

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ**

Камалова Шахноза Музаффаровна

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ДЕТЕЙ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПЕРИОДОВ ДЕТСТВА ПРИ
СКОЛИОЗЕ**

МОНОГРАФИЯ

**Бухара – 2024
Издательства «Дурдона»**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

«УТВЕРЖДАЮ»
**Председатель научно-технического
совета Министерсва здравоохранения**
_____ Ш.К. Атаджанов
« _____ » _____ 2024 год

Камалова Шахноза Музаффаровна

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ДЕТЕЙ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПЕРИОДОВ ДЕТСТВА ПРИ
СКОЛИОЗЕ**

(Монография)

Бухара – 2024

611.019: 616.711-007.55-053.2

Камалова Шахноза Музаффаровна

Сравнительные антропометрические показатели детей первого и второго периодов детства при сколиозеи [Текст]: монография / Камалова Шахноза Музаффаровна – Бухара «Дурдона» Издательство, 2024 120 стр

УЎК 611.019: 616.711-007.55-053.2

Рецензенты:

Ильясов А.С.

Профессор кафедры точных, технических и естественных наук Навоинского университета инновации, д.б.н. (DSc)

Хасанова Д.А

Декан международного медицинского факультета, профессор кафедры Анатомии, клинической анатомии (ОХТА) Бухарского государственного медицинского института, DSc

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
Глава I. Основы изучения антропометрических исследований детей первого и второго периодов детства	9
§1.1. Антропометрические показатели физического развития здоровых детей	9
§1.2. Показатели физического развития детей при сколиозе.....	21
§1.3. Морфологические данные позвоночного столба у детей при сколиозе.	12
§1.4. Рентгенологические изменения позвоночного столба у детей при сколиозе	22
Глава II. Дизайн и методология исследований антропометрических показателей детей первого и второго периода детства при сколиозе	26
§2.1. Анализ изучения антропометрических параметров	27
§2.2. Методология рентгенографических статистических методов исследования	29
Глава III. Антропометрическая характеристика параметров здоровых детей I и II периодов детства мужского и женского полов.....	32
§3.1. Антропометрические показатели физического развития здоровых детей	Ошибка! Закладка не определена.
§3.2. Антропометрические показатели туловища здоровых детей.....	38
§3.3. Данные антропометрических показателей верхних конечностей здоровых детей.....	44
§3.4. Антропометрические параметры нижних конечностей здоровых детей.....	70
Глава IV. Антропометрические параметры детей I и II периодов детства мужского и женского полов со сколиозом.....	57
§4.1. Антропометрические показатели физического развития детей со сколиозом.....	57

§4.2. Антропометрические показатели туловища детей со сколиозом.....	62
§4.3. Данные антропометрических показателей верхних конечностей детей со сколиозом.....	71
4.4. Данные антропометрических параметров нижних конечностей детей со сколиозом.....	81
Заключение.....	106
Список литературы	99

АННОТАЦИЯ

В монографии полностью описаны антропометрические показатели физического развития, туловища, верхних и нижних конечностей детей со сколиозом, а также эти показатели сопоставлены с параметрами здоровых детей. Сколиоз – это боковое искривление позвоночника, которое опасно тяжелыми осложнениями, особенно для растущего детского организма. У 80% от числа людей, имеющих данную патологию, диагностируется именно идиопатический сколиоз. Сколиоз является заболеванием, которое не только сопровождается искривлением позвоночника, но и вызывает различные деформации в других частях тела ребенка.

Монография предназначена для научных исследователей фундаментальной медицины, педиатров, травматологов и студентов магистратуры.

АННОТАЦИЯ

Монографияда сколиоз билан касалланган болаларнинг жисмоний ривожланиш кўрсаткичлари, тана, кўл ва оёқларининг антропометрик кўрсаткичлари тўлиқ ёритилган, шунинг соғлом болаларнинг кўрсаткичлари билан таққосланган. Сколиоз – умутрқа поғонасининг ён томонга қийшайиши бўлиб, ўсиб келаётган организм учун жуда хавфли оқибатларга олиб келиши мумкин. Ушбу касаллик аниқланган 80% инсонларда асосан идиопатик, яъни этиологияси ноаниқ сколиз ташхисланади. Сколиоз касаллигида нафақат умутрқа поғонаси қийшайиши кузатилади, балки бола танасининг бошқа қисмларида ҳам турли деформацияларга сабаб бўлади.

Монография фндаментал тиббиёт илмий тадқиқотчилари, педиатрлар, травматологлар ва магистратура талабалари учун мўлжаллаган.

ANNOTATION

The monograph fully describes the anthropometric indicators of physical development, trunk, upper and lower extremities of children with scoliosis, and also compares these indicators with the parameters of healthy children. Scoliosis is a lateral curvature of the spine, which is dangerous due to severe complications, especially for a growing child's body. In 80% of people with this pathology, idiopathic scoliosis is diagnosed. Scoliosis is a disease that not only causes curvature of the spine, but also causes various deformities in other parts of the child's body.

The monograph is intended for scientific researchers of fundamental medicine, pediatricians, traumatologists and master's students.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы особую актуальность приобретают заболевания опорно-двигательного аппарата и патологии связанные с нарушениями осанки у детей и подростков. Мировая компьютеризация привела к тому, что дети большее количество времени проводят сидя за столом и меньше играя на свежем воздухе. Из-за несоответствующего присмотра родителей за осанкой ребенка, а также малоподвижного образа жизни развиваются патологии осанки, что приводит к развитию сколиоза. В связи с этим, определение антропометрических параметров разных частей тела у детей раннего возраста, и определение их взаимосвязи с показателями физического развития является одним из важных проблемных вопросов медицины государственного значения.

Сколиоз – часто встречаемое заболевание опорно-двигательного аппарата, которое характеризуется многоплоскостной деформацией позвоночного столба и грудной клетки. Выраженная деформация грудной клетки затрудняет полноценную экскурсию ее во время дыхания, что сопровождается нарушением функций органов и систем организма (Епифанов В.А., Епифанов А.В., 2015).

В то время как 20% случаев сколиоза можно отнести к нервно-мышечным, синдромальным или врожденным расстройствам, до 80% всех сколиозов называют «идиопатическими» или неизвестной этиологии (Di Felice F. at al, 2018; Maja Fadzan at al., 2017). Основными причинами этого заболевания, по мнению ряда авторов, являются генетическая предрасположенность и метаболические нарушения в организме [Dayer R. at al, 2015].

Вышеизложенный материал позволяет констатировать, что во время изучения доступной литературы было найдено немало работ, связанных с антропометрическими параметрами детей и подростков, страдающих сколиозом. Однако в этих исследованиях большое внимание уделяется параметрам физического развития. Это доказывает то, что при сколиозе

изменение остальных антропометрических параметров глубоко не изучено и требует дальнейших исследований (Juloski J. et al., 2016).

Учитывая хронический характер сколиоза, наличие сопутствующей патологии внутренних органов и головного мозга, а впоследствии при прогрессировании заболевания, возникновение трансформации в психологические и социальные проблемы, следует заключить, что сколиоз у детей является социально-значимой проблемой физиологии и медицины. Одним из путей решения данной проблемы является своевременное выявление заболевания, понимание причин его развития, особенно на ранних стадиях, когда оно характеризуется еще безболевым формой и меньшей выраженностью ортопедической симптоматики (Мамонова С.Б. и соавт, 2017).

Несмотря на стандарты в исследовании физического развития, до настоящего времени нет единого подхода в методике его оценки у детей. До сих пор идёт поиск наиболее информативных методик оценки показателей физического развития детей и их нормативов, также не исследованы морфометрические изменения отдельных частей тела при нарушениях осанки и сколиозе у детей до 12 лет.

Отсутствуют объективные данные, предопределяющие возможное развитие сколиоза на ранних стадиях. Нет единого мнения относительно ранней диагностики и профилактики возможных последствий сколиоза, что обосновывает необходимость исследований в данной области.

При массовых профилактических осмотрах детей следует обратить особое внимание на параметры физического развития детей, особенно на параметры роста и массы тела, а также окружности груди. Полученные в результате исследования данные послужат основанием для индивидуального подхода при проведении массовой диспансеризации детского населения и выявлении групп риска по возникновению и прогрессированию сколиотической деформации.

ГЛАВА I. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПЕРИОДА ДЕТСТВА

§1.1. Антропометрия – как показатель физического развития детей

Антропометрические показатели разных частей тела детей одинакового возраста колеблются у детей и в младших и в старших возрастах называются трансгрессивной изменчивостью, обуславливающей необходимость количественных определений [9, С.193-198]

Такие результаты являются основой для усовершенствования и разработки антропометрических методов ранней диагностики и лечения данного контингента, которые невозможны без определения изменчивости в организме здоровых детей и детей одного и того же возраста с различными изменениями осанки, и первостепенной диагностики задержки или опережения развития детского организма [40, С. 141-145]

Высокий уровень общественного здоровья является необходимым условием для успешного экономического и социального развития страны. Достижение положительных изменений в этом направлении связано, прежде всего, с улучшением здоровья молодых мужчин и женщин, составляющих трудовой и интеллектуальный потенциал общества [38, С. 109-114]

Из года в год в мире растёт количество людей, которые имеют функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата, что является одной из главенствующих причин снижения работоспособности и производительности труда населения старших возрастных групп [1, С. 91-95].

Устав ВОЗ определяет здоровье как состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или физических дефектов. Поэтому понятие "здоровье" должно включать в себя в качестве важнейшего критерия возможность полноценной активной трудовой и социальной деятельности. Болезнь не только препятствует этой возможности, но зачастую сильно ограничивает ее или вовсе лишает. Переход

от здоровья к болезни можно рассматривать как состояние организма (здоровье или болезнь) в результате изменения социальной и производственной среды, его окружения и взаимодействия с окружающей средой, т.е. как процесс постепенного снижения способности организма адаптироваться к условиям окружающей среды. Хотя здоровье не может быть определено двумя взаимоисключающими состояниями (наличие или отсутствие), очевидно, что оно представляет собой некое тотальное состояние, крайними точками которого являются идеальное (абсолютное) здоровье и идеальное (абсолютное) нездоровье [38, С. 109-114].

До сегодняшнего времени во всех проводимых исследованиях значимым упущением является отсутствие научных исследований, которые направлены на систематическое изучение антропометрических и физических параметров тела с целью их использования в оценке здоровья населения, диагностики, а также первичной профилактики [37, С. 2017. - 2016].

Антропометрические измерения и последующие методы классификации форм тела позволяют оценивать, изучать и прогнозировать особенности течения заболеваний человека. Об этом свидетельствуют многочисленные работы по клинической антропологии [20, С. 900-907; 22, С. 389-391].

Рост и развитие человеческого организма от эмбриональной стадии до зрелого возраста представляет собой сложный механизм, происходящий под влиянием нейрогуморальных регуляторов, контролирующих дифференцировку, развитие и созревание всех органов и организмов. На параметры роста различных частей человеческого организма могут влиять самые разнообразные причины, которые можно разделить на генетические и патологические [100, Р. 86–93].

Возрастная антропология разрабатывает методы комплексной характеристики и целостной оценки здоровья детей, постепенно переходя от анализа средних показателей физического развития к выявлению конституциональных особенностей, а также роста и развития органов у детей [27, С. 72–75.].

