

## УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ АОРТЫ У ДЕТЕЙ 3-12 ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА



Хамидова Нигора Каримбоевна, Баймурадов Равшан Ражабович  
Бухарский государственный медицинский институт, Республика Узбекистан, г. Бухара

### 3-12 ЁШДАГИ БОЛАЛАРДА АОРТА ЎЛЧАМЛАРИНИНГ УЛТРАТОВУШ ТЕКШИРИШ НАТИЖАЛАРИ

Хамидова Нигора Каримбоевна, Баймурадов Равшан Ражабович  
Бухоро давлат тиббиёт институти, Ўзбекистон Республикаси, Бухоро ш.

### ULTRASONIC EXAMINATION OF AORTA SIZES IN CHILDREN AGED 3-12

Khamidova Nigora Karimboevna, Baymuradov Ravshan Radjabovich  
Bukhara State Medical Institute, Republic of Uzbekistan, Bukhara

e-mail: [hamidova.nk@mail.ru](mailto:hamidova.nk@mail.ru)

**Резюме.** Долзарблиги. Айни пайтда дунёда юрак-қон томир касалликларидан ўлим даражаси юқори бўлиб, бу жамиятимиздаги умумий тиббий-ижтимоий манзарани акс эттиради. Юқоридаги патологияларни аниқлаш учун мавжуд диагностика усулларининг такомиллаштирилиши туфайли барча ёшдаги одамларда ушбу касалликларнинг улуши тез суръатлар билан ўсиб бормоқда. Масалан, юрак касалликларининг улуши болалар ва ўсмирларда аллақачон юқори ўринни эгаллаган. Мақсад: Болаликнинг I-II даврида юракнинг морфометрик кўрсаткичларини ултратовуш текшируви натижаларини ўрганиш. Материаллар ва услублар. 3 ёшдан 12 ёшгача бўлган 400 нафар бола, жумладан, 200 нафар соғлом қиз ва 200 нафар ўғил болалар ўрганилди. Тадқиқотда Бухоро шаҳридаги 2-умумтаълим мактаби ва 51-мактабгача таълим муассасаси тарбияланувчилари иштирок этди. Хулоса. Болаларда аорта ҳажмини таққослаш шуни кўрсатдики, 3 ёшдан 12 ёшгача иккала жинсдаги болаларда аортанинг параметрлари бир хил даражада ўсмайди. Қорин аортасининг катталиги 1,70 марта, аортанинг юрак қисми эса атиги 1,38 марта ошади. Аортанинг кўтарилувчи қисмигача бўлган соҳаси қизларда тезроқ усади, аорта равогидан кейинги қисмларнинг ўсиш суръати ўғил болаларда тезроқ бўлади.

**Калим сўзлар:** юрак-қон томир касалликлари, юрак, аорта, ултратовуш текшируви, юрак тугма ва орттирилган нуқсонлари.

**Abstract. Relevance.** At the moment, there is a high level of mortality from cardiovascular diseases in the world, which reflects the overall medical and social picture in our society. Due to the improvement of the available diagnostic methods for the above pathologies, the proportion of these diseases is increasing rapidly in people of all age categories. For example, in children and adolescents, heart disease already ranks high. Purpose of the study: to study the results of ultrasound examination of the morphometric parameters of the heart in the I-II period of childhood. Materials and methods. 400 children from 3 to 12 years old were studied, including 200 healthy girls and 200 boys. The study involved children of secondary school No. 2 and preschool institution No. 51 of the city of Bukhara. Conclusions. Comparison of the size of the aorta in children showed that the parameters of the aorta in both sexes from 3 to 12 years of age do not increase evenly. The size of the abdominal aorta increases 1.70 times, while the size of the cardiac part of the aorta is only 1.38 times. The size of the aorta to the ascending part increases faster in girls, and starting from the aortic arch, a rapid growth rate is observed in boys.

**Key words:** cardiovascular diseases, heart, aorta, ultrasound examination, congenital and acquired heart defects.

**Актуальность.** В данный момент, в мире наблюдается высокий уровень летальности от сердечно-сосудистых заболеваний, что отражает в целом медико-социальную картину и в нашем обществе. Из-за усовершенствования имеющихся методов диагностики выше указанных патологий,

доля этих заболеваний увеличивается быстрыми темпами у людей всех возрастных категорий. Например, у детей и подростков сердечные заболевания уже занимают высокие позиции.

