

А.К. Шадманов,
д.м.н., профессор, ректор Андиганского
государственного медицинского института

A.K. Shadmanov,
MD, prof., rector of the Andijan State
Medical Institute

И.К. Касым-Ходжаев,
д.м.н., преподаватель кафедры анатомии человека
с курсом оперативной хирургии и топографической
анатомии Андиганского государственного
медицинского института

I.K. Kasym-Hodzhaev,
MD, lecturer of the chair of human anatomy with
a course of operative surgery and topographic anatomy
of the Andijan State Medical Institute

Д.А. Иминова,
д.м.н., сотрудник кафедры анатомии человека с курсом
оперативной хирургии и топографической анатомии
Андиганского государственного медицинского института

D.A. Iminova,
MD, member of the chair of human anatomy with
a course of operative surgery and topographic anatomy
of the Andijan State Medical Institute

А. Абдуллаев,
к.м.н., преподаватель кафедры анатомии человека
с курсом оперативной хирургии и топографической
анатомии Андиганского государственного
медицинского института

A. Abdullaev,
PhD, lecturer of the chair of human anatomy with
a course of operative surgery and topographic anatomy
of the Andijan State Medical Institute

Д.И. Курбанова,
к.м.н., сотрудник кафедры анатомии человека с
курсом оперативной хирургии и топографической
анатомии Андиганского государственного
медицинского института

D.I. Kurbanova,
PhD, member of the chair of human anatomy
with a course of operative surgery and topographic
anatomy of the Andijan State Medical Institute

НОРМАЛЬНЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ РАЗМЕРЫ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА У ЛЮДЕЙ В ВОЗРАСТЕ 25–64 ЛЕТ

NORMAL ULTRASOUND MEASUREMENTS OF ATRIA AND HEART VENTRICLES OF 25–64 YEARS OLD PEOPLE

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Алишер Каюмович Шадманов, ректор Андиганского государственного медицинского института

Адрес: 710000, г. Андиган, пр. Навои, д. 126

Телефон: (+998–374–22) 25–47–71

E-mail: rector@andmi.uz

Статья поступила в редакцию: 04.04.2013

Статья принята к печати: 12.04.2013

Аннотация. В статье представлены результаты изучения ультразвуковых размеров предсердий и желудочков сердца у 80 практически здоровых людей с помощью ультразвукового аппарата SSD-630 (фирмы «Алока» (Япония)). Было выявлено, что эхопараметры у людей 25–64 лет при диастоле больше, чем при систоле. При этом наибольшие индивидуальные колебания наблюдаются в ДПП, ШПП, ДЛП, ДЛЖС, а наибольшая разница между диастолой и систолой в размерах эхо параметров сердца отмечены в ДПП, ДЛП и ДЛЖС.

Annotation. This article presents the results of research of the ultrasound dimensions of the atria and heart ventricles in 80 healthy subjects reached by using an ultrasonic machine SSD-630 (the company «Aloka», Japan). The authors revealed that echo parameters studied on people aged 25–64 are bigger in diastole than in systole. Thus, the greatest individual variations observed in the LRA, WRA, LLA, LLVH and the greatest difference between diastole and systole in the size of the heart echo parameters observed in the LRA, LLA and LLVH were discussed.

Ключевые слова. Кардиология, ультразвуковое исследование, эхопараметры.

Key words. Cardiology, ultrasound examination, echo parameters.

