gth Hei ght	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»

8.2 Измерения в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Нажмите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast**.
3. Выберите группу измерения, например, **Vessel**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Breast	Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
Thyroid	Lt(Rt) STA Lt(Rt) ITA	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»
Testicle	Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.2.1 «Измерение расстояния»
		Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
		HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

8.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Нажмите **SMP** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Breast**.
3. Выберите группу измерения, например, **Vessel**.
4. Выберите измеряемый параметр для начала измерения.

Категория измерения	Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Breast	Vessel	PS ED RI PI PS,ED,RI,SD Auto Trace Manual Trace Time HR	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод измерения PS и ED описан в разделе 2.4.1 «Измерение скорости».
Thyroid	Lt(Rt) STA		<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод измерения RI описан в разделе 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления».
	Lt(Rt) ITA		<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод измерения PI описан в разделе 2.4.4 «Измерение индекса пульсации».
Testicle	Lt(Rt) Vessel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод измерения PS,ED,RI,SD описан в разделе 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления». ■ Метод измерения путем автоматической трассировки описан в разделе 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки». ■ Метод измерения путем ручной трассировки описан в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки». ■ Метод измерения времени описан в разделе 2.4.8 «Измерение времени». ■ Метод измерения ЧСС описан в 	

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 9 Измерения и расчеты при урологическом исследовании

Измерения и расчеты при гинекологическом исследовании можно выполнять в двухмерном (В/CFM/PDI) режиме, М-режиме и спектральном доплеровском режиме (PW/CW).

9.1 Измерения в двухмерном режиме

Urology	
	Left
Collection	
Lt Kidney	
Lt Renal A	▼
Lt Suprarenal	
Bladder	
Prostate	
Lt Testicle	
Lt Vessel	▼
Measurement	
Length	
Height	
Width	
Renal Cortex	
Exit	

Рисунок 9-1 Меню измерений при урологическом исследовании в двухмерном режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме.
2. Выберите **Urology** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Kidney**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Kidney	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	
	Renal Cortex	

Группа измерения	Измеряемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Lt(Rt) Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Vessel Area	<ul style="list-style-type: none"> ■ Двухмерный метод трассировки описан в разделе 2.1.2.1 «Измерение площади путем трассировки» ■ Двухмерный метод эллипса описан в разделе 2.1.2.2 «Измерение площади эллипса».
	%Sten(D)	См. раздел 2.1.1.4 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	%Sten(A)	См. раздел 2.1.2.3 Измерение отношения площади
Lt(Rt) Suprarenal Bladder Prostate Lt(Rt) Testicle	Length	См. раздел 2.1.1.1 «Двухточечное измерение»
	Height	
	Width	

9.2 Измерения в М-режиме

<
Urology

Left

Collection

Lt Renal A

▼

Lt Vessel

▼

Measurement

Vessel Diam

%Sten(D)

Time

HR

▼

Exit

Рисунок 9-2 Меню урологических измерений в М-режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в М-режиме.
2. Выберите **Urology** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Lt(R) Vessel	Vessel Diam	См. раздел 2.1.1 «Измерение расстояния»
	%Sten(D)	См. раздел 2.2.3 «Измерение % стеноза по расстоянию»
	Time	См. раздел 2.2.5 «Измерение времени»
	HR	См. раздел 2.2.6 «Измерение ЧСС»

9.3 Измерения в спектральном доплеровском режиме

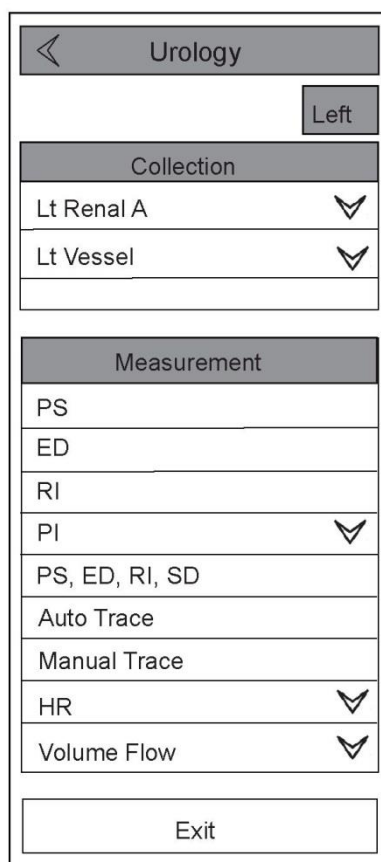


Рисунок 9-3 Меню измерений при урологическом исследовании в спектральном доплеровском режиме

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в режиме PW/CW.
2. Выберите **Urology** в меню измерений и выберите категорию измерения, например, **Lt Renal A**.
3. Выберите измеряемый параметр для начала измерений.