Необходимость выявления индивидуальных особенностей роста и созревания, гармоничности и темпа развития, обусловленная динамикой клинико-антропологических наблюдений за развитием детей [30, С.73-77.], являются ключом диагностики для своевременного определения показаний к детальному обследованию и выбора лечебно-профилактических мероприятий, которые являются показателями благополучия и здоровья детского населения.

Физическое развитие – это интегральный показатель здоровья растущего организма. Подчиняясь общебиологическим закономерностям, оно зависит от факторов окружающей среды [33, С. 21-24], также информационные [32, С.195-199], физические нагрузки значительно влияют на физическое развитие детского организма и функциональное состояние органов и систем в целом [21, С. 26-29].

С точки зрения медицинской и клинической антропологии этническим различиям в физическом развитии и составе тела уделяется мало внимания. Известно, что состав тела является показателем метаболических процессов организма в нормальных условиях и возникновения различных патологических состояний [39, С. 97-103].

Было выявлено, что периоды ускоренного роста параметров не только туловища, но и показателей верхних и нижних конечностей, а также головы более выражены у мальчиков в 9-15-ти летних возрастах, в отличие от девочек. [17, с.102-111].

В период полового созревания отличительными признаками физического развития детей, подростков и юношей в возрасте от 7-ми до 20-ти лет является совпадение одновременного увелечения жировых компонентов массы тела с ускорением физического развития [85, Р. 624-630.].

«Физическое развитие детей» - это процесс, обусловленный возрастными изменениями размеров, телосложения, внешнего вида, мышечной силы и работоспособности органов различных частей тела ребенка [6, С.46-49]. Другая трактовка физического развития детей - это уровень

биологического развития, а также комплекс морфофункциональных характеристик и уровень биологического развития. [29, С. 379].

Определённый период развития определяется своими темпами физического роста, возрастными поведенческими и физиологическими реакциями [5, С. 216].

Связь антропометрических параметров с многочисленными видами конституции изучалась многими учёными или была выявлена тенденция к гармонизации морфологического развития, которая снижается с усилением типа конституции и связана с непропорциональной возрастной динамикой продольных и поперечных размеров у детей дигестивного соматотипа. Выявлена возрастная и половая гетерохронность антропометрических параметров у детей с разными вариантами соматической конституции [43, С. 54-58].

Из вышеуказанного следует, что отсутствовала система и единая методика измерений. В исследованиях не соблюдалось правило достаточной насыщенности возрастно-половых групп, что существенно влияло на достоверность получаемых результатов [8, С. 92.].

§1.2. Параметры физического развития и морфологические данные позвоночного столба у детей с различными изменениями осанки при сколиозе.

Дефекты осанки во фронтальной плоскости выявляются при наклонах ребенка назад и вперед и обозначаются как сколиоз (асимметричная осанка, функциональное отклонение позвоночника во фронтальной плоскости - сколиоз) [12, С. 90]. Своевременная диагностика и профессиональные профилактические мероприятия могут предотвратить перерастание дефектов осанки в сколиоз. Сколиоз (сколиотическая болезнь) - это искривление более чем на 10 градусов в передней плоскости позвоночника с торсией (скручиванием) тел позвонков и их задних элементов в процессе роста. Если сколиоз не сопровождается торсией позвонков, то его обычно называют

нарушением осанки [7, С. 9-12; 66, Р. 173-187]. Нарушения, возникающие в опорно-двигательном аппарате в процессе роста и развития детей, опасны тем, что при несвоевременном выявлении они часто становятся необратимыми. Поэтому очень важно диагностировать их на ранней стадии и принять все меры для минимизации ущерба здоровью.

Одним из распространенных заболеваний опорно-двигательного аппарата является сколиоз, который характеризуется многоплоскостной деформацией позвоночного столба и грудной клетки [16, С. 416], сопровождающееся функциональными нарушениями органов и систем организма.

20% случаев сколиоза обусловлены нервно-мышечными, синдромальными или врожденными заболеваниями, а 80% случаев сколиоза являются "идиопатическими" или имеют неизвестную причину [64, Р. 346-356; 87, Р. 1466–1489; 115, Р. 1148-54]. По мнению ряда учёных, основными причинами заболевания, считаются генетическая предрасположенность и метаболические нарушения человеческого организма [63, Р. 11-16; 119, Р.189].

Среди заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей и подростков нарушения осанки и сколиоз являются самыми распространенными. По последним данным М.Г. Дудина, у 30–60 % детей имеются изменения осанки, а среди них сколиоз поражает в среднем 10–15 % детей [15, С. 23–25.].

В ходе последних исследований было выявлено несколько факторов риска, которые влияют на прогрессирование идиопатического сколиоза у подростков. Возраст является ключевым показателем прогрессирования данного заболевания. Наиболее молодые пациенты при постановке диагноза несут больший риск прогрессирования этого заболевания в связи с наступлением полового созревания. Длину тела сидя у детей с идиопатическим сколиозом необходимо сравнивать с угловым развитием позвоночника [65, Р. 64-70.].

Важное значение имеет изучение заболеваний позвоночного столба в условиях усиления негативных последствий урбанизации и техногенных влияний [41, С. 50–53].

Современные литературные данные показывают, что распространенность идиопатического сколиоза колеблется в пределах 0,47-5,2%, в среднем составляя 2-3% от общей численности населения. Распространенность и тяжесть сколиоза выше у девочек, чем у мальчиков: соотношение девочек и мальчиков составляет 1,4:1 для легкой степени (10-20°) и 7,2:1 для тяжелой (>40°). [82, С. 3-9]. Однако некоторые авторы утверждают, что сколиоз является серьезным заболеванием у 2-9% детей и подростков до 16 лет, у детей школьного возраста - у 15-30% и даже выше [11, С. 10-4; 47, С. 210].

У этого состояния нет идентифицируемых причин, как подразумевается под термином “идиопатический”, но продолжаются значительные исследования, в том числе генетической основы ИС. На него приходится более 80% случаев сколиоза, а показатели распространенности ПИС варьируются от 0,47% в Турции от 4 до 3,26% в Южной Корее от 5 до 5,2% в Германии до 6%. Соотношение женщин и мужчин колеблется от 1,5:1 до 3:1 и существенно увеличивается с возрастом до 7. Почти 10% пациентов с ИС нуждаются в той или иной форме лечения, и до 0,1% в конечном итоге потребуются хирургическое вмешательство. [113, Р. 1-9]

В патогенезе сколиотического заболевания необходимо изучение всех органов и систем, так как он имеет системный характер. Это связано с тем, что существует определенная зависимость между степенью деформации позвоночника и изменениями в вегетативной нервной системе. [18, С. 177].

По статистическим данным, в России с нарушением осанки, сопряженным риском развития сколиоза тяжелой степени, страдают до 37% детей [51, С. 106-109].

Краткое изложение исходных данных: ПИС может прогрессировать во время роста и вызывать деформацию поверхности, обычно это бессимптомно.

Однако во взрослом возрасте, если конечное искривление позвоночника превышает определенный критический порог, повышается риск проблем со здоровьем и прогрессировании искривления [95, Р. 883-893].

Подростковый идиопатический сколиоз (ПИС) является наиболее распространенным типом сколиоза, поражающим в основном детей и подростков в возрасте от 10 до 18 лет, хотя он поражает и взрослых [71, Р. 12-16].

Не было никакой существенной разницы в массе тела, росте, индексе массы тела (ИМТ) или Z-балле ИМТ между ИС и контрольной группой. Уровень грелина в сыворотке крови у девочек с ПИС был в 1,8 раза выше, чем в контрольной группе. Повышение уровня грелина оставалось значительным, когда учитывался скорректированный ИМТ или скорректированный Z-балл ИМТ. В отличие от контрольной группы, у девочек с ПИС была обнаружена положительная корреляция между грелином и возрастом с постепенным увеличением циркулирующего грелина с возрастом [98, Р. 1-5].

При сколиозе деформации опорно-двигательного аппарата изменяют форму позвоночника и негативно влияют на скелетные кости и мышцы, что может привести к смещению внутренних органов, и как следствие заболеванию всего организма [26, С. 1407]. Это связано с тем, что скелет ребенка еще находится в стадии развития [1, С. 91-95].

Разный уровень физического развития детей со сколиозом был выявлен при проведении антропометрических исследованиях среди детей младшего школьного возраста, а все антропометрические показатели девочек соответствуют величинам для данного возраста, то есть они имеют гармоничное физическое развитие [26, С. 1407].

Общая распространенность подросткового идиопатического сколиоза в городе Уси оценивается в 2,4%. Девочки имели более высокую распространенность в каждой возрастной подгруппе по сравнению с мальчиками. Распространенность заболевания была выше у лиц с более

низким индексом массы тела. Легкие и умеренные искривления были наиболее распространенными типами в исследованиях [119, P. 512-519].

Девочки с идиопатическим сколиозом в целом были выше и тяжелее здоровых детей. Девочки со сколиозом значительно выше и тяжелее в возрасте 12 летнем, а мальчики со сколиозом были значительно выше здоровых детей в возрасте 14 лет [80, P. 1-5].

В ряде исследований было показано, что девочки со сколиозом в целом выше, имеют более длинные руки и более низким ИМТ по сравнению со здоровыми детьми. Девочки со сложным сколиозом были значительно ниже по росту и длине рук в 12 лет, но обогнали контрольные группы в возрасте от 14 до 16 лет. Средняя скорость роста размаха рук у девочек тяжелой формы сколиоза была значительно выше, чем у девочек легкой формы (> 30%) и контрольной группы (> 70%). Возраст менархе у девочек 1-группы был позднее на 5,9 месяца по сравнению с контрольной группой, а у девочек легкой формы заболевания на 3,8 месяца соответственно [115, P. 1148-54].

Из проведенного сравнения антропометрических параметров 332 пациентов мужского пола с идиопатическим сколиозом со здоровыми подростками того же возраста выяснилось, что мальчики со сколиозом имели сравнимый размах рук, длину (высоту) тела по сравнению со здоровыми мальчиками. Однако у мальчиков со сколиозом в возрасте 14 лет и старше наблюдалось устойчивое снижение массы тела и ИМТ вплоть до скелетной зрелости. Масса тела и хронологический возраст служили перекрестными величинами [109, P. 77-83; 110, P. 14-27; 111, P. 294-307].

Были проведены исследования взаимосвязи массы тела и сколиоза и в Южной Корее. Были исследованы 1062 детей начальных классов, разделенные на 3 группы: дети с нормальным весом (1), с недостаточным весом (2) и с тяжелым недостатком веса (3). Результаты показали, что дети 2,3 группы имели значительно более высокий риск развития сколиоза по сравнению с детьми с нормальным весом и после учета возраста и пола результаты почти

не изменились. Результаты показали, что низкий вес и риск развития сколиоза очень тесно связаны [76, Р. 2613].

Также, большинство ранее опубликованных исследований, посвященных антропометрическому статусу детей с идиопатическим сколиозом, показали, что ИТМ детей со сколиозом значительно ниже, чем в общей популяции [57, Р. 1470–1477; 108, Р. 1228-1236].

Существует положительная корреляция между уровнем ожирения и деформацией позвоночника. Это связано с чрезмерным увеличением жировой ткани во время прогрессирования деформации позвоночника [88, Р. 351–362].

В общем, степень недостаточности веса и избыточной массы тела у пациентов с идиопатическим сколиозом в значительной степени связана с тяжестью сколиотической кривой, но противоположным образом. Даже у пациентов с нормальным весом тканевой состав тела влияет на антропометрические параметры, связанные с тяжестью заболевания. Дети с избыточным весом и болеющие сколиозом значительно моложе и выше ростом, чем другие антропометрические подгруппы которые были исследованы [68, Р. 1-11].

