

8. Сгибнева Н.В., Федоров В.П. Морфофункциональное состояние сенсомоторной коры после малых радиационных воздействий: монография /. – Воронеж: Научная книга, 2013. – 252 с.
9. Сгибнева Н.В. Реакция нейронов сенсомоторной коры крыс на ионизирующее излучение в малых дозах / Н.В. Сгибнева, О.П. Гундарова, Н.В. Маслов, А.Г. Кварацхелия // Архив анатомии и гистопатологии – 2014. Т. 3, № 4. – С. 47 – 54.
10. Ушаков И.Б. Малые радиационные воздействия и мозг: монография / И.Б. Ушаков, В.П. Федоров. – Воронеж: Научная книга, 2015. – 536 с.
11. Федоренко Б.С. Морфологические изменения в центральной нервной системе животных в зависимости от дозы и времени после воздействий излучений с различными значениями ЛПЭ / Б.С. Федоренко, А.В. Шафиркин, Н.Н. Буденная // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 1998. – Т. 32, № 3. – С. 4 – 11.
12. Федоров В.П. Динамика патоморфологических изменений в головном мозге крыс в зависимости от дозы облучения / В.П.Федоров // Радиобиология. – 1990. – Т. 30, № 3. – С. 378 – 384.
13. Федоров В.П. Экологическая нейроморфология. Классификация типовых форм морфологической изменчивости ЦНС при действии антропогенных факторов / В.П.Федоров, А.В. Петров, Н.А. Степанян // Журнал теоретической и практической медицины.– 2003.– 1, №1. – С. 62 – 66.
14. Федоров В.П. Цитоархитектоника и анатомические ориентиры лиссенцефального мозга / В.П. Федоров, Н.В. Сгибнева, Н.В. Маслов // Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Современные направления исследований функциональной межполушарной асимметрии и пластичности мозга». – Москва, 2010. – С. 501 – 503.
15. Филимонов И.Н. Сравнительная анатомия коры большого мозга млекопитающих / И.Н. Филимонов – Москва : Изд-во АМН СССР, 1949. – 450 с.
16. Чиженкова Р.А. Структурно-функциональная организация сенсомоторной коры / Р.А.Чиженкова.– Москва: Наука, 1986. – 240 с.
17. Шефер В.Ф. Нервно-клеточный индекс / В.Ф. Шефер // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1980. – 78, № 4. – С. 48 – 50.

К ВОПРОСУ О ЗАВИСИМОСТИ РАЗМЕРОВ КАМЕР СЕРДЦА У ДЕТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СОЦИАЛЬНОГО ПОПЕЧИТЕЛЬСТВА ОТ ПАРАМЕТРОВ ИХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПО ДАНЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ

***Сереженко Н. П., Алексеева Н. Т.**

Кафедра нормальной анатомии человека
Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия

*Corresponding author: nps-med@rambler.ru

Abstract

DEPENDENCE OF THE SIZE OF THE HEART CHAMBER IN CHILDREN RESIDENTS OF SOCIAL WELFARE AND THE PARAMETERS OF THEIR PHYSICAL CONDITION BY ECHOCARDIOGRAPHY

Background: Changes in anthropometric indices during ontogeny is of particular importance according to its correlation with parameters of heart morphometric data by echocardiography.

Material and methods: Authors study the results of the quantitative analysis of echocardiograms of 267 children and adolescents belonging to different social groups and living in urban and rural areas accoring classical anthropometric data.

Results: Our data showed that detectable dependence for all the analyzed anthropometric indicators and was close enough to the surface area of the body $r = 0,80$, height $r = 0,81$, body weight was less cramped - $r = 0,78$.

Conclusions: Comparison of the results with similar studies conducted abroad, it may be noted that the identified trends are not the same in a contingent of socio-advantaged children. In our study, analyzed the results of a survey of children with boarding pupils, ie a group of children, which can be attributed to the socially disadvantaged.

Key words: echocardiography, age anatomy, anthropometry, social conditions

Актуальность

Необходимость антропометрических исследований вызвана большой изменчивостью размеров тела человека.

Соматометрические данные зависят от национальности, расы, климатических условий, пола, конституции, социальной группы и зачастую выходят за пределы вариабельности у представителей популяции, отличающихся по указанным признакам. Вместе с тем, изменение антропометрических показателей в процессе онтогенеза имеет особое значение. Указанная трансгрессивная изменчивость обуславливает необходимость проведения регулярных исследований формирования морфофункционального статуса.