Группа измерения	Изменяемый параметр	Метод измерения
Lt(Rt) Renal A Lt(Rt) Vessel	PS	см. Раздел 2.4.1 «Измерение скорости»
	ED	
	RI	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
	PI	см. Раздел 2.4.4 «Измерение индекса пульсации»
	PS,ED,RI,SD	см. Раздел 2.4.3 «Измерение индекса сосудистого сопротивления»
	Auto Trace	см. Раздел 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки»
	Manual Trace	см. Раздел 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки»
	HR	см. Раздел 2.4.9 «Измерение ЧСС»
	Volume Flow	<ul style="list-style-type: none"> ■ Метод измерения путем автоматической трассировки описан в разделе 2.4.6 «Измерение путем автоматической трассировки». ■ Метод измерения путем ручной трассировки описан в разделе 2.4.7 «Измерение путем ручной трассировки».

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 10 Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании

Измерения и расчеты при педиатрическом исследовании можно выполнять в двухмерном (V/CFM) режиме.

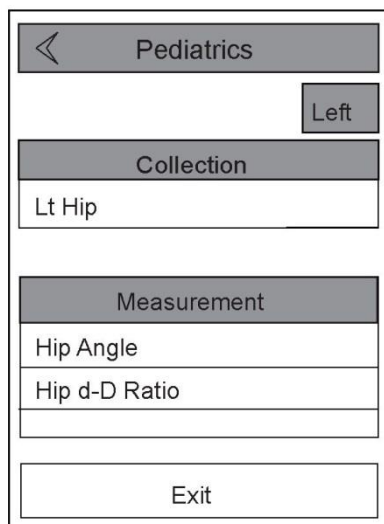
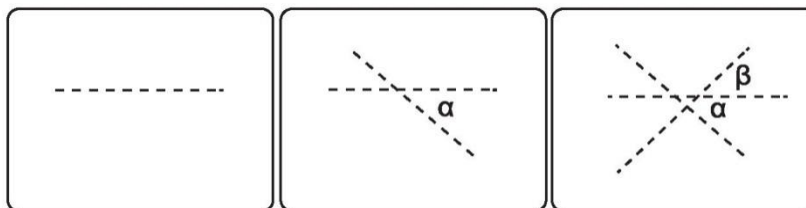


Рисунок 10-1 Меню измерений при педиатрическом исследовании

10.1 Угол тазобедренного сустава

Для выполнения измерения выполните следующие действия.



1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме и нажмите **Pediatrics** в меню измерений.
2. Выберите желаемый тазобедренный сустав, например, **Lt Hip**, и нажмите **Hip Angle**, после чего на экране появится пунктирная линия.
3. Переместите линию в желаемое положение с помощью шарового манипулятора и нажмите клавишу **Angle** на панели управления для регулировки угла линии.
4. Нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения, после чего на экране появится вторая пунктирная линия.
5. Переместите вторую линию в желаемое положение и нажмите клавишу **Angle** для регулировки угла второй линии.
6. Нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего появится третья пунктирная линия.
7. Переместите третью линию в желаемое положение и нажмите клавишу **Angle** для регулировки угла.
8. Нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения, после чего система автоматически рассчитает результат.

10.2 Отношение d-D

Для выполнения измерения выполните следующие действия.

1. Нажмите клавишу **Calc** на панели управления в двухмерном режиме и выберите **Pediatrics** в меню измерений.
2. Выберите желаемый тазобедренный сустав, например, **Lt Hip**.
3. Выберите **Hip d-D Ratio**, после чего на экране появится пунктирная линия.
4. Переместите линию в желаемое положение с помощью шарового манипулятора, поверните клавишу **Angle** для регулировки угла линии и нажмите кнопку подтверждения на панели управления для подтверждения. Появится вторая пунктирная линия.
5. Переместите вторую линию в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения, после чего появится третья пунктирная линия.
6. Переместите третью линию в желаемое положение, нажмите кнопку подтверждения для выполнения измерения, после чего система автоматически рассчитает результат.

Данная страница намеренно оставлена пустой.

Глава 11 Отчеты об измерениях

В отчете об измерениях фиксируются все результаты измерений. Каждая группа измерений и расчетов создает индивидуальный отчет об измерениях.

Отчет об измерении содержит информацию о пациенте, результаты измерений, диагноз и т.д. Ультразвуковая система может создавать две категории отчетов об измерениях.

- **Общий отчет об измерении**

Предоставляется только информация о пациенте и комментарии, результаты измерения отсутствуют. Можно внести комментарии в отчет и распечатать его.

- **Индивидуальный отчет об измерении для каждой области применения**

В отчете присутствуют результаты измерения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все результаты измерения, показанные в отчете, автоматически рассчитываются системой.

В следующих разделах в качестве примера рассматривается акушерский отчет с целью описания операций с отчетом об измерениях.

11.1 Просмотр отчета

11.1.1 Просмотр текущего отчета

Можно нажать клавишу **Report** на панели управления для просмотра текущего отчета при выполнении измерений, как показано на Рисунке 11-1.