Похожее исследование проведенное в Турции включало в себя анализ показателей веса, роста и индекса массы тела школьников (n=2207). Но существенных признаков их взаимосвязи со сколиозом не было выявлено [106, Р. 2797–2801]. Выше указанное можно обобщить с тем, что толщина мышечной ткани, жировая ткань и физическая активность влияют на развитие осанки и появление разных проблем, связанных с опорно-двигательным аппаратом, которые в итоге могут привести к сколиозу [79, Р. 1-10].

На основании полученных данных установлено, что среди обследованных детей, страдающих сколиозом, выявлена характерная принадлежность к микросомному, микромезосомному типам при низкой степени выраженности мышечного и жирового компонентов тела, как правило, при содержании костного компонента ниже среднего. У

обследованных девочек слабое развитие костной массы более выражено, чем у мальчиков [46, С. 237-239].

Врожденный сколиоз представляет собой порок развития позвоночника за счет дефектов формирования, сегментации или смешанных причин. Характеризуется продольным и ротационным дисбалансом. До сих пор не установлена определенная этиология врожденного сколиоза. Влияние некоторых полигенных дефектов очевидна из-за наличия множества дефектов, связанных с большим количеством врожденного сколиоза, и редкостью встречаемости уникального дефекта. Диагноз требует тщательного клинического и визуализирующего обследования для определения индивидуальной терапевтической стратегии. [60, Р. 388-97]

Уровень локализации дуги искривления играет важную роль в формировании ротационных деформаций туловища. При торакальном сколиозе происходит ротация плечевого пояса, при поясничном сколиозе - тазового пояса. Как правило, торсия туловища возникает при выраженной деформации позвоночника с резко выраженной компенсаторной антиклинальной дугой в дополнение к основной дуге. В таких случаях верхняя дуга формирует вращение плечевого пояса, а нижняя - вращение тазового кольца. Направление ротации плечевого пояса и тазового кольца зависит от положения грудной и поясничной дуг [6, С. 46-49].

Было доказано исследованиями, что сколиоз является не только деформацией позвоночника, но и приводит к развитию патологической походки. Почти во всех исследованиях, посвященных ходьбе у пациентов со сколиозом, отмечается некоторая степень нарушения походки и эти результаты показывают, что патология походки пациентов с идиопатическим грудно-поясничным (то есть двойной кривой) сколиозом зависит от степени деформации позвоночника и типа деформации таза. К такому выводу пришли после анализа данных следующих параметров: скорость ходьбы, длина шага, наклон таза, ретракция таза, диапазон движения таза в поперечной плоскости, наклон таза, диапазон движения бедра и колена в сагиттальной плоскости,

сгибание колена при начальном контакте, сгибание голеностопного сустава [103. P, 209-213].

Также было выявлено, что наблюдается постепенное увеличение высоты стопы у детей с первого по девятый класс. Темп увеличения высоты стопы у школьников со сколиозом значителен с 1-го по 2-й класс, затем до 8-го класса динамика высоты стопы отсутствует, с дальнейшим увеличением в 9-м классе. Динамика роста переднего отдела левой стопы у школьников с 1-го по 9-й класс несколько опережает темп роста того же отдела стопы на противоположной конечности. У детей со сколиозом с возрастом увеличивается отклонение первого пальца стопы наружу и аддукция пятого пальца. Наибольшее отклонение первого пальца стопы наблюдается на левой стопе у третьеклассников, а наибольшее отклонение пятого пальца - на правой стопе у девятиклассников. С возрастом у детей со сколиозом наблюдается тенденция к увеличению наружного смещения пяточной кости [42, С. 232].

Плоскостопие было одним из наиболее частых признаков наряду со сколиозом, а признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани наблюдались у 29,0%, 37,0% и 42,0% детей с различными степенями сколиоза соответственно. Среднее количество жалоб при поступлении было наибольшим при III степени сколиоза [28, С. 137].

Врожденный сколиоз вызывается аномалиями позвонков, такими как полупозвонок или несегментированный стержень, которые приводят к асимметричному росту позвоночника. Нарушение развития позвонков в эмбриогенезе может сопровождаться другими врожденными полиорганными аномалиями. Прогрессирование сколиотической дуги может также препятствовать развитию других органов. Иссечение полупозвонков и короткий спондилодез продемонстрировали благоприятные результаты. Однако необходимость роста позвоночника и развития легких привела к появлению новых методов лечения. Благоприятные для роста операции, такие как использование растущего стержня или вертикально расширяемого дистракционного устройства на основе ребер, продемонстрировали хорошие

результаты при коррекции искривления при сохранении роста позвоночника. В то время, как результаты консервативного лечения врожденного сколиоза сомнительны [90, P. 728-733].

Из 64 подростков со сколиозом у 18 был легкий ИС, у 32 - умеренный ИС и у 14 - тяжелый ИС. Индекс положение стопы и индекс дуги были значительно выше в группах с умеренным и тяжелым ПИС ($p = 0,018$) и в группе с тяжелой ПИС ($p < 0,001$) соответственно, чем в контрольной группе. В группе с тяжелой ПИС средняя фаза была продвинутой и более продолжительной ($p = 0,014$), а фаза замедленного движения - замедленной ($p = 0,013$), чем в контрольной группе. У пациентов со среднетяжелой и тяжелой ПИС наблюдались периоды асимметричной походки в левой и правой конечностях ($p < 0,05$). Умеренный и тяжелый ИС значительно влияли на ходьбу; однако не наблюдалось существенных различий между подростками с легкой ИС и здоровыми контрольными группами. Таким образом, раннее вмешательство могло бы быть направлено на предотвращение специфического функционального дефицита и предотвращение его прогрессирования до тяжелого состояния [69, P. 16].

Сколиоз - одна из самых сложных проблем в современной ортопедической хирургии. Распространенность сколиоза у детей и подростков составляет 5-9%, и в настоящее время наблюдается тенденция к прогрессированию сколиоза с серьезными осложнениями [54, С. 22].

При нервно-мышечном и синдромном сколиозе сколиоз возникает вторично по отношению к первичному, системному состоянию. Например, сколиоз часто встречается при определенных нервно-мышечных состояниях, в том числе у 20-25% больных детским церебральным параличом [73, P. 175-182.].

Сколиотическая деформация позвоночника являлось распространенной патологией детского возраста, может иметь идиопатическую природу и представляться единственным симптомом. В то же время сколиоз позвоночника может быть одним из проявлений сирингомиелии детского

возраста. Деформация позвоночника в виде сколиоза и/или кифоза является частым симптомом и установлена у 75% больных на начальном этапе заболевания — в детском возрасте и у 91,4% больных — в отдаленном периоде синингомиелии с дебютом в детстве [13, С. 33-36]

Умеренная и тяжелая форма ПИС значительно влияют на ходьбу; однако существенных различий между подростками с легким ПИС и здоровым контролем не выявлено. Это позволяет сделать заключение о том, что раннее вмешательство может быть направлено на предотвращение специфического функционального дефицита и предотвращение его прогрессирования до тяжелого состояния [69, Р. 16]

Идиопатическая ходьба на пальцах стоп (ИХП) в детском возрасте является доброкачественным возраст зависимым расстройством нормальной формулы ходьбы. При проведении дифференциальной диагностики были исключены детский церебральный паралич, спастическая параплегия, периферические невропатии, миопатии и другие заболевания как возможные причины ИХП. Выявлена высокая распространенность коморбидных расстройств невротического спектра у пациентов с ИХП, что определило целесообразность транквилизирующей терапии в 50 % случаев [33, С 8-17].

Девочки с ПИС имели меньшую массу тела и ИМТ, другие антропометрические параметры и параметры половой зрелости были сопоставимы с контрольной группой. Не было различий в потреблении калорий и уровне физической активности. После поправки на уровень физической активности девочки с ПИС имели более низкую массу скелетных мышц, более низкий уровень жира в организме и % жира в организме [104, Р. 940-946].

В последние десятилетия все заинтересованные стороны, участвующие в лечении сколиоза, призывали к изменениям. Родители детей со сколиозом жалуются на так называемый подход «поживем-увидим», который слишком многие врачи используют при оценке кривизны сколиоза у детей в диапазоне от 10° до 25°. Диагностика и оценка пациента имеют важное значение в этой

модели, рассматривая решение, ориентированное на пациента, в соответствии с клиническим опытом, научными данными и предпочтениями пациента [59, P. 111-21; P. 20; 99, P. 9240].

Высокая распространенность данного заболевания среди молодых девушек, посещающих танцевальные классы, имеющих генерализованную гипермобильность суставов, дающие им некоторые эстетические преимущества за счёт повышенной гибкости суставов. Высокая распространенность сколиоза, обнаруженная у этих молодых танцоров, может быть связана с их относительно низкой массой тела, задержкой созревания и процессом отбора танцоров. У танцоров как с генерализованным гипермобильностью суставов, так и со сколиозом была снижена мышечная сила, нарушена осанка [101, P. 1-11].

§1.3. Рентгенанатомия позвоночного столба у детей со сколиозом

Деформация позвоночника - это общий термин, который охватывает несколько состояний, при которых позвоночник аномально искривлен или смещен. Сколиоз - это форма деформации позвоночника, которая вызывает сложное трехмерное искривление позвоночника, причем преобладающее отклонение от средней линии происходит во фронтальной плоскости. Поэтому сколиоз количественно определяется степенью латеральной кривизны. Метод Кобба является стандартным и наиболее надежным методом оценки величины искривления позвоночника при сколиозе и количественно определяется путем измерения угла, также называемого углом Кобба, образованного между линиями, проведенными параллельно наиболее наклоненным позвонкам на стоячей рентгенограмме в положении стоя [81, P. 156-165].

В статье Ф.Р. Умурходжаева и соавт. приводится, что в Узбекистане в основном у пациентов были выявлены сколиозы грудопоясничной 57,7% (41) и грудной 42,3% (30) локализации. Патологический кифоз выявлен у 71,8% (51) со средней величиной центрального угла проекционного гиперкифоза $91,6 \pm 1,90$ ($420 - 181^\circ$), нарушения баланса туловища над крестцом выявлено у

71,8% (51). Средний угол кифоза T1-T12 был равен $45 \pm 2,60$ (5° - 108°), лордоза L1-L5 (-) $49,9 \pm 1,2^\circ$ (108 - $+360$). По этиологии преобладали идиопатические 49,3% (35) и диспластические 23,9% (17) сколиозы [49, С. 162-163].

Анализ особенностей анатомо-антропометрических параметров позвонков у детей с идиопатическим правосторонним сколиозом грудной локализации при помощи 3D-КТ-навигации, позволил выявить положительную корреляционную связь между величиной сколиотической дуги деформации и коэффициентом асимметрии продольных диаметров корней дуг апикального позвонка [24, С. 27–36].

