

А.Л. Бобров

**КЛИНИЧЕСКИЕ НОРМЫ
ЭХОКАРДИОГРАФИЯ**



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2020

Содержание

Предисловие	8
Список сокращений и условных обозначений	9
Оценка морфометрии и функции левых отделов сердца	12
Классификация нормативов и отклонений морфометрических параметров левого желудочка и предсердия при двухмерной эхокардиографии	12
Нормальные значения конечного диастолического размера левого желудочка из парастеральной позиции в зависимости от пола по отношению к площади поверхности тела	14
Нормальные значения конечного систолического размера левого желудочка из парастеральной позиции в зависимости от пола по отношению к площади поверхности тела	15
Нормальные значения индекса конечного диастолического объема левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в зависимости от пола по отношению к возрасту	16
Нормальные значения индекса конечного систолического объема левого желудочка из апикальной 4-камерной позиции в зависимости от пола по отношению к возрасту	17

Нормальные значения индекса конечного диастолического объема левого желудочка из апикальных 4- и 2-камерных позиций (расчет объема биплановым методом) в зависимости от пола по отношению к возрасту.	18
Нормальные значения индекса конечного систолического объема левого желудочка из апикальных 4- и 2-камерных позиций (расчет объема биплановым методом) в зависимости от пола по отношению к возрасту	19
Расположение 17 миокардиальных сегментов левого желудочка в соответствии с апикальными эхокардиографическими сечениями	20
Типичные зоны коронарного кровоснабжения миокардиальных сегментов левого желудочка.	21
Классификация морфометрических отклонений, характеризующих выраженность гипертрофии левого желудочка.	24
Оценка варианта ремоделирования/гипертрофии миокарда левого желудочка в зависимости от величин его массы и относительной толщины миокарда.	25
Оценка морфометрии и функции правых отделов сердца	26
Классификация нормативов и отклонений морфометрических параметров правого желудочка и предсердия при двухмерной эхокардиографии	26

Нормальные значения морфометрических параметров камер сердца, оцененных с помощью трехмерной эхокардиографии.	28
Нормальные значения глобальной продольной деформации (стрейна) левого желудочка в зависимости от вендора и программного обеспечения	29
Оценка морфометрии аорты.	30
Нормальные значения диаметров аорты в разных отделах при эхокардиографии.	30
Номограммы и расчетные уравнения нормальных значений диаметра корня аорты (синусов Вальсальвы) в зависимости от возраста и площади поверхности тела	31
Оценка состояния диастолической функции сердца	32
Релаксация, давление наполнения и параметры, характеризующие давление наполнения желудочков сердца при диастолической дисфункции	32
Методика диагностики сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка. Часть 1	34
Методика диагностики сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса левого желудочка. Часть 2.	36

Оценка диастолической функции левого желудочка в специфических ситуациях, основные параметры. Часть 1.	38
Оценка диастолической функции левого желудочка в специфических ситуациях, основные параметры. Часть 2.	40
Оценка давления в нижней полой вене и легочной артерии	42
Оценка давления в правом предсердии на основании диаметра нижней полой вены и выраженности его коллапса при вдохе.	42
Алгоритм оценки вероятности легочной гипертензии с помощью эхокардиографии.	43
Применение эхокардиографических параметров для оценки баланса жидкости в организме	45
Оценка тяжести клапанных пороков сердца.	46
Оценка тяжести стеноза устья аорты	46
Особые формы тяжелого стеноза устья аорты (площадь эффективного отверстия аортального клапана $<1,0 \text{ см}^2$). Часть 1	47
Особые формы тяжелого стеноза устья аорты (площадь эффективного отверстия аортального клапана $<1,0 \text{ см}^2$). Часть 2	49
Оценка тяжести хронической аортальной регургитации. Часть 1.	50
Оценка тяжести хронической аортальной регургитации. Часть 2.	51
Оценка тяжести хронической аортальной регургитации. Часть 3.	52