Выберите вкладку нужного типа исследования для просмотра отчета об измерениях и вкладка со звездочкой указывает на то, что для данной области применения были выполнены измерения.

The screenshot displays a 'Measurement Report' window with the following sections:

- Navigation Buttons:** Graph, F.Anatomy, Calc. Compare, Summary, Image View, Prev. Save, Clear All, Exit, Prev, Next.
- Patient Information:**
 - Patient Name: Patient ID:19700101_080300
 - DOB: LMP:01/01/1970
 - Age: Gravida: GA(LMP):0w0d
 - Para: GA(AUA):14w0d
 - Sonographer: Aborta: EDD(LMP):10/08/1970
 - Referring.M.D: Ectopic: EDD(AUA):07/02/1970
 - EFW:BPD/HC/AC/FL(Hadlock4) Value:57.31g Range:±8.37g GA(EFW):11w6d
- Measurement Mode Selection:** Vascular, OB* (selected), GYN, Cardiac, SMP, Urology, Abdomen, PED.
- Measurement Table (2D Mode):**

Parameter	Value	M1	M2	M3	M4	M5	Method	GA
BPD(Hadlock)	9.11mm	9.11					Last	11w0d
AC(Hadlock)	27.13mm	25.54	49.33	27.13			Last	*****
OFD(HC)	20.11mm	20.11					Last	
HC(Hadlock)	148.65mm	148.65					Last	17w6d
FL(Hadlock)	11.43mm	11.43					Last	13w2d
Vp	19.18mm	21.00	19.18				Last	
CM(Nicolaides)	23.92mm	15.90	18.07	23.92			Last	
- 2D Calculations:**
 - FL/BPD 125.5%
 - FL/AC 42.1%
 - FL/HC 7.7%
 - HC/AC 547.9%
- Filtering Options:**
 - All
 - 2D
 - D
 - M
 - Fetus
 - A
 - B

Рисунок 11-1 Экран отчета об измерениях

ПРИМЕЧАНИЕ:

В отчете сохраняются только последние пять измеренных значений (M1-M5) каждого измеряемого параметра.

- Если отчет занимает более одной страницы, нажмите **Prev** или **Next** для перехода к предыдущей или следующей странице.
- Нажмите **Exit** для выхода из экрана.

На экране **Measurement Report** также можно выполнить следующие операции.

- Переместите курсор на измеренное значение с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения для подтверждения и отредактируйте данное измеренное значение.
- Выберите измеренное значение (например, **M1: 25.54** параметра **AC**), нажмите клавишу **Del** на панели управления для удаления данного значения, и удаленное значение будет заменено следующим значением (например, **M2 49.33** параметра **AC**) того же параметра.
- Установите метод расчета (например, **Aver**, **Last**, **Max** и **Min**) в колонке **Method** для каждого параметра, значения в колонке **Value** будут заменены соответственно.
- Выберите желаемый режим визуализации в правой части экрана для просмотра соответствующего отчета. Также можно просматривать отчеты о различных плодах в акушерском отчете.
- Нажмите **Clear All** для удаления всех измеряемых параметров и измеренных данных с экрана.
- Нажмите **Image View** для добавления или удаления изображений.
- Нажмите **Summary** и введите диагноз во всплывающем текстовом окне, которое отобразится в отчете.

11.1.2 Просмотр отчета из архива

Для просмотра отчета из архива выполните следующие действия.

1. Выберите информацию о пациенте.
Нажмите клавишу **Patient** на панели управления, выберите **Patient List -> Patient Review** и выберите информацию о пациенте из списка.
2. Нажмите **View** для перехода к экрану **Exam Review**.
3. Нажмите **View Image** для перехода к экрану **Exam Review**.
4. Переместите курсор на любое миниатюрное изображение с помощью шарового манипулятора дважды нажмите на кнопку подтверждения для просмотра выбранного изображения.
5. Нажмите клавишу **Report** для просмотра отчета о выбранном пациенте.
Подробно операции с отчетом описаны в разделе 11.1.1 «Просмотр текущего отчета».

11.2 Акушерские отчеты

11.2.1 Графики роста плода

Графики роста плода позволяют оценить рост плода по сравнению с нормальным графиком.

Для просмотра графиков роста плода выполните следующие действия.