По данным Akbar M. At all. пациенты с гиперлордозом поясничного отдела позвоночника, по сравнению с пациентами с нормолордозом, имели значительно больший LL, SS, PI (все $p < 0,001$) и ТК ($p = 0,014$) и значительно меньшее несоответствие PI-LL ($p = 0,001$). Поясничный лордоз не оказывает влияния на локальные параметры шейки матки. У пациентов с гипокифозом грудной клетки имеется значительно большее несоответствие PI-LL ($p < 0,002$) и меньший наклон T1 ($p < 0,001$) значительно более выровненный кзади, чем у пациентов с нормокифозом ($-15,02 \pm 8,04$ против $13,54 \pm 6,17$ [среднее значение \pm SEM], $p = 0,006$). Пациенты с гипокифотическим ИИ имели кифотический шейный отдел позвоночника (цервикальный кифоз [СК]) ($p < 0,001$). Кроме того, при грудном гипокифозе наблюдалось смещение шейного отдела позвоночника назад с точки зрения SVA C2-7 ($p < 0,006$) и SVA C2-T3 ($p < 0,001$). [56, P. 506-514.]

Подростковый идиопатический сколиоз (ПИС) - это трехмерная деформация позвоночника во фронтальной, сагиттальной и аксиальной плоскостях, имеющая большое значение в педиатрической популяции, особенно у подростков и женщин в возрасте от 10 лет до окончания скачка роста и зрелости скелета. Рентгенографическое проявление представляет собой искривление позвоночного столба, превышающую 10° , измеренную методом Кобба, связанную с вращением позвонков. [62, P. 585-594.]

Распространенность ИС среди учащихся начальных школ в городе Чаочжоу составила 6,15%, при этом 4,04% среди мужчин и 8,71% среди женщин. Средний угол Кобба составляет 15° (диапазон от 8 до 37°). Множественный логистический регрессионный анализ показал, что у женщин (OR=2,45), ИМТ (OR=0,67), близорукость (OR= 1,49), самоощущение сколиоза с симптомами (OR=5,52), недостаточное время сна (OR=2,65, 3,33) и меньше времени на физические нагрузки (OR=7,09, 7.29) были в значительной степени связаны с ИС [68, P. 71].

Выравнивание шейного отдела позвоночника тесно связано с искривлением грудного отдела и глобальным выравниванием. У пациентов с ПИС гипокифотическое грудное или заднее глобальное выравнивание было связано с глобальным шейным кифозом. Интересно, что верхнешейные и краниальные параметры статистически не отличались во всех исследованных группах, что означает, что верхнешейный отдел позвоночника не рекрутировался для компенсации для поддержания горизонтального взгляда [56, P. 506-514]

По данным Kuznia K.L. et al. подростковый идиопатический сколиоз поражает от 1% до 3% подростков в США. Это определяется боковым искривлением позвоночника (угол Кобба) не менее чем на 10 градусов при отсутствии сопутствующих врожденных или нервно-мышечных аномалий. Подростковый идиопатический сколиоз может быть обнаружен с помощью теста на наклон вперед и должен быть подтвержден измерением сколиометром. Пациенты с тяжелым сколиозом (угол Кобба 40 градусов и более) могут испытывать физическую боль, косметическую деформацию, психосоциальный дистресс или, в редких случаях, легочные расстройства. Существует мало доказательств того, что лечение улучшает результаты, ориентированные на пациента. Целевая группа профилактических служб США и Американская академия семейных врачей обнаружили недостаточные доказательства для оценки баланса пользы и вреда скрининга на подростковый

идиопатический сколиоз у детей и подростков в возрасте от 10 до 18 лет. [84, P. 19-23.]

Таким образом, можно предположить, что асимметрия дуг позвонков, входящих в сколиотическую дугу деформации позвоночного столба, является первым признаком прогрессирующего сколиоза, и чем асимметрия больше, тем прогноз менее благоприятный [23, С. 128-130].

Проверенное в США исследование на пациентах после хирургического вмешательства методами заднего и переднего инструментирования показало, что послеоперационный период стал короче ($P < 0,010$) и сократилось время пребывания в больнице ($P < 0,010$). Деформация фронтальной плоскости улучшилась в среднем на 74% в первой группе и на 71% во второй группе. Через 10 лет в обеих группах не произошло существенных изменений (передний $P = 0,455$ и задний $P = 0,325$). Сагиттальные параметры остались неизменными. Частота кифоза проксимального сочленения была выше в задней (45%) группе по сравнению с передней (16%) группой ($P < 0,010$). Как переднее, так и заднее инструментирование и сращивание являются успешными операциями после 10 лет наблюдения. Они сопоставимы с точки зрения их способности достигать и поддерживать хорошую коррекцию сколиотических деформаций и имеют низкую частоту псевдоартрозов и отказов инструментов. Идеальные сагиттальные параметры сохраняются до 10 лет наблюдения [77, P. 612-620]

Опубликовано множество сообщений об эффективности и безопасности коррекции коронарного угла Кобба и груднопоясничного сагиттального выравнивания у пациентов с подростковым идиопатическим сколиозом (ПИС). Субоптимальное сагиттальное выравнивание, такое как уменьшение грудного кифоза (ГК), после корректирующей операции, является возможной причиной дегенерации поясничного или шейного отдела позвоночника и нарушения сочленения; однако имеется несколько сообщений о реципрокных изменениях за пределами сросшихся сегментов, таких как шейный лордотический угол [72, P. 440-447].

ГЛАВА II. ДИЗАЙН И МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПЕРИОДА ДЕТСТВА ПРИ СКОЛИОЗЕ

Для изучения и оценки морфометрических параметров туловища, грудной клетки, талии и позвоночного столба, конечностей, головы, лица у детей первого и второго периода детства с различными патологиями осанки и сколиозом, для сравнения антропометрических параметров необходимы условно здоровые дети. Учитывая важность рандомизации в исследовании выбранной возрастной группы, в данной главе представлен материал об

исследуемом контингенте и методах исследования для этой возрастной группы.

§2.1. Анализ изучения антропометрических параметров

Для проведения данного исследования было обследовано 1050 детей обоих полов в возрасте от 3-х до 12-ти лет проживающих в Бухарской области, у которых оценивались морфологические параметры туловища, грудной клетки, верхних и нижних конечностей, краниофациальной области в первом и втором периодах детства.

Таблица 2.1

Распределение обследованных детей по половозрастной структуре, n=1050

Возраст, лет	Мальчики		Девочки		Всего
	Здоровые	со сколиозом	здоровые	со сколиозом	
Новоржд.	22	-	23	-	45
3	20	6	22	10	49
4	24	10	25	15	70
5	26	12	26	16	80
6	25	18	30	22	95
7	25	20	40	22	107
8	30	22	45	25	122
9	35	23	40	25	120
10	32	21	45	26	119
11	25	24	35	28	112
12	35	21	26	28	110
Итого	299	177	357	217	1050

Они были разделены на 2 группы: первая группа это дети с различными изменениями осанки при сколиозе; 394 ребенка, мальчики и девочки, в возрасте от 3-х до 12-ти лет (из них 177 мальчиков = 44,92 % и 217 девочек = 55,08 %). Вторую группу составили 656 практически здоровые детей обоего пола в возрасте от 3-х до 12-ти лет (299 мальчиков = 45,58 % и 357 девочек = 54,42%).

Таблица 2.2.

Распределение обследованных детей со сколиозом по половозрастной структуре, n=394

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	Абс	%	Абс	%

3	6	3,39	10	4,61
4	10	5,65	15	6,91
5	12	6,78	16	7,37
6	18	10,17	22	10,14
7	20	11,30	22	10,14
8	22	12,43	25	11,52
9	23	12,99	25	11,52
10	21	11,86	26	11,98
11	24	13,56	28	12,90
12	21	11,86	28	12,90
Итого	177	100,00	217	100,00

Далее в таблице 2.1 приведены половозрастной состав обследованных детей, которых распределяли по возрастной и гендерной категориям. Возрастная структура обследованных детей обоего пола соответствует общему количеству детей, а масштаб исследования позволяет сделать достоверные результаты и выводы.

Исследования проводились на базе медицинских кабинетов детского дошкольного учреждения №61, средней общеобразовательной школы № 2 и школы-интерната № 23 города Бухары для детей со сколиозом с участием их штатных врачей и медсестёр. Перед проведением этих обследований было получено согласие родителей детей, участвующих в научных исследованиях.

В таблице 2.2. мы можем увидеть половозрастной состав детей с различными изменениями осанки при сколиозе.

Примечание: все процентные показатели рассчитаны по отношению к общему числу детей со сколиозом, прошедших обследование. (n=386).

В то же время для полноты информации и сравнения результатов в таблице 2.3 представлена половозрастная структура здоровых детей (контрольная группа).

Таблица 2.3.

Половозрастной состав здоровых детей (контрольная группа), у которых изучены морфометрические параметры физического развития, n=656

Возраст, лет	Мальчики		Девочки	
	Абс	%	Абс	%
Новорожд.	22	7,36	23	6,44
3	20	6,69	22	6,16
4	24	8,03	25	7,00
5	26	8,70	26	7,29
6	25	8,36	30	8,40
7	25	8,36	40	11,20
8	30	10,03	45	12,61
9	35	11,71	40	11,20
10	32	10,70	45	12,61
11	25	8,36	35	9,80
12	35	11,71	26	7,29
Итого	299	100,00	357	100,00

Примечание: все проценты подсчитаны по отношению к общему количеству обследованных детей группы сравнения (n=394).

При выполнении исследований нами были соблюдены все этические принципы медицинских исследований с привлечением человека, принятая Хельсинской Декларацией Всемирной Медицинской Ассоциации.

§2.2 Методология рентгенографических, статистических методов исследования

Антропометрические измерения проводились по методической рекомендации Н.Х. Шомирзаева, С.А. Ген и И. Тухтаназаровой [1998], по учебно-методическому пособию «Физическое развитие ребёнка» Р.А. Файзуллиной, Е.А. Самородного, А.М. Зокировой, З.Я. Сулеймановой [2011].

Методы изучения антропометрических параметров груди следующие:

- измерение длины тела младенцев и детей, первого года жизни проводилось с помощью специального ростомера в виде доски длиной 80 см и шириной 40 см. Для измерения длины тела использовался измеритель роста стандартного типа в сантиметрах (см)

- массу тела детей измеряли на специальных медицинских весах, полученные данные указаны в килограммах (кг);

- длину туловища измеряли сантиметровой лентой от яремной вырезки грудины (по срединной линии) до лонного сочленения;

- длину корпуса измеряли сантиметровой лентой;

- окружность груди измеряли сантиметровой лентой в состоянии, для правильного измерения старались ленту чрезмерно не натягивать.

- поперечный диаметр груди измеряли тазомером

- передне-задний диаметр груди измеряли тазомером

- высоту грудной клетки измеряли сантиметровой лентой

При изучении длинностных антропометрических параметров верхней конечности мы использовали сантиметровую ленту, а для измерения широтных показателей использовали тазомер.

- длину плеча измеряли сантиметровой лентой

- ширину плеч измеряли тазомером

- обхват плеча измеряли сантиметровой лентой

- длину предплечья измеряли сантиметровой лентой

- длину кисти измеряли сантиметровой лентой

Методы изучения антропометрических параметров нижней конечности:

- длину нижней конечности измеряли сантиметровой лентой

- длину бедра измеряли сантиметровой лентой

- обхват бедра измеряли сантиметровой лентой

- ширину таза измеряли тазомером

- длину голени измеряли сантиметровой лентой

- обхват голени измеряли сантиметровой лентой

- длину стопы измеряли сантиметровой лентой

Рентгенографические методы исследования

Проведена цифровая рентгенография для сравнительного изучения позвоночного столба у детей с различными патологиями осанки и сколиозом. Аппаратом TITAN 2000 M проводили рентген диагностику, где дети находились в вертикальном положении (Корея, 2012 года выпуска).