У детей доля заболеваний сердечно-сосудистой системы в общей структуре занимает

2,3%. В 2006 году 703567 детей в периоде до 14 лет, 340179 подростков в возрасте 15-17 лет были зарегистрированы с патологиями сердца и сосудов. Возрастающее число заболеваемости с данными патологиями по отношению возрастной градации подтверждает негативную тенденцию возрастного формирования [1].

Хотя, быстрый скачок в распространенности этих заболеваний отражает улучшение функционирования всей здравоохранительной системы, но, среди этих заболеваний пороки сердца остаются патологией, которые поздно диагностируются.

В детской кардиологии применяются различные методы для диагностики врожденных и приобретенных заболеваний сердца, среди которых эхокардиография отличается из-за широкого применения. Данный метод является идеальным для визуализации размеров сосудов и морфометрических параметров различных частей сердца. Для интерпретирования данных, результаты сопоставляются с нормальными значениями, которые были получены в исследованиях специалистов из разных стран. Каждый параметр сердца оценивается в пределах определенного диапазона, чтобы точно определить пороки развития [2, 3].

Основные положения, выявляемые при эхокардиографии, являются топографическая диагностика всех видов пороков развития сердца, функциональная оценка кровообращения, степень патологических изменений предсердий, желудочков и сосудов, непосредственно прилегающих к сердцу. Использование нескольких режимов и позиций для изучения сердечно-сосудистой системы увеличивает вероятность своевременного диагностирования, хотя опыт и практика врача тоже играют немаловажную роль. Все количественные параметры определяются исходя из рекомендаций европейского общества кардиологов [4, 5]. Во время ЭхоКГ-исследований нет единой системы нормальных значений. Некоторые врачи используют рекомендации российских врачей. А другие специалисты основываются на схемах, которые связаны с параметрами физического развития (рост, масса тела) и общей площадью тела. Имеются нормативы, связанные поперечными размерами камер сердца и диаметрами сосудов.

**Цель исследования:** изучить результаты ультразвукового исследования морфометрических параметров сердца в I-II периоде детства.

**Материалы и методы.** Были исследованы 400 детей с 3 до 12 лет, из них 200 здоровых девочек и 200 мальчиков. В исследовании участвовали дети средней школы № 2 и дошкольного учреждения № 51 города Бухары. Перед проведением исследований было получено согласие родителей, привлеченных к исследованиям детей.

Инструментальные методы ультразвукового исследования сердца проводились на базе частной клиники «NASRIDDIN SHAMS MED» при помощи Mindray DC-N6 линейными датчиками с рабочей частотой 5–12 МГц.

Исследование сердца проводилось трансторакально в 4-х проекциях: парастернальный (датчик располагался во втором — четвертом межреберьях слева от грудины), апикальный (в области верхушки сердца — верхушечного толчка), субкостальный (под мечевидным отростком грудины) и супрастернальный (над рукояткой грудины).

Материалы исследования статистически обрабатывались с использованием электронных таблиц Microsoft Office Excel 2010 (накопление, корректировка, систематизация имеющийся информации) и IBM SPSS Statistics v.23 с использованием методов анализа (параметрического и непараметрического). Результат, при котором  $p < 0,05$  считался достоверным.

**Результаты исследований.** Исследования показали, что, диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости у здоровых 3-х летних детей женского пола находится в пределах от 13 до 20 мм (в среднем  $15,85 \pm 0,46$ ), диаметр восходящей части аорты от 12 до 16 мм (в среднем  $14,05 \pm 0,31$ ), диаметр дуги аорты от 9 до 15 мм (в среднем  $12,05 \pm 0,37$ ), диаметр нисходящей части аорты от 9 до 13 мм (в среднем  $10,30 \pm 0,25$ ), диаметр брюшной аорты от 7 до 11 мм (в среднем  $8,45 \pm 0,29$ ). У 3-х летних мальчиков диаметр сердечной части аорты колеблется от 13 мм до 20 мм (в среднем  $16,00 \pm 0,48$ ), диаметр восходящей части аорты от 12 до 18 мм (в среднем  $14,35 \pm 0,44$ ), диаметр дуги аорты от 10 до 16 мм (в среднем  $12,20 \pm 0,40$ ), диаметр нисходящей аорты от 9 до 15 мм (в среднем  $10,80 \pm 0,34$ ), диаметр брюшной части аорты от 7 до 11 мм (в среднем  $8,50 \pm 0,29$ ).