Полученные данные могут являться одним из источников оценки состояния здоровья как отдельного индивидуума, так и различных социальных групп и популяций.

Особую актуальность антропометрические исследования приобретают в условиях широкого внедрения методов неинвазивной диагностики, нормативные параметры результатов которых соотносятся не только с возрастом, но и физическим развитием обследуемых лиц.

В настоящее время эхокардиография является одним из наиболее распространенных методов неинвазивной оценки состояния сердца, позволяющим проводить как морфологическую и морфометрическую, так и функциональную оценку его состояния.

Измерение камер сердца, толщины его стенок, оценка их кинетики является неотъемлемой частью указанного исследования.

Для качественной интерпретации полученных данных необходимо сопоставление результатов с референсными нормативными значениями, полученными при исследовании популяции лиц без наличия кардиологических патологий или состояний, оказывающих выраженное влияние на морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

Установлено, что такие параметры физического развития, как рост и вес, тесно коррелируют с данными морфометрии сердца.

Исследования, посвященные выработке указанных нормативных значений, проводились более 30 лет тому назад [1-3,5]. Этим и обусловлен наш интерес к изучению динамики результатов количественного анализа эхокардиограмм детей и подростков, относящихся к различным социальным группам и проживающим в городе и селе.

Материал и методы

В данной работе представлены результаты исследования эхокардиограмм детей, проживающих в школах-интернатах для детей, оставшихся без попечительства родителей в Новохоперском районе Воронежской области.

Обследовано 267 детей в возрасте от 6 до 17 лет, 142 девочки и 125 мальчиков. Ни у кого из детей не выявлено изменений сердечно-сосудистой системы при обследовании, включавшем осмотр педиатра, кардиолога, хирурга и эндокринолога, нормальной ЭКГ, кроме того в анамнезе отсутствовали указания на кардиологическую патологию.

При оценке физического развития проводились измерения роста и массы тела, проводился расчет площади поверхности тела. В качестве нормативных параметров использовались центильные таблицы [4].

Эхокардиография проводилась с использованием аппарата GE Vivid 3. Анализировались результаты измерений, полученных в М-режиме по стандартной методике: конечно-диастолический (КДРЛЖ) и конечно-систолический (КСРЛЖ) размеры левого желудочка, размер правого желудочка в конце диастолы, толщина миокарда задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ) и межжелудочковой перегородки (ТМЖП) в конце диастолы, диаметр левого предсердия в конце систолы (ДЛП), диаметр аорты в конце диастолы (ДАо), а также процент фракции выброса как показатель насосной функции левого желудочка (%ФИ).

Полученные данные обрабатывались в пакете Statistica 10, результаты представлены как средние \pm стандартное отклонение.

Результаты и обсуждение

В соответствии с отечественными разработками и рекомендациями ВОЗ обследованные дети были разделены на возрастные группы: дошкольного возраста (первое детство) 3-7 лет, младшего школьного возраста (второе детство) 7-12 лет, подростковый период девочки 12-15 лет, мальчики 13-16 лет, юношеский период девочки 16-20 лет, мальчики 17-21 год.

Оценка физического развития показала, что у подавляющего большинства детей оно соответствовало среднему гармоничному (219 детей, 82%), анализировавшиеся показатели укладывались в 3-6 центильные коридоры.

В 11,6% (31 ребенок) наблюдений развитие оценивалось как ниже среднего, в 0,37% (1 ребенок) – выше среднего, гармоничное, в 0,37% (1 ребенок) – высокое, гармоничное, в 2,2% (6 детей) – среднее, дисгармоничное (отмечалось наличие избыточной массы тела), в 3,4% (9 детей) – ниже среднего, дисгармоничное (отмечалась низкорослость и дефицит массы тела).

Не вызывает сомнения тот факт, что поиск путей методологической идентификации многомерных объектов, к числу которых безусловно относятся различные патологические процессы, до сих пор зачастую остаются вне поля зрения ученых-медиков. В то же время характерные особенности биомедицинских объектов характеризуются высоким уровнем стохастических шумов различной модальности, вносящих погрешность в диагностический процесс. При этом вероятностные свойства данных процессов в большинстве случаев не соответствуют традиционно используемым математическим ограничениям, в частности – параметрам идентифицирующей модели.