Для измерения сколиотической дуги использовали метод Кобба (McCance S.E., Denis F., Lonstein J.E., Wojcik A.S., Webb J.K., Burwella R.G., 1990), который основан на определении угла, образованного двумя концевыми позвонками сколиотической дуги. Степень сколиотической деформации позвоночника определяли по классификации Чаклина В.Д. (Шулутко Л.И., 1963), в основу которой положена величина угла Кобба: 1 степень - 0-10°; 2 степень - 10-25°; 3 степень - 25-50°; 4 степень - более 50°.

Статистические методы исследования

Статистическую обработку полученного материала проводили непосредственно из общей матрицы данных «Excel 7.0» с использованием возможностей программы «Statgraph 5.1». Определяли стандартное отклонение и ошибки репрезентативности. При организации и проведении исследований соблюдались принципы доказательной медицины.

Для проведения статистической обработки полученных результатов использовали общепринятые методы вариационной статистики.

Данные объединялись в вариационные ряды, расчет проводился в средних арифметических величинах (M) и стандартных отклонений (σ), а также стандартная ошибка (m), границ доверительного интервала (95%).

При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывался t-критерий Стьюдента.

Полученные значения t-критерия Стьюдента оценивались путем сравнения с критическими значениями. Различия показателей считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни.

ГЛАВА III. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ ЗДОРОВЫХ I И II ПЕРИОДОВ ДЕТСТВА МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО ПОЛОВ

В разные периоды онтогенеза главной из задач современной клинической антропологии является исследование морфологических изменений всего человеческого организма. Наиболее актуальное значение имеют вопросы изучения конституции и морфометрических различий детского растущего организма. Антропометрия является неотъемлемой частью в изучении морфологических особенностей человека, а также данный метод применяется в медицине для изучения физического развития и роста человека.

Большая потребность в антропометрических исследованиях обусловлена большой изменчивостью размеров растущего организма.

§3.1. Антропометрические показатели физического развития здоровых детей

Физическое развитие — это динамический процесс изменений размеров тела, его пропорций, телосложения, мышечной силы и работоспособности. Известно, что физическое развитие детей - это индикатор социально-экономического благополучия, медицинского и экологического состояния региона. Развитие в период роста ребенка определяет основные черты здоровья данного поколения. Длина тела, масса тела и окружность грудной клетки в паузе, на высоте вдоха и полном выдохе являются основными критериями физического развития ребёнка.

Наши данные свидетельствуют о том, что у новорожденных детей мужского пола длина тела колеблется от 46,21 до 53,82 см, в среднем – $51,00 \pm 0,29$ см, масса тела - $3,49 \pm 0,11$ кг, окружность груди в паузе от 30,42 до 37,31 см, в среднем - $35,99 \pm 0,45$ см, на высоте вдоха - $36,50 \pm 0,24$ см, при полном выдохе - $36,00 \pm 0,18$ см.

Среднее значение длины тела у мальчиков 3-х лет была $100,6 \pm 0,86$ см, МТ $14,60 \pm 0,39$ кг. При измерении окружность груди в паузе у этих детей в среднем – $52,5 \pm 0,55$ см, на высоте вдоха - $53,89 \pm 0,54$ см, при полном выдохе - $50,79 \pm 0,59$ см.

У 4 летних детей мужского пола длина тела в среднем была $103,4 \pm 1,04$ см. Также масса тела в среднем была равна $17,30 \pm 0,83$ кг, окружность груди в паузе в среднем – $52,56 \pm 1,16$ см, на высоте вдоха - $56,24 \pm 1,09$ см, при полном выдохе - $51,74 \pm 1,15$ см.

Вместе с тем длина тела у 5 летних детей мужского пола составила в среднем $108,8 \pm 0,84$ см, масса тела - $18,25 \pm 0,37$ кг, окружность груди в паузе – $55,42 \pm 0,50$ см, на высоте вдоха - $57,70 \pm 0,49$ см, при полном выдохе - $55,00 \pm 0,69$ см.

Определили, что средний размер длины тела у мальчиков 6-ти лет составил - $117,80 \pm 1,14$ см, масса тела - $20,28 \pm 0,60$ кг, окружность груди в паузе – $58,82 \pm 1,18$ см, на высоте вдоха - $61,07 \pm 0,99$ см, а при выдохе - $57,84 \pm 0,86$ см.

У мальчиков 7-летнего возраста параметры увеличиваются по отношению к предыдущему возрасту ($P \geq 0,05$). Длина тела в среднем была равна - $125,28 \pm 0,96$ см, масса тела - $20,83 \pm 0,79$ кг, окружность груди в паузе – $61,73 \pm 0,87$ см, на высоте вдоха - $64,44 \pm 0,85$ см, при полном выдохе - $60,54 \pm 0,75$ см.

Длина тела у 8 летних детей мужского пола в среднем составляла - $120,6 \pm 0,49$ см. При измерении масса тела в среднем была равна $19,5 \pm 0,32$ кг, окружность груди в паузе - $64,7 \pm 1,31$ см, на высоте вдоха - $67,6 \pm 0,74$ см, при полном выдохе - $64,6 \pm 0,75$ см.

У 9-летних детей мужского пола длина тела в среднем была - $123,3 \pm 2,43$ см, масса тела - $20,4 \pm 0,74$ кг, окружность груди в паузе – $62,3 \pm 0,55$, на высоте вдоха - $65,1 \pm 0,56$ см, при полном выдохе - $60,3 \pm 0,43$ см.

У 10-летних детей мальчиков длина тела в среднем составляла $142,9 \pm 1,54$ см, масса тела находится в интервале $31,6 \pm 1,87$ кг, окружность груди – $68,0 \pm 1,68$ см, на пике вдоха - $72,0 \pm 1,52$ см, при выдохе - $67,4 \pm 1,62$ см.

У мальчиков 11-ти лет длина тела в среднем была равна - $146,95 \pm 1,21$ см, масса тела - $34,30 \pm 0,47$ кг, окружность груди – $67,30 \pm 0,83$ см, на пике вдоха - $71,93 \pm 0,76$ см, при выдохе - $66,40 \pm 0,76$ см.

Таблица 3.1.1.

Антропометрические параметры детей мужского пола первого и второго периодов детства

Параметры	Новорожденные дети (1-10 дней)	I-период детства (3-7 лет)	II-период детства (8-12 лет)
Длина тела	$51,00 \pm 0,29$	$111,18 \pm 0,96$	$141,50 \pm 0,21$
Масса тела	$3,49 \pm 0,11$	$18,25 \pm 0,79^*$	$31,18 \pm 0,30^*$

Окружность Груди	в паузе	35,99 ± 0,45	56,20 ± 0,87*	68,8 ± 0,45*
	на высоте вдоха	36,50 ± 0,45	58,66 ± 0,85*	72,5 ± 0,10*
	при полном выдохе	36,00 ± 0,18	55,18 ± 0,15*	67,4 ± 0,14*

Примечание. * — достоверное отличие данных по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

Тенденция роста физических параметров продолжается у 12 летних детей мужского пола. Длина тела в среднем составляла - $134,6 \pm 1,05$ см, масса тела - $39,2 \pm 1,10$ кг, окружность груди в паузе – $80,7 \pm 1,05$ см, на высоте вдоха - $71,92 \pm 0,75$, при полном выдохе - $76,1 \pm 0,97$.

Антропометрические показатели физического развития детей в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста по периодам детства приведены в таблице 3.1.1.

Таким образом, исследованиями установлено, что темп роста длины тела мальчиков к 12-летнему возрасту по отношению к новорождённому увеличивается на 2,94 раза.

В первом периоде детства наибольший темп прироста длины тела у здоровых детей мужского пола выявляется в 6-летнем возрасте составляя 7,09% по отношению к 5-летнему возрасту, а во втором периоде детства в 10-летнем возрасте (6,66%) по отношению к 9-летнему возрасту.

Темп роста массы тела от новорёжденного до 12 летнего возраста увеличивается в 11,97 раза.

Наибольший темп прироста массы тела наблюдается в первом периоде детства к 4-х годам на 15,61%, а во втором периоде детства к 8-годам на 20,31% по отношению к 7 летнему возрасту.

Темпы роста обхвата груди во всех фазах дыхания увеличились на 2,07%; 2,21% и 2,06% раза соответственно к новорёжденному.

Наибольшие темпы прироста обхвата груди в паузе, на пике вдоха и полном выдохе выявлены в первом периоде детства; в 6-летнем возрасте на

5,78%; 7,20%; 5,02%, во втором периоде детства в 12-летнем возрасте на 8,20%; 10,78% и 8,92% соответственно.

Исследования показали, что у новорожденных детей женского пола длина тела в среднем – $50,61 \pm 0,26$ см, масса тела - $3,70 \pm 0,12$ кг, окружность груди в паузе - $37,10 \pm 0,37$ см, на высоте вдоха - $37,90 \pm 0,29$ см, при полном выдохе - $37,0 \pm 0,19$ см.

Длина тела у 3-х летних девочек в среднем составляла - $100,70 \pm 0,60$ см, масса тела - $14,60 \pm 0,44$ кг, окружность груди в паузе - $51,70 \pm 0,46$ см, на высоте вдоха - $51,90 \pm 0,42$ см, при полном выдохе - $50,80 \pm 0,56$ см.

Нами отмечено, что у 4-х летних девочек длина тела была в среднем - $104,00 \pm 2,75$ см, масса тела - $17,41 \pm 0,47$ кг, окружность груди в паузе – $53,5 \pm 0,52$ см, на высоте вдоха - $54,6 \pm 0,59$ см, при полном выдохе - $52,70 \pm 0,47$ см.

У 5-летних детей женского пола длина тела в среднем составляла - $105,21 \pm 0,76$ см, масса тела - $21,20 \pm 0,45$ кг, окружность груди в паузе – $55,10 \pm 0,54$ см, на высоте вдоха - $56,60 \pm 0,65$ см, при полном выдохе - $54,60 \pm 0,51$ см.

Показатели физических параметров детей 6 летнего возраста женского пола возрастают по сравнению с 5-летними детьми. Длина роста в среднем - $114,4 \pm 0,98$ см, масса тела - $22,85 \pm 0,51$ кг, окружность груди в паузе – $56,13 \pm 0,58$ см, на высоте вдоха - $57,98 \pm 0,64$ см, при полном выдохе - $55,57 \pm 0,48$ см.

Также вышеуказанные показатели у 7 летних детей женского пола увеличиваются ($P \geq 0,05$), длина тела в среднем составляла - $121,8 \pm 1,18$ см, масса тела - $22,8 \pm 0,87$ кг, окружность груди в паузе – $61,2 \pm 0,63$ см, на высоте вдоха - $65,06 \pm 0,63$ см, при полном выдохе - $61,14 \pm 0,51$ см.

Вместе тем длина тела у 8 летних детей женского пола в среднем $123,7 \pm 1,08$ см, масса тела находится - $23,05 \pm 0,62$ кг, окружность груди – $61,5 \pm 0,66$ см, окружность груди на высоте вдоха - $66,5 \pm 0,90$ см, окружность груди при полном выдохе - $61,5 \pm 0,66$.

Длина тела у 9-летних детей женского пола в среднем была - $130,8 \pm 1,54$ см, масса тела - $25,2 \pm 0,48$ кг, окружность груди в паузе – $64,1 \pm 0,87$ см, на высоте вдоха - $68,0 \pm 1,26$ см, при полном выдохе - $63,3 \pm 0,81$.