1. Нажмите **Graph** на экране **OB Measurement Report**, после чего система по умолчанию отобразит один график роста плода

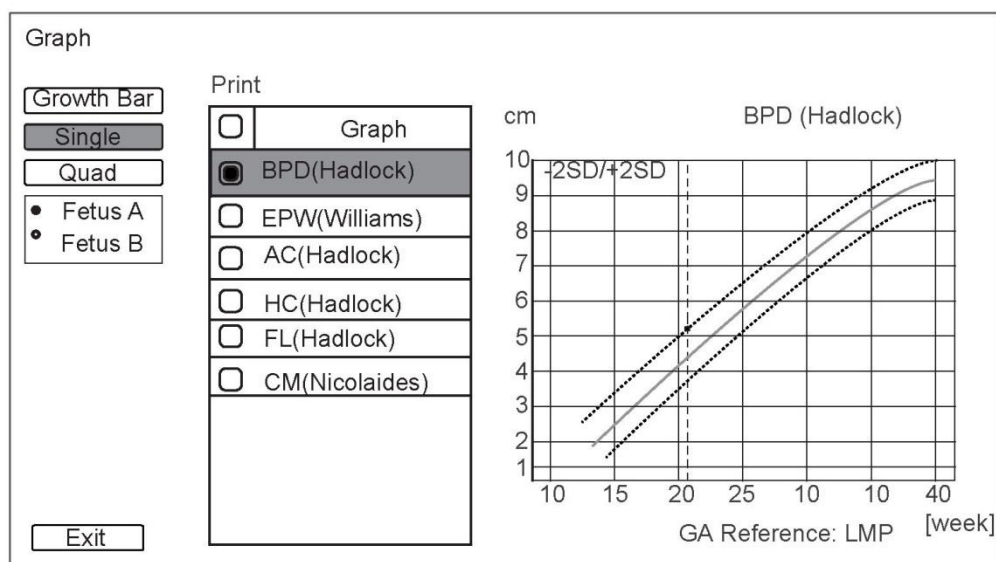


Рисунок 11-2 График роста плода

Нажмите **Quad** для отображения четырех графиков роста плода.

1. Выберите желаемый плод в левой части экрана.
2. Выберите желаемый измеряемый параметр, после чего на экране отобразится соответствующий график роста плода, как показано на Рисунке 11-2.

Повторите вышеописанные действия для просмотра других графиков роста плода и добавления их в отчет.

На рисунке выше ось x показывает срок беременности, ось y показывает результаты измерения. Промежуточная кривая показывает центральное или среднее значение роста плода, а диапазон между двумя кривыми показывает диапазон нормального роста плода.

Пересечение пунктирной линии показывает расчетный срок беременности после ввода даты в текстовом окне **LMP** или **DOC** экрана **New Patient**. Можно оценить рост плода по пересечению.

11.2.2 Шкала роста

Шкала роста плода показывает измерения текущего исследования и нормальный диапазон роста на основании срока беременности.

Для просмотра шкалы роста выполните следующие действия.

1. Нажмите **Graph** -> **Growth Bar** на экране **OB Measurement Report** для перехода к следующему экрану.

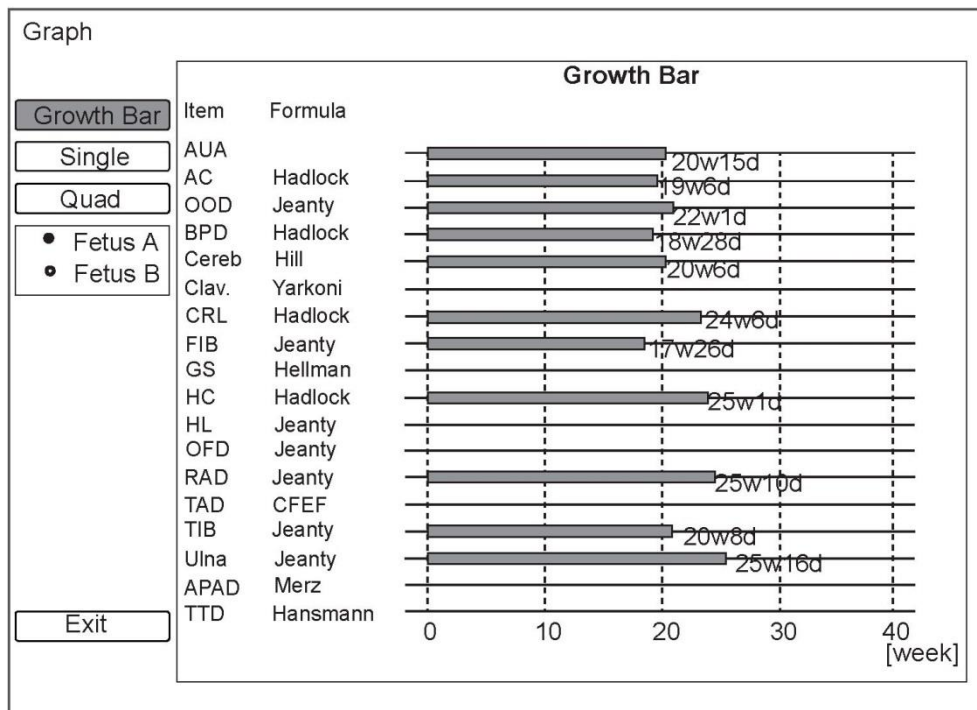


Рисунок 11-3 Шкала роста плода

2. Выберите желаемый плод, после чего на экране отобразится соответствующая шкала роста.