Диаметр части аорты соединяющийся с левым желудочком у 4-х летних детей женского пола колебалась от 13 до 19 мм (в среднем  $16,20 \pm 0,38$ ), диаметр восходящей аорты от 12 до 17 мм (в среднем  $15,00 \pm 0,32$ ), диаметр дуги аорты от 10 до 15 мм (в среднем  $12,15 \pm 0,35$ ), диаметр нисходящей части аорты от 9 до 13 мм (в среднем  $10,80 \pm 0,33$ ), диаметр брюшной части аорты от 8 до 11 мм (в среднем  $8,95 \pm 0,23$ ). Также исследования показали, что у 4-х летних мальчиков аорты которая находится внутри сердечной полости варьировала от 13 мм до 19 мм (в среднем  $16,65 \pm 0,44$ ), диаметр восходящей аорты от 12 до 18 мм (в среднем  $15,25 \pm 0,37$ ), диаметр дуги аорты от 10 до 16 мм (в среднем  $12,85 \pm 0,35$ ), диаметр нисходящей аорты от 9 до 13 мм (в среднем  $11,05 \pm 0,27$ ), диаметр брюшной аорты от 7 до 11 мм (в среднем  $9,10 \pm 0,27$ ).

В результате исследований выявили, что у здоровых 5-летних девочек диаметр сердечной части аорты колеблется в границах 15 - 19 мм (в среднем  $17,20 \pm 0,29$ ), диаметр восходящей аорты от 14 до 18 мм (в среднем  $15,85 \pm 0,33$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 15 мм (в среднем  $12,75 \pm 0,28$ ), диаметр нисходящей аорты от 10 до 13 мм (в среднем  $11,35 \pm 0,25$ ), диаметр брюшной части аорты от 8 до 12 мм (в среднем  $9,45 \pm 0,22$ ). Диаметр части аорты которая соединяется с левым желудочком у детей этого же возраста мужского пола была в пределах от 15 мм до 20 мм (в среднем  $17,45 \pm 0,29$ ), диаметр восходящей части аорты от 14 до 18 мм (в среднем  $16,00 \pm 0,34$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 15 мм (в среднем  $13,15 \pm 0,32$ ), диаметр нисходящей части аорты от 10 до 13 мм (в среднем  $11,40 \pm 0,28$ ), диаметр брюшной аорты от 8 до 12 мм (в среднем  $9,80 \pm 0,26$ ).

Во время исследований выяснили, что у здоровых 6-летних детей женского пола диаметр сердечной части аорты варьировала от 16 до 20 мм (в среднем  $18,15 \pm 0,31$ ), диаметр восходящей аорты от 15 до 18 мм (в среднем  $16,20 \pm 0,26$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 16 мм (в среднем  $13,20 \pm 0,32$ ), диаметр нисходящей аорты от 10 до 15 мм (в среднем  $12,00 \pm 0,32$ ), диаметр брюшной части аорты от 8 до 13 мм (в среднем  $10,05 \pm 0,31$ ). Диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости у детей мужского пола была в пределах от 15 мм до 21 мм (в среднем  $18,45 \pm 0,35$ ), диаметр восходящей части аорты от 15 до 22 мм (в среднем  $16,85 \pm 0,39$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 16 мм (в среднем  $13,45 \pm 0,33$ ), диаметр нисходящей части аорты от 10 до 15 мм (в среднем  $12,25 \pm 0,31$ ), диаметр брюшной аорты от 8 до 15 мм (в среднем  $10,45 \pm 0,39$ ).

Диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости 7-летних здоровых девочек колеблется от 16 мм до 20 мм (в среднем  $18,55 \pm 0,31$ ), диаметр восходящей аорты от 13 до 19 мм (в среднем  $16,80 \pm 0,34$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 16 мм (в среднем  $13,95 \pm 0,32$ ), диаметр нисходящей аорты от 10 до 16 мм (в среднем  $12,55 \pm 0,27$ ), диаметр брюшной части аорты от 10 до 12 мм (в среднем  $10,80 \pm 0,16$ ). Было установлено, что диаметр сердечной части аорты у мальчиков в пределах от 16 мм до 21 мм (в среднем  $18,70 \pm 0,28$ ), диаметр восходящей части аорты от 14 до 20 мм (в среднем  $17,10 \pm 0,38$ ), диаметр дуги аорты от 12 до 17 мм (в среднем  $14,35 \pm 0,32$ ), диаметр нисходящей части аорты от 10 до 15 мм (в среднем  $12,80 \pm 0,27$ ), диаметр брюшной аорты от 10 до 14 мм (в среднем  $11,05 \pm 0,29$ ).