Одним из важнейших критериев оценки сердца при ультразвуковом исследовании являются его размеры, поскольку именно они во многом определяют состояние органа при его патологии. Кроме этого, знание нормативных размеров органов вообще и сердца, в частности, их связи со специфическими чертами постнатального онтогенеза функциональных систем могут позволить выделить признаки факторов риска. Ряд ученых (Миррахимов М.М. с соавт. (2003), Беленков Ю.Н. (2003), Vanghan C.J. et al. (2000)) отмечают, что существует тесная связь между возрастом и болезнями. С возрастом снижаются адаптационные возможности организма, создаются уязвимые места в системе его саморегуляции, формируются механизмы predisposition к возрастной патологии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является определение нормальных эхопараметров пресердий и желудочков сердца у людей в возрасте 25–64 лет.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования послужили 80 практически здоровых людей в возрасте от 25 до 64 лет. Возраст пациентов распределен согласно возрастной периодизации, принятой в кардиохирургии (Мешалкин Е.И., Власов Ю.А. (1985)), с пятилетними промежутками. Для достижения поставленной цели в исследовании был использован ультразвуковой прибор SSD-630 (фирмы «Aloka», Япония) с частотными характеристиками датчиков 3–5,5 МГц. Нами были изучены длина и ширина предсердий и желудочков при диастоле и систоле (Otto С.М. et al. (1997)). Кроме того, определена разница длины и ширины при диастоле и систоле. Полученные цифровые данные обработаны вариационно-статистическим методом (Лакин Г.Ф. (1980)). При этом была определена средняя арифметическая взвешенная ($\bar{X}$), средняя квадратическая ошибка средней арифметической (m), индивидуальные колебания (минимум-максимум).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования показали, что в возрасте 55–59 и 35–39 лет длина правого предсердия (ДПП) во время диастолы сердца составляет от $4 \pm 0,18$ до $5,11 \pm 0,2$ см. В возрасте 50–54 и 60–64 лет имеет ДПП наибольшие показатели (табл. 1). В остальных возрастах наименьшее ДПП во время систолы колеблется от $3,5 \pm 0,1$ до $4,25 \pm 0,2$ см (табл. 1). При этом наибольший показатель отмечается в возрасте от 30 до 34 лет. Приближенные показатели име-

ются в возрасте 50–54 и 60–64 лет, а в остальных возрастах — меньше. Следует отметить, что разница в ДПП между диастолой и систолой наибольшая в возрасте 25–29, 50–54 и 60–64 лет (от 0,96 до 1,08 см), а в остальных возрастах различия меньше (от 0,7 до 0,86 см). Было выявлено, что наибольшие индивидуальные колебания во время диастолы в ДПП наблюдаются в возрасте 30–34, 35–39 и 45–49, 50–54 лет. (от 2,2 до 2,8 см), а в остальных возрастах меньше (от 0,9 до 1,2 см). Что касается индивидуальных колебаний ДПП во время систолы, то они наибольшие в возрасте 30–34, 45–49 и 60–64 лет (от 1,9 до 2,7 см), а в остальных возрастах меньше (от 0,6 до 1,4 см).

Ширина правого предсердия (ШПП) во время диастолы составляет от $3,37 \pm 0,14$ (в 40–44 года) до $4,11 \pm 0,3$ см (в 50–54 года), а при систоле — от $3,18 \pm 0,12$ (в 25–29 лет) до $3,45 \pm 0,22$ см (в 30–34 года). Наибольший показатель ШПП отмечен в возрасте 50–54 лет, а наименьший — в возрасте 40–44 лет, а при систоле, соответственно: в возрасте 30–34 лет и 25–29 лет. Разница ШПП между диастолой и систолой составляет при диастоле (кроме 40–44 лет) от 0,23 до 0,82 см; это больше, чем при систоле, а в 40–44 лет она почти одинакова.

Индивидуальные колебания ШПП при диастоле варьируются в возрасте 40–44, 45–49 и 50–54 лет от 1,2 до 1,6 см, а в остальных возрастах — от 2 до 3,5 см; при систоле — в возрасте 30–34 и 60–64 лет — от 2,1 до 3,4 см, а в остальных возрастах — от 1 до 1,6 см.