11.2.3 Сравнение плодов

Можно нажать **Calc. Compare** на экране **OB Measurement Report** для просмотра нескольких плодов.

Отчет о нескольких плодах позволяет оценить развитие нескольких плодов. Как показано на рисунке ниже, AUA рассчитывается с использованием всех измеренных параметров для желаемого плода.

Calc. Compare

Item	A	B	C	D
AUA	17w3d	16w6d		
EFW				
AC	148.25mm	147.89mm		
BPD	41.6mm	40.5mm		
CRL	38.86mm	38.00mm		
FL	57.06mm	56.88mm		
GS	45.89mm	45.03mm		
HC	106.11mm	105.87mm		

OK

Рисунок 11-4 Сравнение плодов

11.2.4 Анатомический анализ

Функция анатомического анализа позволяет отобразить контрольный список, в котором указано, какая анатомическая структура была визуализирована, а также ее состояние.

Для редактирования описаний плода выполните следующие действия.

1. Нажмите **F. Anatomy** на экране **OB Measurement Report** для перехода к экрану **Fetus Anatomy**.

Description

<p>Fetal Des</p> <p>Fetal Number <input type="text" value="Single"/> ▼</p> <p>Fetal Pos <input type="text" value="Vertex"/> ▼</p> <p>Placental Loa <input type="text" value="Anterior"/> ▼</p> <p>Placenta Grade <input type="text" value="1"/> ▼</p> <p>AF Volume <input type="text" value="Adequate"/> ▼</p> <p>Placenta Cord <input type="text" value="Center"/> ▼</p> <p>Cord Insert <input type="text" value="Yes"/> ▼</p>	<p>Abdomen</p> <p>Stomach <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Intestines <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Bladder <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R-Kidney <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Kidney <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R-Adr Gland <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Adr Gland <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Genitalia <input type="text" value="Female"/> ▼</p>	<p>Heart</p> <p>3-Vessel <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Heart Motion <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>4-Chamber <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>RVOT <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>LVOT <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Ao Arch <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Ductal Arch <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Diaphragm <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>CardiacRhythm <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>
<p>Brain</p> <p>LV <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>CER <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Cist Wagna <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>	<p>Thorax</p> <p>Lungs <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Thymus <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>	<p>Facial</p> <p>FacialProfile <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Lips/Palate <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Fossa <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Nuchal Fold <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Choroid <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>
<p>Body</p> <p>L Ankle/Foot <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>R Ankle/Foot <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>4Extremity <input type="text" value="Normal"/> ▼</p>	<p>Bone</p> <p>C-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>T-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>L-Spine <input type="text" value="Seen"/> ▼</p> <p>Sacrum <input type="text" value="Seen"/> ▼</p>	

Рисунок 11-5 Анатомия плода

2. Выберите опцию из ниспадающего списка с помощью шарового манипулятора, нажмите кнопку подтверждения и выполните настройки данного параметра.

11.3 Предварительный просмотр и печать отчета

Можно нажать **Prev. Save** на экране **Measurement Report** для предварительного просмотра отчета.

OB Report

Patient Information

Patient Name: Lili Patient ID: 19700101_113957_110903 Exam Date: 01/01/1970
Birth Date: Sex: Female Accession#: 123
Comments: None

Exam Information

Exam Type: OB Height (cm): 160 Weight (kg): 49
Gravida: 0 Para: 0 Aborta: 0
Ectopic: 0
Sonographer: admin Referring.M.D: Performing.M.D:
Chief Compliant:
Past History:
Comments:

LMP: 01/01/1970 GA (LMP): 0w0d EDD(LMP): 10/08/1970

Fetus A
GA(AUA): 13w1d EDD(AUA): 07/02/1970
EFW(AC/BPD/FL/HC): 69.81g Range: 10g GA(EFW): 12w5d

Measurements

Mother

2D Mode

Item	M1-M5	Value	Unit
Unilateral Side Ut-Endom.Th.	21.54	21.54 (Last)	mm
CervixL	30.02	30.02 (Last)	mm

Fetus A

2D Mode

Item	M1-M5	Value	Unit	GA
Unilateral Side FHR	297	297 (Last)	mm	17w5d
Atrial FHR	234	234 (Last)	mm	27w3d

Conclusion

Summary

Recommendations

Operator: Perf,Physician:

- Выберите **Print** или нажмите клавишу **Print** на панели управления для распечатки отчета.
- Нажмите **Exit** или нажмите клавишу **Esc** на панели управления для выхода и возврата к экрану **Measurement Report**.