У 10 летних детей женского пола длина тела в среднем - $141,7 \pm 2,03$ см, масса тела - $30,1 \pm 2,56$ кг, окружность груди в паузе – $66,79 \pm 0,93$ см, на высоте вдоха - $70,94 \pm 0,84$ см, при полном выдохе - $65,6 \pm 0,87$ см.

Тенденция роста вышеуказанных параметров у 11 летних здоровых детей женского пола продолжают также как и в предыдущее возраста. Длина тела в среднем была равна - $145,43 \pm 1,21$ см, масса тела - $35,49 \pm 1,14$ кг, окружность груди в паузе – $71,80 \pm 2,47$ см, на высоте вдоха - $74,7 \pm 2,35$, при полном выдохе - $70,20 \pm 2,36$ см.

Длина тела у 12 летних детей женского пола в среднем составляя $150,03 \pm 0,93$ см, масса тела - $38,7 \pm 0,68$ кг. При измерении окружность груди в паузе в среднем была – $72,35 \pm 1,04$ см, на высоте вдоха – $75,7 \pm 0,99$ см, при полном выдохе - $71,65 \pm 0,99$ см.

Антропометрические показатели физического развития детей в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста по периодам детства приведены таблице 3.1.2. Возрастная градация параметров окружности груди в паузе приведены на рисунке 3.1.1.

Исследования показали, что темп роста длины тела у здоровых девочек к 12-летнему возрасту увеличилось на 2,97 раза по отношению к новорожденному.

Таблица 3.1.2

Антропометрические параметры детей женского пола первого и второго периодов детства

Параметры	Новорождённые дети (1-10 дней)	I-период детства (от 3-х до 7-лет)	II-период детства (от 8 до 12 лет)
Длина тела	$50,6 \pm 0,36$	$111,61 \pm 0,25$	$138,4 \pm 0,27$

Масса тела		$3,7 \pm 0,28$	$19,61 \pm 0,42^*$	$30,7 \pm 0,14^*$
Окружность груди	в паузе	$37,0 \pm 0,36$	$55,5 \pm 0,20^*$	$67,4 \pm 0,56^*$
	на высоте вдоха	$37,9 \pm 0,36$	$56,7 \pm 0,33^*$	$69,9 \pm 0,28^*$
	при полном выдохе	$37,0 \pm 0,21$	$54,8 \pm 0,12^*$	$66,5 \pm 0,52^*$

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

Темп прироста длины тела в первом периоде детства к 7-летнему возрасту увеличилось на 8,04% по отношению к 6-летнему возрасту. Наибольший темп прироста во втором периоде детства выявляется к 10-летнему возрасту на 7,69% по отношению к 9-летнему возрасту у здоровых девочек.

В постнатальном онтогенезе до 12-летнего возраста у здоровых девочек темп роста массы тела увеличивается на 10,46 раза. Наибольший темп прироста на первом периоде детства наблюдается в 5-летнем возрасте (17,92%), во втором периоде детства в 10-летнем возрасте (16,0%).

Темп роста окружности груди в паузе, на высоте вдоха и полном выдохе увеличилось на 2,0; 2,03 и 1,90 раза соответственно по отношению к новрѣжденному.

Наибольшие темпы прироста окружности груди в паузе, на высоте вдоха и полном выдохе на первом периоде детства выявляются к 7-летнему возрасту на 8,33%; 10,91%; 8,84% по отношению к 6-летнему возрасту соответственно, а во втором периоде детства выше указанные параметры увеличиваются в 11-летнем возрасте на 6,96%; 5,03%; 6,70% соответственно по отношению к 10-летнему возрасту. Антропометрические изменения параметров физического развития девочек по периодам детства приведены в таб. 3.1.2.

§3.2. Антропометрические показатели туловища здоровых детей

Исследования показали, что у новорожденных детей мужского пола расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем была равна от 15,2 см до 20,3 см, в среднем - $18,7 \pm 0,23$ см, длина корпуса от 18,1 см до 22,6 см, в среднем была $20,8 \pm 0,30$ см. Средние показатели груди приведены в таблице 3.2.1.

В результате исследований выявили, что 3-х летних мальчиков расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем в среднем была $33,1 \pm 0,28$ см. Длина корпуса от 36,31 см до 55,32 см, в среднем была равна $51,61 \pm 0,38$ см.

У 4-х летних детей мужского пола расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем варьировала от 31,8 см до 35,7 см, в среднем составляя $34,33 \pm 0,35$ см, длина корпуса от 36,6 см до 54,6 см, в среднем - $52,58 \pm 0,39$ см.

Исследования показали, что параметры туловища у 5 - летних детей мужского пола (продолжает расти) по отношению к 3 и 4 летним возрастам. Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем варьировала от 35,9 см до 39,8 см, в среднем $37,88 \pm 0,36$ см. Длина корпуса от 52 см до 56,2 см, в среднем - $53,58 \pm 0,39$ см.

Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у мальчиков 6 -ти лет колебалась от 36,2 см до 40,3 см, в среднем - $38,46 \pm 0,42$ см, длина корпуса от 51,1 см до 58,9 см, в среднем - $54,67 \pm 0,72$ см.

У 7 - летних здоровых мальчиков расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем находилась в пределах от 36,25 см до 44,0 2 см, в среднем составляя $39,50 \pm 0,45$ см, Длина корпуса от 42,81 см до 68,30 см, в среднем - $56,39 \pm 1,45$ см.

Таблице 3.2.1.

Средние показатели груди у здоровых детей мужского пола до 12-летнего возраста

Параметры	Высота грудной клетки	Поперечный диаметр груди	Передне-задний диаметр груди
-----------	-----------------------	--------------------------	------------------------------

	М	М	М	m	М	М
Новорожд.	11,60	0,36	8,49	0,26	9,80	0,27
3	17,20	0,28	9,7	0,12	10,7	0,14
4	15,63	0,57	10,10	0,24	11,15	0,46
5	17,78	0,47	10,66	0,37	12,38	0,38
6	19,98	0,45	11,10	0,37	13,50*	0,23
7	22,00*	0,37	12,40*	0,30	13,49*	0,49
8	22,67*	0,19	13,04	0,48	14,19	0,71
9	23,30*	0,47	13,79*	0,25	15,10	0,27
10	25,99*	0,47	16,01*	0,59	16,50	0,73
11	25,70*	0,27	17,24*	0,60	18,35	1,04
12	26,45*	0,54	18,90*	0,39	19,51*	0,50

Примечание* - достоверные отличия от предыдущего возраста ($P \leq 0,05$)

Параметры туловища у 8 - летних детей мужского пола почти не отличаются от показателей 5-летних мальчиков. Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем варьировала от 37,52 см до 43,61 см, в среднем составляя $40,44 \pm 0,75$ см. Длина корпуса от 52,35 см до 65,56 см, в среднем - $58,06 \pm 1,08$ см.

Во время исследований выявили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 9 - летних детей мужского пола варьировала от 40,0 см до 42,80 см, в среднем составляя $41,50 \pm 0,16$ см, длина корпуса от 60,2 см до 61,9 см.

Результаты исследований показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 10 - летних детей мужского пола колебалась от 40,84 см до 44,2 см, в среднем - $42,0 \pm 0,92$ см, длина корпуса в среднем - $63,9 \pm 1,67$ см (от 58,3 см до 67,2 см).

Мы сможем отметить, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 11 - летних детей мужского пола находилась в пределах от 42,82

см до 46,11 см, в среднем была $44,73 \pm 0,47$, длина корпуса от 59,0 см до 68,20 см, в среднем - $65,0 \pm 0,35$ см.

В результате исследований выяснили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 12 - летних детей мужского пола варьировала от 43,3 см до 50,2 см в среднем составляя $45,08 \pm 1,29$, длина корпуса от 62,65 см до 69,01 см, в среднем $67,85 \pm 1,19$ см.

У новорежденных детей женского пола расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем в среднем была $18,83 \pm 0,42$ см (от 14,81 см до 20,32 см), длина корпуса колебалась от 26,40 см до 31,22 см, в среднем была $30,6 \pm 0,31$ см. Средние показатели груди приведены в таблице 3.2.2.

В результате исследований выявили, что 3-х летних девочек расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем колебалась от 31,18 см до 34,42 см, в среднем - $33,27 \pm 0,66$ см. Длина корпуса от 47,3 см до 52,53 см, в среднем была $51,1 \pm 0,92$ см.

У 4 - летних детей женского пола расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем находилась в пределах от 32,51 см до 35,8 см, в среднем составляя $34,58 \pm 0,36$ см, длина корпуса от 48,45 см до 53,23 см, в среднем была $52,78 \pm 0,39$ см.

Таблице 3.2.2.

Средние показатели груди у здоровых детей женского пола до 12-летнего возраста

Параметры	Высота грудной клетки		Поперечный диаметр груди		Передне-задний диаметр груди	
	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	11,00	0,49	8,49	0,29	9,98	0,30
3	16,60	0,47	9,67	0,34	10,66	0,38
4	17,50	0,35	10,10	0,37	11,15	0,37
5	18,80*	0,35	11,64	0,41	12,88	0,22
6	19,72*	0,34	11,90	0,35	13,41	0,34

7	21,20	0,32	12,70	0,30	14,00	0,36
8	22,08	0,27	13,85*	0,43	14,40*	0,38
9	22,80	0,34	14,40*	0,33	15,20*	0,28
10	23,70*	0,32	15,21*	0,39	16,70*	0,34
11	24,65*	0,36	17,15*	0,35	18,37*	0,32
12	25,00	0,32	18,87*	0,36	19,00*	0,32

Примечание* - показатель достоверности ($P \leq 0,05$) по сравнению с предыдущем возрастом.

Параметры туловища особо не отличаются от показателей 3 - и 4 - летних девочек. Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 5 - летних детей женского пола варьировала от 33,0 см до 37,8 см, в среднем составляя $36,27 \pm 0,44$ см, длина корпуса от 50,0 см до 55,2 см, в среднем была $53,49 \pm 0,39$ см.

Результаты исследований показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 6 - летних девочек колебалось от 34,1 см до 39,7 см, в среднем – $37,17 \pm 0,52$ см, длина корпуса от 52,5 см до 58,9 см, в среднем была $55,15 \pm 0,59$ см.

Также расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 7 - летних девочек в среднем была $38,4 \pm 0,67$ см (от 33,2 см до 42,4 см). Длина корпуса от 23,5 см до 61,2 см, в среднем была $56,0 \pm 2,75$ см.

Исследования показали, что у 8 - летних детей женского пола наблюдается значительный рост параметров туловища и груди по отношению к 6 - и 7 - летним возрастам ($P \geq 0,05$). Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем варьировала от 34,2 см до 42,2 см, в среднем составляя $38,75 \pm 0,37$ см, длина корпуса от 46,0 см до 56,2 см, в среднем была $59,9 \pm 0,64$ см.

Хотелось бы отметить, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 9 - летних детей женского пола колебалась от 35,0 см до 44,4 см, в среднем составляя $39,7 \pm 0,57$ см, длина корпуса от 41,2 см до 61,1 см, в среднем была $61,3 \pm 0,99$ см.

Исследования показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 10 - летних девочек составила в среднем $42,5 \pm 0,84$ см (от 41,0 см до 50,1 см), длина корпуса колебалась от 52,7 см до 68,2 см, в среднем была $62,4 \pm 1,43$ см.