Длина левого предсердия (ДЛП) в изученных возрастах при диастоле варьируется от $4,03 \pm 0,03$ (в 60–64 года) до $4,65 \pm 0,42$ см (в 30–34 года), а при систоле — от $3,23 \pm 0,07$ (в 35–39 лет) до $3,92 \pm 0,33$ см (в 50–54 года). Наибольшая ДЛП при диастоле наблюдается в 30–34 года, а при систоле — в 50–54 года, наименьшие показатели были выявлены в 60–64 и в 35–39 лет. Разница в ДЛП во время диастолы и систолы составляет от 0,36 до 1,07 см, наибольшая разница отмечается в 35–39 лет, а наименьшая — в 60–64 года. Нами было выявлено, что наибольшие индивидуальные колебания ДЛП во время диастолы и систолы происходят в возрасте 30–34 (на $4,2–4,5$ см) и в возрасте 45–49 и 50–54 лет (от 2 до 2,6 см), а в остальных возрастах в первом случае — от 0,5 до 1,7 см, а во втором — от 0,6 до 1,6 см.

Ширина левого предсердия (ШЛП) у людей от 25 до 64 лет при диастоле варьируется от $3,09 \pm 0,12$ (в возрасте 25–29 лет) до $4,15 \pm 0,21$ см (в возрасте 30–34 лет), а при систоле — от $2,04 \pm 0,12$ (в 25–29 лет) до $3,25 \pm 0,26$ см (в возрасте 50–54 лет). Наибольшие показатели отмечены в обоих случаях в 30–34 года, наименьшие — в 25–29 лет (табл. 1).

Наибольшие индивидуальные колебания ШЛП при диастоле и систоле наблюдаются в 30–34 года, а

в остальных возрастах — наименьшие; они варьируются в первом случае от 0,8 до 1,4 см, а во втором — от 0,5 до 1,6 см.

Длина правого желудочка сердца (ДПЖС) во время диастолы у людей от 25 до 64 лет составляет от $5,1 \pm 0,2$ (45–49 лет) до $5,89 \pm 0,29$ см (в 55–59 лет), а при систоле — от $4,1 \pm 0,28$ (в 30–34 года) до $5 \pm 0,15$ см (в 55–59 лет). При этом наибольшие показатели в обоих случаях наблюдаются в 55–59 лет (соответственно: $5,89 \pm 0,29$ и $5 \pm 0,15$ см), а наименьшие при диастоле — в 60–64 года, при систоле — в 40–44 года (табл. 2).

Разница ДПЖС при диастоле и систоле составляет от 0,9 до 1,48 см, при этом наибольшая разница отмечается в возрасте 30–34 лет, а наименьшая — в 45–49, 50–54 и 55–59 лет (табл. 2). Следует отметить, что в последних трех возрастных периодах разница между диастолой и систолой одинакова. Наибольшие индивидуальные колебания при диастоле и систоле отмечаются в возрасте 30–34 и 45–49 лет (при систоле — 2,7 см, при диастоле — от 2,3 до 2,7 см) и наименьшие — в 60–64 лет.

Ширина правого желудочка сердца (ШПЖС) при диастоле варьируется от 3,03 (в 45–49 лет) до 3,54 см (в 50–54 года), при систоле — от 2,74 (в 45–49 лет) до 3,2 см (в 40–44 года). Наибольший и наименьший показатели отмечены соответственно в 40–44 года и 45–49 лет.

Разница ширины у правого и левого желудочков между диастолой и систолой равняется от 0,07 до 0,69 см. При этом наибольшая разница наблюдается в возрасте 50–54 лет, а наименьшая — в 40–44 года (табл. 2). Индивидуальные колебания ШПЖС при диастоле варьируются от 0,7 до 3,1 см, а при систоле — от 0,9 до 2,9 см.

Длина левого желудочка сердца (ДЛЖС) во время диастолы в изученных возрастах варьируется от $6,52 \pm 0,33$ (в 50–54 года) до $7,75 \pm 0,28$ см (в 45–49 лет), а при систоле — от $5,05 \pm 0,35$ (в 25–29 лет) до $6,05 \pm 0,5$ см (в 45–49 лет). При этом максимальные показатели в обоих случаях имеются в возрасте 45–49 лет, а минимальные — при диастоле в 50–54 года, а при систоле в 40–44 года. Разница ДЛЖС между диастолой и систолой равняется от 0,78 до 1,77 см. Наибольшая разница ДЛЖС между диастолой и систолой выявлена в 35–39, 40–44 и 45–49 лет ($1,7$ – $1,77$ см), а наименьшая — в 50–54 года ($0,78$ см).