Приложение Аббревиатуры измеряемых и расчетных параметров

А

Аббревиатура	Описание
%Sten(A)	Уменьшение площади в %
%Sten(D)	Уменьшение расстояния в %
a	Низшая скорость во время систолы предсердия
a	Большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до верхушки
A2Cd	Двухкамерный вид в конце диастолы
A2Cs	Двухкамерный вид в конце систолы
A4Cd	Четырехкамерный вид в конце диастолы
A4Cs	Четырехкамерный вид в конце систолы
Aa lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу брозного кольца митрального клапана в позднюю диастолу Motion
Aa Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу
Aborta	Количество абортотв
AC	Окружность живота
Accel.	Ускорение
AFI	Индекс амниотической жидкости
Ant	Передний
Ant Tib A	Передняя большеберцовая артерия
Ant Tib V	Передняя большеберцовая вена

Аббревиатура	Описание
Ao	Аорта
AO	Диаметр корня аорты
Aorta	Аорта
AR DecT	Время замедления регургитации в аортальном клапане
AR PHT	Время полуспада давления в аортальном клапане
AR Rad	Радиус стеноза аортального клапана
AR Vmax	Максимальная скорость регургитации в аортальном клапане
AR VTI	Интеграл скорости регургитации в аортальном клапане
Art.	Артерия
ACS	Расхождение створок аортального клапана
AUA	Средний возраст плода по данным УЗИ
AV Vmax	Максимальная скорость в аортальном клапане
AV VTI	Интеграл скорости в аортальном клапане
AVA	Площадь аортального клапана
AVA(VTI)	Площадь отверстия аортального клапана (интеграл скорости)
Axill A	Подмышечная артерия
Axill V	Подмышечная вена

В

Аббревиатура	Описание
Basilic V	Подкожная медиальная вена
Bladder	Мочевой пузырь

Аббревиатура	Описание
BOD	Бинокулярное расстояние
BPD	Бипариетальный размер головки плода
Brach A	Плечевая артерия
Brach V	Плечевая вена
Bulb	Луковица сонной артерии

С

Аббревиатура	Описание
c.s.p	Полость прозрачной перегородки
Carotid	Сонная артерия
CCA	Общая сонная артерия
Celiac.A.	Чревная артерия
Ceph V	Головная вена
Cereb	Поперечный диаметр мозжечка
CI	Цефалический индекс
CI	Сердечный индекс
Clav.	Ключица
CM	Большая цистерна
CO	Сердечный выброс
Com	Общий
Com Fem A	Общая бедренная артерия
Com Fem V	Общая бедренная вена

Аббревиатура	Описание
Com Iliac A	Общая подвздошная артерия
Com Iliac V	Общая подвздошная вена
CRL	Копчиково-теменной размер
CUA	Суммарный возраст по данным УЗИ

D

Аббревиатура	Описание
D	Максимальная скорость в желудочке в диастолу
d	Усеченная большая полуось от наиболее широкого радиуса малой оси до плоскости митрального кольца
Deep Palm A	Глубокая ладонная артерия
Dist	Расстояние
Dors Ped A	Дорсальная артерия стопы
Ductus Art	Артерия протока

E

Аббревиатура	Описание
E/E'(lateral)	Максимальная скорость E-волны митрального клапана к движению латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу
Ea/Aa(Medial)	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в раннюю диастолу к движению медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в позднюю диастолу
ECA	Наружная сонная артерия

Аббревиатура	Описание
Ectopic	Число внематочных беременностей
ED	Скорость в конце диастолы
EDD	Расчетная дата родов
EDV	Объем левого желудочка в конце диастолы
EF	Фракция выброса левого желудочка
EFW	Расчетная масса плода
Endo.Thickn.(Endo)	Толщина эндометрия
EPSS	Расстояние от E-пика до межжелудочковой перегородки
ESV	Объем левого желудочка в конце систолы
Ext	Наружный
Ext Iliac A	Наружная подвздошная артерия
Ext Iliac V	Наружная подвздошная вена

F

Аббревиатура	Описание
FHR	Частота сердечных сокращений плода
FIB	Длина малоберцовой кости
FL	Длина бедренной кости
FS	Фракция укорочения левого желудочка

Аббревиатура	Описание
GA	Срок беременности
Gallbladder	Желчный пузырь
GP	Процентиль роста
Gravida	Число беременностей
GS	Плодное яйцо
GSV (Calf)	Большая подкожная вена (задняя часть голени)
GSV (Thigh)	Большая подкожная вена (бедро)

Н

Аббревиатура	Описание
HC	Окружность головы
HEM	Полушарие
Hep A Dur	Длительность А-волны печеночной вены
Hep A Vel	Скорость А-волны печеночной вены
Hep D Vel	Скорость D-волны печеночной вены
Hep S Vel	Скорость S-волны печеночной вены
Hip	Бедро
HL	Длина плечевой кости
HR	Частота сердечных сокращений (ЧСС)
HR-LV	ЧСС – левый желудочек