Эхокардиографические критерии выбора оперативного лечения аортальной регургитации и патологии корня аорты	53
Оценка тяжести стеноза левого атриовентрикулярного (митрального) отверстия	55
Оценка анатомии митрального клапана по шкале G. Wilkins	56
Оценка анатомии митрального клапана по шкале B. Cornier	57
Оценка тяжести хронической митральной регургитации. Часть 1	58
Оценка тяжести хронической митральной регургитации. Часть 2	60
Оценка тяжести хронической митральной регургитации. Часть 3	61
Критерии гемодинамически значимого трикуспидального стеноза.	62
Оценка тяжести хронической трикуспидальной регургитации. Часть 1	63
Оценка тяжести хронической трикуспидальной регургитации. Часть 2	65
Оценка тяжести стеноза клапана легочной артерии	66
Оценка тяжести хронической легочной регургитации.	66
Оценка тяжести гидроперикарда	68

Нормативные значения эхокардиографических параметров, изложенных в клинических рекомендациях и расходящиеся с данными, указанными в руководствах Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации и Американского сообщества по эхокардиографии	69
Список литературы	71

Оценка морфометрии и функции правых отделов сердца

Классификация нормативов и отклонений морфометрических параметров правого желудочка и предсердия при двухмерной эхокардиографии [1]

Параметры	Норма	Незначительное нарушение	Умеренное нарушение	Значительное нарушение
Базальный диаметр правого желудочка (ПЖ) (КДР1), см	2,5–4,1			
Срединный диаметр ПЖ (КДР2), см	1,9–3,5	3,6–3,7	3,8–4,1	>4,1
Продольный размер ПЖ (КДР3), см	5,9–8,3			
Диаметр выносящего тракта ПЖ над АО, см	2,1–3,5			
Диаметр выносящего тракта ПЖ над легочной артерией, см	1,7–2,7			
Толщина стенки ПЖ, мм	1–5			
Индекс диастолической площади ПЖ, см ² /м ²	2,5–4,1			
Индекс систолической площади ПЖ, см ² /м ²	1,9–3,5			
Фракциональное изменение площади ПЖ, %	35–63			

Параметры	Норма	Незначительное нарушение	Умеренное нарушение	Значительное нарушение
s' латерального кольца трикуспидального клапана, см/с	≥9,5			
Глобальное продольное укорочение свободной стенки ПЖ, %	<-20			
RIMP PW ПЖ	<0,44			
RIMP TDI ПЖ	<0,55			
TAPSE, см	>1,7	1,3–1,7	1,0–1,2	<1,0
Индекс диаметра правого предсердия, см/м ²	1,6–2,5	2,6–2,8	2,9–3,1	>3,1
Индекс длинника правого предсердия, см/м ²	1,9–3,1♀; 1,8–3,0♂			
Двухмерный объем правого предсердия, мл/м ²	9–33♀; 11–39♂			

Примечание. PW — импульсно-волновая доплерография, RIMP — индекс миокардиальной производительности, TAPSE — систолическая экскурсия кольца трикуспидального клапана, TDI — тканевая доплеровская визуализация.

Нормальные значения морфометрических параметров камер сердца, оцененных с помощью трехмерной эхокардиографии [3, 7]

Параметры	Левый желудочек	Правый желудочек	Левое предсердие	Правое предсердие
Индекс конечного диастолического объема, мл/м ²	34–68 ♀ 34–80 ♂	32–74 ♀ 35–87 ♂	5–18 ♀ 6–20 ♂	5–18 ♀ 7–22 ♂
Индекс конечного систолического объема, мл/м ²	11–28 ♀ 12–33 ♂	8–36 ♀ 10–44 ♂	15–42 ♀ 15–39 ♂	17–41 ♀ 18–50 ♂
Фракция выброса, %	54–72 ♀ 52–68 ♂	45–71	44–80 ♀ 46–77 ♂	48–83 ♀ 46–74 ♂
Индекс массы миокарда, г/м ²	45–77 ♀ 52–88 ♂	–	–	–

Нормальные значения глобальной продольной деформации (стрейна) левого желудочка в зависимости от вендора и программного обеспечения [1, 5]

Вендоры	Программное обеспечение	Норматив, %
GE	EchoPAC BT 12	<-18
	EchoPAC 110.1.3	<-17
Philips	QLAB 7.1	<-14
Toshiba	Ultra Extend	<-15
Siemens	VVI	<-12
Esaote	Mylab 50	<-13