Пренебрежение специфическими особенностями анализируемого процесса либо механическое трансформирование существующих традиционных моделей без учета специфики клинических исследований ведет к потере точности и надежности оценок модели и, в результате, к потере работоспособности используемого математического описания объекта. Безусловно, в случае медико-биологических исследований подобное является недопустимым.

С целью углубленного анализа полученных данных в ходе данной работы был создан ряд регрессионных моделей, позволявших проводить оценку динамики морфометрических параметров магистральных сосудов и камер сердца в зависимости от ряда антропометрических параметров.

Как известно, наиболее универсальным методом идентификации многомерных объектов может быть использование подхода, реализуемого на основе описания процесса в терминах «вход-выход» с помощью многофакторной регрессионной модели. Необходимо отметить тот факт, что регрессионные модели обладают определенной универсальностью и доказали свою работоспособность в условиях практического использования.

Это особенно важно при их применении к медико-биологическим задачам, когда исследователю приходится иметь дело с ограниченным объемом исходных данных и низким уровне априорной информации о свойствах изучаемого субъекта или патологического процесса.

Исходя из изложенных положений, нами была выбрана результирующая псевдонезависимая регрессионная модель, представляющая собой интегрированную систему случайно связанных двумерных регрессионных моделей.

В анализировавшиеся возрастные периоды проводился расчет эхокардиографических параметров, полученные результаты приведены в таблице 1.

Сопоставление наших данных с существующими референсными значениями показало, что в первых трех возрастных группах отмечается отчетливо выраженная динамика увеличения всех показателей, однако отличия не были статистически достоверными.

Применение множественного регрессионного анализа продемонстрировало тесную связь между эхокардиографическими параметрами и критериями физического развития детей.

Это позволяет проводить индивидуальную оценку должных морфометрических показателей.

В проводившихся ранее исследованиях наиболее тесная связь отмечалась с массой тела. Полученные нами данные показали, что выявляемая зависимость для всех анализировавшихся антропометрических показателей достаточно близка и составила для площади поверхности тела $r=0,80$, роста $r=0,81$, массой тела была менее тесной – $r=0,78$.

Результаты эхокардиографического обследования детей – воспитанников интернатов

Группа детей	КДРЛЖ, см	КСРЛЖ, см	ТМЖП, см	ТЗСЛЖ, см
3-7 л	3,6±0,2	2,3±0,1	0,5±0,1	0,6±0,1
8-12 л	3,9±0,5	2,5±0,3	0,7±0,1	0,7±0,1
12-16 л	4,4±0,4	2,9±0,4	0,8±0,1	0,8±0,1
Старше 16	4,5±0,5	2,9±0,4	0,9±0,1	0,8±0,2
Группа детей	ПЖ, см	ДЛП, см	ДАо, см	%ФИ
3-7 л	1,1±0,1	2,5±0,3	2,2±0,1	68±1
8-12 л	1,3±0,3	2,3±0,2	2,3±0,2	63±6
12-16 л	1,6±0,3	2,7±0,3	2,7±0,4	64±5
Старше 16	1,7±0,4	2,8±0,4	2,8±0,3	64±4

Ниже приведен ряд формул, полученных нами по результатам проведенного корреляционного анализа.

Для роста:

$$АО, \text{ см} = 0,611 + 0,0134 \cdot x$$

$$ЛП, \text{ см} = 0,4175 + 0,015 \cdot x$$

$$\text{КДР(ЛЖ)}, \text{ см} = 1,1113 + 0,0216 \cdot x$$

$$\text{КСР(ЛЖ)}, \text{ см} = 0,5978 + 0,0149 \cdot x$$

$$\%ФВ = 0,6879 - 0,0003 \cdot x$$

$$\text{ТМЖП}, \text{ см} = 0,0106 + 0,0051 \cdot x$$

$$\text{ТЗСЛЖ}, \text{ см} = 0,1663 + 0,0042 \cdot x$$

$$\text{ПЖ}, \text{ см} = 0,1565 + 0,0093 \cdot x$$

Для массы тела:

$$АО, \text{ см} = 1,9143 + 0,0165 \cdot x$$

$$ЛП, \text{ см} = 1,8156 + 0,0198 \cdot x$$

$$\text{КДР(ЛЖ)}, \text{ см} = 3,1993 + 0,0268 \cdot x$$

$$\text{КСР(ЛЖ)}, \text{ см} = 2,0552 + 0,0178 \cdot x$$

$$\%ФВ = 0,649 - 0,0003 \cdot x$$

$$\text{ТМЖП}, \text{ см} = 0,4876 + 0,0066 \cdot x$$

$$\text{ТЗСЛЖ}, \text{ см} = 0,57 + 0,0054 \cdot x$$

$$\text{ПЖ}, \text{ см} = 1,1065 + 0,0102 \cdot x$$

Для площади поверхности тела:

$$АО, \text{ см} = 1,5358 + 0,8113 \cdot x$$

$$ЛП, \text{ см} = 1,3899 + 0,952 \cdot x$$

$$\text{КДР(ЛЖ)}, \text{ см} = 2,5672 + 1,3313 \cdot x$$

$$\text{КСР(ЛЖ)}, \text{ см} = 1,6215 + 0,8959 \cdot x$$

$$\%ФВ = 0,6586 - 0,0156 \cdot x$$

$$\text{ТМЖП}, \text{ см} = 0,3487 + 0,3137 \cdot x$$

$$\text{ТЗСЛЖ}, \text{ см} = 0,4495 + 0,2619 \cdot x$$

$$\text{ПЖ}, \text{ см} = 0,8479 + 0,522 \cdot x$$

Сопоставление полученных и использующихся регрессионных уравнений продемонстрировало, что отмечается стабильная тенденция к росту для всех параметров, особенно в области значений, соответствующих группам детей дошкольного и младшего школьного возраста, однако статистически значимых отличий по сравнению с ранее проводившимися исследованиями не отмечается.

К сожалению, в отечественной литературе отсутствуют данные о распределении антропоме-

трических данных при проведении такого рода работ. При сравнении результатов с аналогичными исследованиями, проводившимися за рубежом [5] можно отметить, что выявленные тенденции не совпадают с отмеченной в них динамикой показателей. Так, отмечается увеличение роста и массы тела при одновременном относительном уменьшении размеров полостей.

Тенденция к росту абсолютных значений сохранялась и в них. Необходимо отметить, что данные работы проводились на контингенте социально-благополучных детей, причем авторы отмечали у них выраженные признаки гиподинамии.

В нашем исследовании проанализированы результаты обследования детей-воспитанников интерната, т.е. группы детей, которых можно отнести к социально-неблагополучным. Кроме того, по сравнению со своими сверстниками, проживающими в городе, данный контингент ведет значительно более активный в плане физических нагрузок образ жизни, что в известной степени может объяснить выявленные изменения.

Нами планируется продолжение данного исследования с проведением анализа динамики морфометрических параметров у детей городского и сельского населения, находящихся в социально-благополучных условиях.

Литература

1. Осколкова М.К. Функциональные методы исследования системы кровообращения у детей. – М.: Медицина, 1988, 272 с.
2. Рыбакова М.К., Алехин М.Н., Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. М. Издательский дом Видар-М, 2008, 544 с.
3. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. мат-лов (выпуск VI). Под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. – М.: Издательство «ПедиатрЪ». 2013. 192 с
4. Методы оценки физического развития детей и подростков: Методическое пособие для студентов / Л.Н.Растатурина, Ф.К.Идиятуллина Казань, КГМУ, 2010, - 44 с.
5. Overbeek L.I.H. et al New reference values for echocardiographic dimensions of healthy Dutch children / L.I.H. Overbeek, L. Kapusta, P.G.M. Peer, C.L. de Korte, J.M. Thijssen, O. Daniels // Eur J Echocardiography, 2006, N7, p. 113-121.

ГЕНДЕРНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МОЗОЛИСТОГО ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

*Соколов Д. А., Насонова Н. А., Ильичева В. Н., Чертова А. Д.

Кафедра нормальной анатомии человека
Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко, Воронеж, Россия
*Corresponding author: sokolov_d@rambler.ru

Abstract

GENDER AND AGE-RELATED PACULIARITIES OF THE HUMAN CORPUS CALLOSUM

Background: Corpus callosum is the largest commissure of the brain, providing coordination of the hemispheres. Change in shape of the corpus callosum correlates with various nervous and mental diseases. The typology of the corpus callosum in norm is not fully investigated.

Material and methods: 123 magnetic resonance tomograms of brain without organic pathology of both sex adults aged 21–55 were studied.

Results: Linear parameters of the corpus callosum size in men and women have been determined. Statistical analysis of the linear dimensions of the corpus callosum in men and women, due to the limited sample size, showed no significant differences between the values.

Conclusions: Four typical forms of morphological variability of the corpus callosum have been revealed with the frequency of their occurrence in both men and women.

Key words: corpus callosum, morphological variability, brain.