I

Аббревиатура	Описание
ICA	Внутренняя сонная артерия
Inf	Нижний
Inf. ParThyroid	Нижняя паращитовидная железа
Innom A	Брахиоцефальная артерия
Innom V	Брахиоцефальная вена
Int	Внутренний
Int Iliac A	Внутренняя подвздошная артерия
Int Iliac V	Внутренняя подвздошная вена
Int Jugular V	Внутренняя яремная вена
IOD	Внутреннее глазное расстояние
ITA	Нижняя щитовидная артерия
IVC	Нижняя полая вена
IVCT	Время изоволюмического сокращения левого желудочка
IVRT	Время изоволюмического расслабления левого желудочка
IVS%	% утолщения межжелудочковой перегородки
IVSd	Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу
IVSs	Толщина межжелудочковой перегородки в систолу

Аббревиатура	Описание
Kidney	Почки

L

Аббревиатура	Описание
LA	Диаметр левого предсердия
LA/AO	Отношение левого предсердия к корню аорты
LE Art	Артерия нижней конечности
LE Vein	Вена нижней конечности
Lesion	Повреждение
Liver	Печень
LMP	Последний менструальный цикл
LPA V _{макс}	Максимальная скорость в левом клапане легочной артерии
LSV	Нижняя подкожная вена
Lt	Левый
LV Tei	Индекс Tei левого желудочка
LVAd Sa En	Эндокардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции
LVAd Sa Ep	Эпикардиальная площадь левого желудочка на уровне папиллярной мышцы в конце диастолы в короткоосевой проекции
LVd	Размер левого желудочка в конце диастолы
LVET	Период изгнания крови из левого желудочка
LVIDd	Внутренний размер левого желудочка в конце диастолы

Аббревиатура	Описание
LVIDs	Внутренний размер левого желудочка в конце систолы
LVLd Apical	Длина длинной оси левого желудочка в конце диастолы в апикальной проекции
LVM	Масса левого желудочка
LVOT	Выводной тракт левого желудочка
LVOT V _{Макс}	Максимальная скорость выводного тракта левого желудочка
LVOT VTI	Интеграл скорости выводного тракта левого желудочка
LVPEP	Фаза преобразования левого желудочка
LVPW%	% утолщения задней стенки левого желудочка
LVPWd	Толщина задней стенки левого желудочка в диастолу
LVPWs	Толщина задней стенки левого желудочка в систолу
LVs	Размер левого желудочка в конце систолы

М

Аббревиатура	Описание
MCA	Средняя головная артерия
MCS	Расхождение створок митрального клапана
Med Cub V	Срединная локтевая вена
Mid	Срединный
MPA	Диаметр главного клапана легочной артерии
MPA V _{Макс}	Максимальная скорость главного клапана легочной артерии
MR dP/dt	Регургитация в митральном клапане dP/dt, полученная из скорости регургитации в митральном клапане

Аббревиатура	Описание
MR ERO	Площадь отверстия регургитирующего митрального клапана
MR Flow Rate	Максимальная мгновенная скорость кровотока
MR Rad	Радиус стеноза митрального клапана
MR V _{Макс}	Максимальная скорость регургитации в митральном клапане
MR Volume	Регургитирующий кровоток в митральном клапане
MR VTI	Интеграл скорости регургитации в митральном клапане
MS Rad	Радиус стеноза в митральном клапане
MS VTI	Интеграл скорости в области стеноза митрального клапана
MV A Amp	Амплитуда А-волны митрального клапана
MV A Dur	Длительность А-волны митрального клапана
MV A Vel	Максимальная скорость А-волны митрального клапана
MV C-O Dur	Длительность закрытия-открытия митрального клапана
MV DE	Амплитуда DE-волны митрального клапана
MV DecT	Время замедления в митральном клапане
MV Diam	Диаметр митрального клапана
MV E Amp	Амплитуда Е-волны митрального клапана
MV E Dur	Длительность Е-волны митрального клапана
MV E Vel	Максимальная скорость Е-волны митрального клапана
MV E-F Slope	Наклон Е-F митрального клапана
MV VTI	Интеграл скорости в митральном клапане
MVA	Площадь митрального клапана

Аббревиатура	Описание
MVA(PHT)	Площадь митрального клапана (Время полуспада давления)
MVA(VTI)	Площадь отверстия митрального клапана (интеграл скорости)

N

Аббревиатура	Описание
NF	Изгиб шеи
Nipple-Les. D	Расстояние от соска до повреждения
NT	Шейная прозрачность

O

Аббревиатура	Описание
OFD	Затыльно-лобный диаметр

P

Аббревиатура	Описание
PAEDP	Легочная артерия в конце диастолы
Pancreas	Поджелудочная железа
Para	Число рождений живого ребенка
Peron A	Малоберцовая артерия
Peron V	Малоберцовая вена
PFA	Глубокая бедренная артерия
PFV	Глубокая бедренная вена
PI	Индекс пульсации