В результате исследований выяснили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 11 - летних здоровых детей женского пола находилась в пределах от 20,3 см до 37,4 см, в среднем составляя $44,6 \pm 0,97$ см, длина корпуса от 58,3 см до 72,3 см.

Результаты исследований показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 12 летних девочек варьировал от 35,0 см до 46,8 см, в среднем составляя $45,5 \pm 0,73$ см, длина корпуса от 28,2 см до 58,6 см, в среднем была $65,6 \pm 1,88$ см.

В динамике роста у здоровых детей в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста было выявлено пропорциональное увеличение параметров туловища. У лиц мужского пола от 3 до 12 лет расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем увеличивается в 2,41 раза, у лиц женского пола 2,42 раз; а у мальчиков длина корпуса в 2,03 раза, у девочек в 2,14 раза.

У мальчиков наибольший темп прироста расстояния между яремной вырезкой грудины и симфизем наблюдается в первом периоде детства 5 (16,3 %), а во втором периоде - 8 (4,69) и 11 лет (4,79 %), а наименьший – в первом периоде детства в 6 (1,49 %), а во втором периоде в 9 лет (0,13 %). Наибольший темп прироста длины корпуса наблюдается в первом периоде детства 7 (3,05 %) и во втором периоде в 10 лет (5,10 %), а наименьший – в 4 года (первый период детства) (1,21 %) и 11 лет (второй период детства) (2,6 %).

Наибольший темп прироста между расстоянием яремной вырезки грудины и симфизем у девочек наблюдается в первом периоде детства в 5 (4,94 %), во втором периоде в 10 лет (6,58 %), а наименьший – на первом периоде детства в 6 (2,33 %), во втором периоде в 8 лет (0,92 %). Наибольший темп прироста длины корпуса наблюдается в 4 (3,04) и 6 (3,01) (I период детства) и

Новорожд.	24,61	0,33	11,5	0,21	8	0,14	5,1	0,18
3	41,9	0,45	17,2	0,41	13,8	0,27	10,9	0,22
4	45,4	0,44	19,2	0,33	14,5	0,22	11,7	0,17
5	52,6*	0,54	22,5*	0,21	15,3	0,24	12,82	0,27
6	55,0*	0,54	22,9	0,34	18,4	0,4	13,10	0,34
7	56,5*	0,6	23,39*	0,44	19,6	0,21	13,5	0,38
8	58,5*	0,48	23,99*	0,44	20,5	0,53	14,0	0,36
9	60,9*	0,84	24,5*	0,53	21,71*	0,37	14,7	0,38
10	62,1*	0,42	25,1*	0,64	22,0	0,33	15,0	0,37
11	66,5*	0,53	27,69*	0,4	23,21*	0,22	15,6	0,32
12	69,49*	0,58	29,0*	0,21	24,0*	0,34	16,51	0,33

Примечание* - показатели достоверности ($P \leq 0,05$) по сравнению к предыдущему возрасту

Результаты исследований показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 4-х летних детей мужского пола колеблется от 43,2 см до 48,3 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,6 см до 21,7 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,2 см до 15,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,0 см до 12,3 см.

В результате исследований выяснили, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 5 – и летних здоровых детей мужского пола находится в пределах от 48,2 см до 52,5 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,7 см до 22,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,4 см до 15,6 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,2 см до 12,8 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 6 - и летних детей мужского пола варьировала от 52,7 см до 57,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,3 см до 24,6 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка

лучевой кости - от 15,6 см до 19,6 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,4 см до 14,4 см, в среднем - $13,1 \pm 0,08$ см.

Мы сможем отметить, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 7 - и летних детей мужского пола находится в пределах от 53,6 до 58,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,0 до 27,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 16,0 см до 22,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,1 см до 16,2 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 8 - и летних детей мужского пола находится в пределах от 51,3 см до 61,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,1 см до 26,1 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 16,0 см до 23,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,3 см до 16,5 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 9 - и летних детей мужского пола варьировала от 54,6 см до 61,5 см, в среднем была $58,1 \pm 0,58$ см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,2 см до 26,6 см, в среднем - $24,5 \pm 0,38$ см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 19,0 см до 23,1 см, в среднем - $21,5 \pm 0,58$ см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,3 см до 17,1 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 10-и летних детей мужского пола колебалась от 57,3 см до 64,9 см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,7 см до 28,1 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 20,2 см до 23,6 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,4 см до 17,5 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 11 - и летних детей мужского пола составила в среднем - $66,5 \pm 0,53$ см (от 61,3 см до 68,1 см), длина от плечевой до лучевой кости от 27,4 см до

30,6 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 22,3 см до 24,6 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 14,1 см до 17,6 см.

Результаты исследований показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 12 - и летних детей мужского пола колебалась от 63,2 см до 70,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 28,3 см до 36,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 22,9 см до 28,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 15,8 см до 20,5 см.

Результаты исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у новорождённых детей женского пола колебалась от 23,5 см до 27,8 см, длина от плечевой до лучевой кости от 10,2 см до 12,3 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 6,5 см до 10,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 4,1 см до 6,8 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 3-х летних детей женского пола варьировала от 38,6 см до 44,2 см, длина от плечевой до лучевой кости от 15,3 см до 18,1 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 12,1 см до 14,7 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,0 см до 11,2 см,

Таблица 3.4.1.

Длинные показатели верхних конечностей детей женского пола

Параметры	Длина от верхней конечности		Длина плеча		Длина предплечья		Длина кисти	
	М	m	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	24,0	0,33	11,2	0,31	7,8	0,3	5	0,2
3	41,9	0,4	17,1	0,3	13,9	0,19	10,91	0,17
4	44,59	0,36	19,1	0,4	14,2	0,15	11,3	0,18

5	50,1	0,29	21,6	0,36	16,3	0,21	12,2*	0,2
6	52,6	0,28	22,51	0,19	17,21	0,24	12,9	0,18
7	54,19*	0,31	23,3	0,24	17,8	0,37	13,1	0,17
8	56,91*	0,37	24,4	0,36	18,4	0,34	13,5	0,27
9	59,91*	0,49	25,7	0,57	20*	0,4	14,2	0,25
10	64,6*	0,67	27,5*	0,6	21,61*	0,32	15,5*	0,4
11	68,0*	0,42	28,8*	0,28	22,5*	0,21	16,7*	0,23
12	71,5*	0,62	30,79*	0,31	23,69*	0,3	17,01*	0,29

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$).

В результате исследований выявили, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 4-х летних детей женского пола колеблется от 43,0 см до 47,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,3 см до 21,1 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,2 см до 15,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,6 см до 12,0 см.

В результате исследований выяснили, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 5 - и летних здоровых детей женского пола находится в пределах от 48,0 см до 52,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,8 см до 22,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 14,7 см до 17,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,1 см до 12,5 см.

При измерении длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 6 - и летних детей женского пола варьировала от 52,7 см до 55,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,3 см до 24,6 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 15,6 см до 18,6 см, в среднем - $17,21 \pm 0,24$ см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,2 см до 13,4 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 7 - и летних детей женского пола находится в пределах от 53,2 см до 57,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 21,0 см до 25,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 16,0 см до 18,9 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,6 см до 14,2 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 8 - и летних детей женского пола находится в пределах от 53,8 см до 58,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,1 см до 26,5 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 16,8 см до 20,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,9 см до 15,1 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 9 - и летних детей женского пола варьировала от 55,5 см до 61,2 см, в среднем - $59,91 \pm 0,49$ см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,7 до 27,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 17,3 до 22,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,2 до 15,9 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 10 - и летних детей женского колебалась от 58,3 см до 66,2 см, длина от плечевой до лучевой кости от 24,0 см до 28,8 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 18,6 см до 22,9 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 14,1 см до 17,2 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 11 - и летних детей женского пола составила от 61,6 см до 69,8 см, длина от плечевой до лучевой кости от 24,4 см до 30,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 20,0 см до 24,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 14,9 см до 17,7 см.

Результаты исследований показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 12 - и летних детей женского пола колебалась от 68,2 см до 76,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 27,3 см до 33,4 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 21,6 см до 26,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 15,5 см до 18,7 см.

§3.4. Антропометрические параметры нижних конечностей здоровых детей

В ходе исследований выявили, что у новорожденных детей мужского пола длина нижней конечности колеблется от 20,6 см до 23,1 см, в среднем была $21,7 \pm 0,45$ см, длина бедренной области от 9,0 до 11,3 см, в среднем – $10,6 \pm 0,26$, длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени (длина голени) от 9,31 до 13,2 см, в среднем - $11,8 \pm 0,33$ см, длина стопы от 6,9 до 9,6 см, в среднем составило $8,4 \pm 0,26$ см, а расстояние между *spina iliaca anterior superior* (ширина таза) от 6,2 см до 8,9 см, в среднем – $7,2 \pm 0,45$ см.

На рисунке 3.5.1. описаны средние показатели нижних конечностей и таза мальчиков до 12-ти летнего возраста.

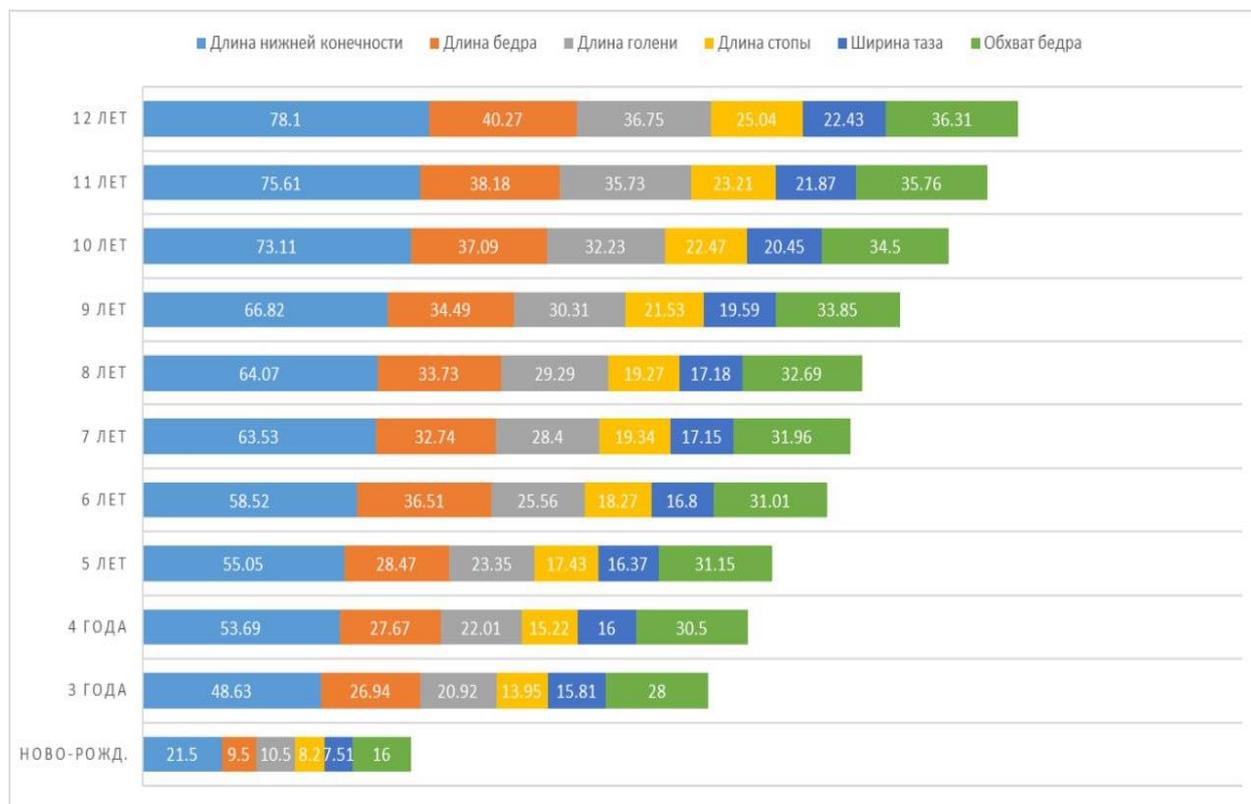


Рисунок 3.5.1. Средние показатели нижних конечностей и таза мальчиков до 12-ти летнего возраста

В результаты исследований показали, что у здоровых детей мужского пола 3 - х летнего возраста длина нижней конечности варьировала от 45,2 до 71,6 см, в среднем – $52,2 \pm 1,19$ см. Длина бедренной области от 24,5 до 26,6 см, в среднем – $24,6 \pm 0,50$ см, длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 19,5 до 33,6 см, в среднем – $51,7 \pm 0,29$ см. расстояние между spina iliaca anterior superior от 15,8 до 18,0 см, в среднем составляет $17,2 \pm 0,40$ см. Длина стопы от 16,5 см до 20,5 см в среднем составляя $18,73 \pm 0,23$ см.