Наибольшие индивидуальные колебания ДЛЖС во время диастолы обнаружены в 25–29 лет (на 3,3 см), а наименьшие — в 55–59 лет (на 1,6 см). В остальных возрастах эта разница варьируется от 2,2 до 2,9 см. Что касается ДЛЖС, то во время систолы наибольшие различия были выявлены в возрасте 25–29 и 45–49 лет (на 4,4 и 4,2 см соответственно), а наименьшие — в 40–44 года (на 0,9 см); в остальных возрастах — от 1,8 до 2,9 см.

Ширина левого желудочка сердца (ШЛЖС) во время диастолы колебалась от $3,57 \pm 0,07$ (в 40–44 года) до $4,62 \pm 0,3$ см (в 50–54 года), а при систоле — от $3,23 \pm 0,07$ (в 40–44 года) до $4,19 \pm 0,26$ см (в 50–54 года). Наибольшие ШЛЖС во время диастолы и систолы отмечаются в возрасте 50–54 лет, а наименьшие — в 40–44 лет. Было выявлено, что разница ШЛЖС между диастолой и систолой составляет от 0,2 до 1,02 см, при этом максимальная разница отмечается в 45–49 лет (1,02 см), а минимальная — в 60–64 года (на 0,2 см). Индивидуальные колебания ШЛЖС во время диастолы следующие: наибольшие — в 45–49 лет (на 3 см), наименьшие — в 40–44 года (на 0,8 см). В остальных возрастах эта разница составляет от 1,1 до 2,7 см. Что касается индивидуальных колебаний во время систолы, то наибольшие показатели наблюдаются в 25–29 лет и 60–64 года (на 2,6 и 2,3 см соответственно), а наименьший — в 40–44 года (на 0,6 см). В остальных возрастах эта разница варьировалась от 1,15 до 1,7 см.

Нами было отмечено, что наибольшие индивидуальные колебания происходят в ДЛЖС, а не в ШЛЖС. Следует отметить, что индивидуальные колебания в ДЛЖС до 40 лет менее вариабельны, чем после 40 лет. Сопоставляя табл. 1 и табл. 2, можно отметить, что во всех изученных возрастах длина и ширина предсердий и желудочков сердца во время диастолы больше, чем в систоле.

Нами было выявлено, что наибольшие индивидуальные колебания в ДПП, ДЛП, ШЛП, ДПЖС и ДЛЖС наблюдаются в возрасте 30–34 лет, ШЛЖС — 25–29 лет. Исследования показали, что наибольшие индивидуальные колебания отмечены в ДПП, ДЛП, ДЛЖС, при этом эти колебания были наиболее интенсивными во время диастолы, а не при систоле.

Также было установлено, что разница между размерами полостей сердца при диастоле и систоле наблюдается в ДПП, ДЛП, ДЛЖС. ДПЖС у людей в возрасте от 25 до 44 лет больше, чем у представителей возрастной группы от 45 до 64 лет. У остальных размеров эта разница невелика. Эти данные согласуются с литературными данными (Бокерия Л.А. с соавт. (2002), Трушинский З.К. (2003), Perloff J.K. (1998)).

ВЫВОДЫ

1. Эхопараметры предсердий и желудочков сердца в изученных возрастах при диастоле больше, чем при систоле.

2. Наибольшие индивидуальные колебания наблюдаются в ДПП, ШПП, ДЛП, ДЛЖС, при этом во время диастолы они более интенсивны, чем при систоле.

3. Наибольшая разница между диастолой и систолой в размерах эхопараметров сердца отмечены в ДПП, ДЛП и ДЛЖС.

4. Длина и ширина левого желудочка во время диастолы (у людей в возрасте от 25 до 45 лет) увеличиваются значительно, а во время систолы изменения не столь заметны.