Диаметр части аорты соединяющийся с левым желудочком у 8-летних детей женского пола колебалась от 15 до 22 мм (в среднем  $19,05 \pm 0,41$ ), диаметр восходящей аорты от 15 до 20 мм (в

среднем  $17,15 \pm 0,33$ ), диаметр дуги аорты от 13 до 15 мм (в среднем  $14,05 \pm 0,17$ ), диаметр нисходящей части аорты от 11 до 14 мм (в среднем  $12,85 \pm 0,22$ ), диаметр брюшной части аорты от 10 до 13 мм (в среднем  $11,35 \pm 0,22$ ). Также исследования показали, что у 8-летних мальчиков аорты которая находится внутри сердечной полости варьировала от 18 мм до 21 мм (в среднем  $19,50 \pm 0,29$ ), диаметр восходящей аорты от 16 до 19 мм (в среднем  $17,60 \pm 0,24$ ), диаметр дуги аорты от 13 до 17 мм (в среднем  $14,60 \pm 0,27$ ), диаметр нисходящей аорты от 12 до 15 мм (в среднем  $13,10 \pm 0,19$ ), диаметр брюшной аорты от 10 до 13 мм (в среднем  $11,65 \pm 0,15$ ).

В результате исследований выявили, что у здоровых 9-летних девочек диаметр сердечной части аорты колеблется в границах 17 - 23 мм (в среднем  $19,75 \pm 0,32$ ), диаметр следующей части аорты от 17 до 20 мм (в среднем  $18,25 \pm 0,19$ ), диаметр дуги аорты от 12 до 17 мм (в среднем  $15,15 \pm 0,33$ ), диаметр нисходящей аорты от 11 до 15 мм (в среднем  $13,95 \pm 0,30$ ), диаметр брюшной части аорты от 11 до 13 мм (в среднем  $11,95 \pm 0,17$ ). Диаметр части аорты, которая соединяется с левым желудочком у детей этого же возраста мужского пола была в пределах от 17 мм до 22 мм (в среднем  $20,20 \pm 0,30$ ), диаметр восходящей части аорты от 17 до 21 мм (в среднем  $18,75 \pm 0,24$ ), диаметр дуги аорты от 11 до 18 мм (в среднем  $15,45 \pm 0,36$ ), диаметр нисходящей части аорты от 12 до 16 мм (в среднем  $14,15 \pm 0,23$ ), диаметр брюшной аорты от 10 до 15 мм (в среднем  $12,15 \pm 0,25$ ).

Во время исследований выяснили, что у здоровых 10-летних детей женского пола диаметр сердечной части аорты варьировала от 18 до 24 мм (в среднем  $20,35 \pm 0,39$ ), диаметр восходящей аорты от 17 до 23 мм (в среднем  $18,65 \pm 0,38$ ), диаметр дуги аорты от 13 до 19 мм (в среднем  $15,80 \pm 0,41$ ), диаметр нисходящей аорты от 13 до 16 мм (в среднем  $14,20 \pm 0,20$ ), диаметр брюшной части аорты от 11 до 15 мм (в среднем  $12,20 \pm 0,32$ ). Диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости у детей мужского пола была в пределах от 18 мм до 23 мм (в среднем  $20,65 \pm 0,33$ ), диаметр восходящей части аорты от 17 до 21 мм (в среднем  $19,15 \pm 0,26$ ), диаметр дуги аорты от 12 до 18 мм (в среднем  $15,90 \pm 0,35$ ), диаметр нисходящей части аорты от 12 до 18 мм (в среднем  $14,45 \pm 0,36$ ), диаметр брюшной аорты от 11 до 14 мм (в среднем  $12,30 \pm 0,23$ ).

Исследования показали, что, диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости у здоровых 11-летних детей женского пола находится в пределах от 18 до 25 мм (в среднем  $21,50 \pm 0,41$ ), диаметр восходящей части аорты от 15 до 21 мм (в среднем  $19,10 \pm 0,41$ ), диаметр дуги аорты от 14 до 19 мм (в среднем  $16,45 \pm 0,33$ ), диа-

метр нисходящей части аорты от 13 до 16 мм (в среднем  $14,95 \pm 0,25$ ), диаметр брюшной аорты от 11 до 15 мм (в среднем  $12,80 \pm 0,25$ ). У 11-летних детей диаметр сердечной части аорты колеблется от 19 мм до 25 мм (в среднем  $21,85 \pm 0,40$ ), восходящая часть от 17 до 22 мм (в среднем  $19,65 \pm 0,33$ ), диаметр дуги аорты от 15 до 20 мм (в среднем  $17,00 \pm 0,24$ ), диаметр нисходящей аорты от 13 до 17 мм (в среднем  $15,30 \pm 0,23$ ), диаметр брюшной части аорты от 11 до 16 мм (в среднем  $13,00 \pm 0,29$ ).