Аббревиатура	Описание
PLI	Индекс предварительной нагрузки
Popl A	Подколенная артерия
Popl V	Подколенная вена
Port.V.	Воротная вена
Post	Задний
Post Tib A	Задняя большеберцовая артерия
Post Tib V	Задняя большеберцовая вена
PR V _{макс}	Максимальная скорость регургитации в клапане легочной артерии
PR VTI	Интеграл скорости регургитации в клапане легочной артерии
PRI	Интервал PR
Prof	Глубокий
Prostate	Предстательная железа
Prox	Проксимальный
PS	Максимальная скорость в систолу
Pulm A Dur	Длительность А-волны легочной вены
Pulm A Vel	Скорость А-волны легочной вены
Pulm D Vel	Скорость D-волны легочной вены
Pulm D VTI	Интеграл скорости D-волны легочной вены
Pulm DecT	Время замедления кровотока в легочной вене
Pulm S Vel	Скорость S-волны легочной вены
Pulm S VTI	Интеграл скорости S-волны легочной вены

Аббревиатура	Описание
PV AccT	Время ускорения клапана легочной артерии
PV Diam	Диаметр клапана легочной артерии
PV Vmax	Максимальная скорость клапана легочной артерии
PV VTi	Интеграл скорости кровотока в клапане легочной артерии
PVIV	Индекс максимальной скорости кровотока в вене

R

Аббревиатура	Описание
RAD	Длина лучевой кости
Rad A	Лучевая артерия
Rad V	Лучевая вена
RAP	Давление в правом предсердии в систолу
Ratio(A)	Отношение (Площадь)
Ratio(D)	Отношение (Расстояние)
Renal A	Почечная артерия
Renal Cortex	Корковое вещество почек
RI	Индекс сосудистого сопротивления
RPA Vmax	Максимальная скорость в правой легочной артерии
Rt	Правый
RV Tei	Индекс Tei правого желудочка
RVAWd	Толщина передней стенки правого желудочка в диастолу

Аббревиатура	Описание
RVET	Период изгнания крови из правого желудочка
RVIDd	Внутренний размер правого желудочка в конце диастолы
RVOT	Выводной тракт правого желудочка
RVOT V _{max}	Максимальная скорость в выводном тракте правого желудочка
RVOT VTI	Интеграл скорости в выводном тракте правого желудочка
RVPEP	Фаза преобразования правого желудочка
RVSP	Максимальное систолическое давление в правом желудочке

S

Аббревиатура	Описание
S	Максимальная скорость в желудочке в систолу
Sa lateral	Движение латеральной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу
Sa Medial	Движение медиальной части фиброзного кольца митрального клапана в систолу
SD (S/D)	Отношение скорости в систолу к скорости в диастолу
SFA	Поверхностная бедренная артерия
SFV	Поверхностная бедренная вена
SI	Ударный индекс
Skin-Les. D	Расстояние от кожи до повреждения
SMA	Верхняя брыжеечная артерия
Spleen	Селезенка
STA	Верхняя щитовидная артерия

Аббревиатура	Описание
Subclav A	Подключичная артерия
Subclav V	Подключичная вена
Sup	Верхний
Sup	Поверхностный
Sup Palm A	Поверхностная ладонная артерия
Sup. ParThyroid	Верхняя паращитовидная железа
Suprarenal	Надпочечный
SV	Ударный объем

Т

Аббревиатура	Описание
TAmax	Усредненная по времени максимальная скорость
Testicle	Яичко
Thyroid	Щитовидная железа
Thyroid Ist.	Перешеек щитовидной железы
TIB	Длина большеберцовой кости
TR Fraction	Фракция регургитации в трехстворчатом клапане
TR Rad	Радиус стеноза трехстворчатого клапана
TR Vmax	Максимальная скорость регургитации в трехстворчатом клапане
TR VTI	Интеграл скорости регургитации в трехстворчатом клапане
TV A Vel	Скорость А-волны трехстворчатого клапана

Аббревиатура	Описание
TV C-O Dur	Длительность закрытия-открытия трехстворчатого клапана
TV Diam	Диаметр трехстворчатого клапана
TV E Vel	Максимальная скорость E-волны трехстворчатого клапана
TV E/A	Отношение E к A трехстворчатого клапана
TV Vmax	Максимальная скорость в трехстворчатом клапане
TV VTI	Интеграл скорости в трехстворчатом клапане

U

Аббревиатура	Описание
UE Art	Артерия верхней конечности
UE Vein	Вена верхней конечности
Ulna	Длина локтевой кости
Ulnar A	Локтевая артерия
Ulnar V	Локтевая вена

V

Аббревиатура	Описание
Va	Передний рог латерального желудочка
Vertebral A	Позвоночная артерия
Vessel	Сосуд
Vp	Задний рог латерального желудочка
VTI	Интеграл скорости кровотока