Список литературы

1. Беленков Ю.Н. Эхокардиография: как все начиналось // Терапевтический архив. — М.: Медицина, 2003. — Т. 75. — № 9. — С. 18–22.
2. Бокерия Л.А., Плахова А.А., Горбачевский С.В. Возможность эхокардиографии в оценке морфофункционального состояния сердца и определении прогноза течения высокой легочной гипертензии // Грудная хирургия. — М.: Медицина, 2002. — № 3. — С. 22–29.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. — М.: Высшая школа, 1980. — 278 с.
4. Мирахимов М.М., Руденко Р.И. Эхо-вектор-электро-топографические и вентрикулографические сопоставления при правосторонней гипертрофической кардиомиопатии в условиях гор // Центральное-азиатский медицинский журнал. — Бишкек, 2002. — Т. 8. — № 3–4. — С. 214–222.
5. Трушинский З.К. О связи гипертрофии левого желудочка и нарушением его диастолической функции при артериальной гипертрофии // Терапевтический архив. — М.: Медицина, 2003. — Т. 75. — № 3. — С. 57–59.
6. Otto C.M., Burwash J.G., Legget M.E. et al. Prospective study of asymptomatic Valerilar aortic stenosis. Clinical echocardiographic 2nd exercise predictors of outcome // Circulation. — 1997. — Т. 95. — P. 2262–2270.
7. Perloff J.K. Congenital Heart Disease in Adults / Eds. J.K. Perloff, J.S. Childs. — 2nd Ed. — Philadelphia, 1998. — P. 15–53.

Таблица 1.

ВОЗРАСТНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭХОПАРАМЕТРОВ ПРЕДСЕРДИЙ СЕРДЦА ПРИ ДИАСТОЛЕ И СИСТОЛЕ У ЧЕЛОВЕКА В ВОЗРАСТЕ ОТ 25 ДО 64 ЛЕТ ($\bar{X} \pm m$, макс. / мин., в см)

Возраст лет	Правое предсердие				Левое предсердие			
	Длина		Ширина		Длина		Ширина	
	диастола	систола	диастола	систола	диастола	систола	диастола	Систола
25–29	4,58±0,12 3,8–5	3,5±0,1 3,1–4	3,54±0,1 2,9–4,9	3,18±0,12 2,4–3,7	4,12±0,2 3,2–4,8	3,48±0,17 2,7–4,2	3,09±0,12 2,7–3,8	2,04±0,12 2–3,2
30–34	4,95±0,21 3,5–6,3	4,25±0,21 2,8–5,5	3,75±0,2 2,3–5	3,45±0,22 2–5,4	4,65±0,42 3,2–7,4	3,65±0,4 2,2–6,7	4,15±0,21 2,7–5,8	3,18±0,32 2,1–5,2
35–39	4,4±0,25 3,2–5,6	3,73±0,08 3,1–4,3	3,63±0,32 2,3–5,8	3,4±0,15 2,7–3,9	4,3±0,21 3,6–5,3	3,23±0,07 2,9–4,5	3,29±0,12 2,8–4,2	2,63±0,03 2,2–3
40–44	4,57±0,14 4,1–5	3,84±0,1 3,5–4,1	3,37±0,14 2,9–4,1	3,4±0,18 2,7–4,3	4,23±0,14 3,7–4,7	3,52±0,05 3,2–3,8	3,24±0,1 2,9–3,6	2,83±0,21 2,1–3,4
45–49	4,43±0,32 3,1–5,9	3,57±0,22 2,6–4,5	3,54±0,17 2,9–4,1	3,25±0,2 2,6–4	4,38±0,25 3,3–5,3	3,83±0,25 3–5,1	3,45±0,05 3–3,8	3,22±0,12 2,6–3,9
50–54	5,01±0,3 4–6,2	4,05±0,2 3,5–4,9	4,11±0,3 3,1–5,2	3,29±0,15 2,8–3,8	4,39±0,33 3,1–5,6	3,92±0,33 2,8–5,4	3,66±0,2 2,9–4,3	3,25±0,26 2,5–4,1
55–59	4,4±0,18 4–5	3,6±0,18 3,1–4,3	3,73±0,21 3–4,6	3,24±0,1 2,8–3,8	4,4±0,14 3,9–4,9	3,85±0,07 3,6–4,3	3,32±0,1 3–3,9	2,85±0,09 2,5–3,2
60–64	5,11±0,21 4,4–5,9	4,04±0,32 3–5,1	3,84±0,32 2,9–4,9	3,34±0,32 2,4–4,5	4,03±0,03 3,8–4,3	3,67±0,07 3,2–4,1	3,38±0,06 3–3,8	3,03±0,03 2,8–3,3