Диаметр аорты которая находится внутри сердечной полости 12-летних здоровых девочек колеблется от 19 мм до 24 мм (в среднем  $21,95 \pm 0,43$ ), диаметр восходящей аорты от 17 до 24 мм (в среднем  $20,15 \pm 0,48$ ), диаметр дуги аорты от 14 до 21 мм (в среднем  $18,20 \pm 0,42$ ), диаметр нисходящей аорты от 13 до 20 мм (в среднем  $16,10 \pm 0,50$ ), диаметр брюшной части аорты от 13 до 16 мм (в среднем  $14,30 \pm 0,26$ ). Было установлено, что диаметр сердечной части аорты у мальчиков в пределах от 19 мм до 24 мм (в среднем  $22,05 \pm 0,34$ ), диаметр восходящей части аорты от 18 до 22 мм (в среднем  $20,35 \pm 0,27$ ), диаметр дуги аорты от 17 до 21 мм (в среднем  $18,90 \pm 0,32$ ), диаметр нисходящей части аорты от 15 до 18 мм (в среднем  $16,80 \pm 0,21$ ), диаметр брюшной аорты от 12 до 17 мм (в среднем  $14,65 \pm 0,28$ ).

**Выводы.** Сравнение размеров аорты у детей показало, что параметры аорты у обоих полов от 3-х до 12-лет увеличиваются не равномерно. Размер брюшной аорты увеличивается 1,70 раза, тогда как размер сердечной части аорты только 1,38 раза. Размеры аорты до восходящей части быстрее увеличиваются у девочек, а начиная с дуги аорты быстрый темп роста наблюдается у мальчиков.

#### Литература:

1. Ризаев Ж.А., Ризаев Э.А., Кубаев А.С. РОЛЬ Иммунной системы ротовой полости при инфицировании пациентов коронавирусом SARS-COV-2 //Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2020. – №. 3. – С. 67-69.
2. Ризаев Ж. А., Кубаев А. С., Абдукадиров А. А. Состояние риномаксиллярного комплекса и его

анатомо-функциональных изменений у взрослых больных с верхней микрогнатией //Журнал теоретической и клинической медицины. – 2020. – №. 3. – С. 162-165.

3. Zlochiver S., Arad M., Radai M.M., Barak-Shinar D., Krief H., et al. A portable bio-impedance system for monitoring lung resistivity. // Medical Engineering & Physics. - 2007. - V.29. - P.93-100. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2006.02.005>

4. Capps S. B., Elkins R. C., Fronk D. M. // J. Thorac. Cardiovasc. Surg.– 2000. – Vol. 119, N 5. – P. 975–982.

5. Guidelines and Standards for Performance of a Pediatric Echocardiogram: A Report from the Task Force of the Pediatric Council of the American Society of Echocardiography // J. Am. Soc. Echocardiography. – 2006. – Vol. 19, N 12. – P. 1414–1430.

#### УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ АОРТЫ У ДЕТЕЙ 3-12 ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Хамидова Н.К., Баймурадов Р.Р.

**Резюме.** Актуальность. В данный момент, в мире наблюдается высокий уровень летальности от сердечно-сосудистых заболеваний, что отражает в целом медико-социальную картину и в нашем обществе. Из-за усовершенствования имеющихся методов диагностики выше указанных патологий, доля этих заболеваний увеличивается быстрыми темпами у людей всех возрастных категорий. Цель исследования: изучить результаты ультразвукового исследования морфометрических параметров сердца в I-II периоде детства. Материалы и методы. Были исследованы 400 детей с 3 до 12 лет, из них 200 здоровых девочек и 200 мальчиков. В исследовании участвовали дети средней школы № 2 и дошкольного учреждения № 51 города Бухары. Выводы. Сравнение размеров аорты у детей показало, что параметры аорты у обоих полов от 3-х до 12-лет увеличиваются не равномерно. Размер брюшной аорты увеличивается 1,70 раза, тогда как размер сердечной части аорты только 1,38 раза. Размеры аорты до восходящей части быстрее увеличиваются у девочек, а начиная с дуги аорты быстрый темп роста наблюдается у мальчиков.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистые заболевания, сердце, аорта, ультразвуковое исследование, врожденные и приобретенные пороки сердца.