Примечание. Достоверность различий $xP < 0,1$, $xxP < 0,02$, $P < 0$

Таблица 2.

ВОЗРАСТНЫЕ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭХОПАРАМЕТРОВ ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА ПРИ ДИАСТОЛЕ И СИСТОЛЕ У ЧЕЛОВЕКА В ВОЗРАСТЕ ОТ 25 ДО 64 ЛЕТ ($\bar{X} \pm m$, макс. / мин., в см)

Возраст лет	Правый желудочек				Левый желудочек			
	Длина		Ширина		Длина		Ширина	
	диастола	систола	диастола	систола	диастола	систола	диастола	систола
25–29	5,48±0,12* 4,7–6	4,25±0,22 3,3–5,2	3,07±0,17 2,2–3,18	2,88±0,12 2,1–3,3	6,55±0,35* 4,6–7,9	5,05±0,35* 3,1–7,5	4,05±0,5 3–4,9	3,5±0,25 2,3–4,9
30–34	5,58±0,25* 4,5–7,2	4,1±0,28 2,9–5,1	3,2±0,35 2,5–5,6	3,0±0,28 1,8–4,7	6,6±0,28* 4,9–7,8	5,5±0,22 3,7–6,3	3,85±0,17* 2,8–4,5	3,27±0,15 2,6–3,9
35–39	5,63±0,15* 5–6,2	4,43±0,15 3,4–5,2	3,18±0,1** 3–3,8	2,9±0,21 2,2–4,6	7,0±0,28* 5,8–8	5,23±0,26* 3,9–6,8	4,25±0,12 3,6–4,7	3,3±0,05 2,9–4,05
40–44	5,22±0,25* 4,5–6	4,1±0,18 3,5–4,6	3,27±0,14 2,8–3,8	3,2±0,34 2–4,6	6,79±0,29* 5,8–7,5	5,07±0,14** 4,6–5,5	3,57±0,07 3,1–3,9	3,23±0,07 3–3,6
45–49	5,1±0,2* 3,9–6,2	4,2±0,2 2,8–5,5	3,03±0,17** 2,5–4	2,74±0,1 2,1–3,1	7,75±0,28* 6,6–8,8	6,05±0,5** 3,6–7,8	4,55±0,21 3,1–6,1	3,53±0,15 2,9–4,2
50–54	5,27±0,23* 4,5–6	4,37±0,29 3,5–5,2	3,54±0,16 3–4,2	2,85±0,1 2,5–3,4	6,52±0,33* 5,4–8	5,72±0,33 4,6–7,5	4,62±0,3 3,5–5,8	4,19±0,26 3,3–5
55–59	5,89±0,29* 4,9–6,8	5,0±0,15 4,3–5,5	3,4±0,18** 2,8–4,1	2,91±0,21 2,3–3,8	6,72±0,25* 5,9–7,5	5,33±0,29 4,5–6,3	4,35±0,31 2,9–5,6	3,45±0,19 2,6–4,1
60–64	5,23±0,03* 5–5,5	4,2±0,11 3,6–4,7	3,21±0,07 2,9–3,6	2,94±0,01 2,8–3,1	7,05±0,36* 5,8–8,3	5,51±0,21** 4,8–6,6	4,25±0,36 3,2–5,4	4,05±0,32 3–5,3

Примечание. Достоверность различий $xP < 0,1$, $xxP < 0,02$, $P < 0$