У 4 - х летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 52 см до 56,2 см, в среднем составляет $53,56 \pm 0,39$ см. Длина бедренной области от 27 до 33 см, в среднем составляет $25,84 \pm 0,55$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior от 14 до 18,9 см, в среднем составляет $15,16 \pm 0,45$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени - от 20 до 22,6 см, в среднем $21,38 \pm 0,28$ см. Длина стопы от 16 до 18,8 см, в среднем составило $17,34 \pm 0,26$ см.

Длина нижней конечности у 5 - летнего детей мужского пола в среднем $53,95 \pm 1,4$ см (от 48,6 до 63,8 см). Длина бедренной области от 24 до 31,6 см, в среднем $26,45 \pm 0,7$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* - от 15 см до 17,3 см, в среднем $16,02 \pm 0,21$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени - от 14,4 см до 26,3 см, в среднем $22,03 \pm 1,09$ см. Длина стопы от 16 см до 24,3 см, в среднем составила $19,75 \pm 0,76$ см.

Нами было выявлено, что у 6 - и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 54,5 до 66,5 см, в среднем $60,96 \pm 1,1$ см. Длина бедренной области - от 24,5 до 31,2 см, в среднем $27,68 \pm 0,62$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* - от 12,2 до 17 см, в среднем - $14,78 \pm 0,44$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени - от 24,5 до 28,5 см, в среднем - $26,05 \pm 0,37$ см. Длина стопы от 19,5 до 23,6 см, в среднем - $21,58 \pm 0,38$ см.

У мальчиков в 7 - и летнем возрасте длина нижней конечности также продолжает расти и колеблется от 58,3 до 69,15 см, в среднем составила $64,55 \pm 0,62$ см. Длина бедренной области от 25,0 до 38,0 см в среднем - $29,97 \pm 0,74$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $17,28 \pm 0,34$ см (от 15,0 до 21,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени - от 22,6 до 35,0 см в среднем была $28,05 \pm 0,71$ см. Длина стопы от 16,5 до 20,5 см, в среднем составляя $18,73 \pm 0,23$ см.

У 8 - и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 69,5 до 73,1 см, в среднем составила $66,64 \pm 1,12$ см. Длина бедренной области от 29,5 до 28,1 см в среднем - $35,08 \pm 0,71$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $17,93 \pm 0,47$ см (от 15,5 до 21,2 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 27,2 до 34,4 см в среднем - $29,82 \pm 0,59$ см. Длина стопы от 17,1 до 22,3 см в среднем - $20,31 \pm 0,43$ см.

Средней показатель длины нижней конечности у 9 - и летнего ребенка мужского пола в среднем - $72,4 \pm 0,65$ см (от 68,5 до 75,5 см). Длина бедренной области - от 31,3 до 42,7 см, в среднем составила $34,9 \pm 1,05$ см. Расстояние

между spina iliaca anterior superior от 15,5 до 30 см в среднем была $20,3 \pm 1,33$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени - от 27,1 до 35,2 см в среднем была $29,1 \pm 0,75$ см. Длина стопы от 17 до 21,3 см в среднем составила $19,3 \pm 0,4$ см.

У 10 - и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности в среднем - $75,4 \pm 0,34$ см (от 70,8 до 79,2 см). Длина бедренной области от 28,2 до 45,7 см, в среднем - $38,5 \pm 1,61$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior - в среднем - $20,4 \pm 0,54$ см (от 17,2 до 23,1 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 31,5 до 40,6 см, в среднем составила $35,9 \pm 0,84$ см. Длина стопы от 19,2 до 23,1 см, в среднем составила $21,21 \pm 0,36$ см.

Было исследовано, что у 11 - и летних мальчиков средние показатели длины нижней конечности - $77,12 \pm 0,21$ см (от 60 до 81,3 см). Длина бедренной области колеблется от 42,0 до 46,7 см, в среднем - $45,07 \pm 0,27$ см. Обхват бедра от 27,3 до 48,1 см в среднем была $38,45 \pm 1,19$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $20,52 \pm 0,29$ см (от 17,2 до 22,2 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 31,5 до 40,6 см в среднем была $36,49 \pm 0,52$ см. Длина стопы от 19,2 до 22,3 см в среднем составила $21,5 \pm 0,18$ см.

Показатели нижних конечностей мальчиков и таза увеличиваются ($P \geq 0,05$) по отношению к 11-летнему возрасту и в 12 лет длина нижней конечности варьирует от 64 до 96,4 см, в среднем составляя $82,47 \pm 2,01$ см. Длина бедренной области от 30,4 до 44,1 см, в среднем - $37,49 \pm 0,84$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $22,07 \pm 0,67$ см (от 16,5 до 27,4 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 26,4 до 45,3 см в среднем составила $38,64 \pm 1,17$ см. Длина стопы от 22,8 до 30,7 см в среднем - $26,45 \pm 0,48$ см.

Исследования показали, что длина нижней конечности у здоровых новорожденных девочках в среднем - $21,1 \pm 0,35$ см (от 19,6 до 23,1 см), длина бедренной области от 8,3 до 10,6 см, длина от медиального мыщелка до

внутреннего лодыжка голени от 8,8 до 12,0 см, длина стопы от 7,5 до 9,1 см, в среднем – 8,2 см. Расстояние между spina iliaca anterior superior от 6,5 до 8,2 см, в среднем $7,5 \pm 0,12$ см.

В результате исследований выявили, что у здоровых детей женского пола 3 - х летнего возраста длина нижней конечности варьировала от 44,9 до 51,7 см, в среднем – $48,56 \pm 0,48$ см. Длина бедренной области от 24,5 до 27,7 см, в среднем – $25,6 \pm 0,31$ см, длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 19,5 до 22,5 см, в среднем $20,77 \pm 0,14$ см, длина стопы от 11,5 до 15,1 см, в среднем – 13,2 см. Расстояние между spina iliaca anterior superior от 14,0 до 17,0 см, в среднем $15,53 \pm 0,12$ см.

Длина нижней конечности у 4 - х летних девочек в пределах от 48,1 до 55,2 см в среднем - $53,50 \pm 0,29$ см, длина бедренной области от 25,7 до 29,0 см в среднем - $26,16 \pm 0,55$ см, расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,32 \pm 0,43$ см (от 14,2 до 17,9 см), длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 21,0 до 23,3 см, в среднем была $21,19 \pm 0,18$ см, длина стопы от 14,4 до 17,5 см, в среднем – $16,2 \pm 0,17$ см.

Средние показатели нижних конечностей у 5 - и летних девочек выше по отношению к 3-4-х летним возрастам ($P \geq 0,05$). У этих детей длина нижней конечности варьирует от 49,8 до 60,8 см, в среднем составила $54,1 \pm 1,29$ см. Длина бедренной области от 26,4 до 31,6 см, в среднем - $27,1 \pm 0,7$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,7 \pm 0,54$ см (от 14,5 до 18,9 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 21,4 см до 24,7 см, в среднем - $22,69 \pm 1,04$ см. Длина стопы от 17,0 см до 23,2 см в среднем составляя $18,47 \pm 0,57$ см.

У девочек в 6 - и летнем возрасте длина нижней конечности колебалась от 51,5 до 63,7 см и в среднем была $58,35 \pm 0,45$ см. Длина бедренной области от 27,7 до 33,8 см, в среднем - $29,23 \pm 0,52$ см, расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,23 \pm 0,45$ см (от 14,8 до 18,1 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 22,2 до 25,8 см, в

среднем - $25,53 \pm 0,33$ см. Длина стопы от 19,1 см до 23,3 см в среднем - $21,18 \pm 0,39$ см.

У 7 – и летних девочек длина нижней конечности от 52,9 до 68,5 см, в среднем - $63,28 \pm 2,91$ см. Длина бедренной области от 28,0 до 36,6 см, в среднем - $32,53 \pm 1,17$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,19 \pm 0,51$ см (от 15,0 см до 20,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 23,9 см до 29,0 см, в среднем – $28,43 \pm 0,19$ см. Длина стопы от 16,0 см до 24,1 см в среднем составила $18,47 \pm 0,66$ см.

Показатель длины нижней конечности у 8 - и летней девочке колебался от 57,1 до 69,4 см, в среднем - $64,12 \pm 0,41$ см. Длина бедренной области от 28,7 до 37,5 см, в среднем - $33,68 \pm 0,66$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,56 \pm 0,08$ см (от 15,9 до 21,1 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 24,3 до 29,1 см, в среднем - $29,48 \pm 0,80$ см. Длина стопы от 17,1 до 24,6 см, в среднем составила $19,41 \pm 0,52$ см.

Антропометрические параметры здоровых детей в постнатальном онтогенезе до 12-летнего возраста приведены в таблице 3.7.

Длина нижней конечности у 9 - и летней девочке от 61,2 до 70,6 см, в среднем была - $66,9 \pm 0,62$ см. Длина бедренной области от 29,1 до 39,3 см, в среднем составляя $34,4 \pm 0,64$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior от 16,4 до 22,9 см, в среднем была $19,9 \pm 0,21$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 24,9 до 30,6 см, в среднем была $30,31 \pm 0,78$ см. Длина стопы 18,8 до 25,0 см в среднем - $21,6 \pm 0,26$ см.

Таблица 3.7.

**Средние параметры нижних конечностей здоровых
детей женского и мужского пола в постнатальном онтогенезе**

Возраст	Пол	Длина нижней	Длина бедренной области	Обхват бедра (см)	Длина голени (см)	Обхват голени (см)
---------	-----	-----------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------

		конечности (см)	(см)			
Ново-рождённые	Д	21,5±1,09	9,5±0,38	16,0±0,20	10,5±0,25	13,0±0,65
		20,2-22,6	8,3-10,6	15,0-17,6	8,8-12,0	12,2-14,8
	М	21,9±1,0	10,2±0,65	16,8±0,45	11,0±0,36	13,6±0,66
		20,6-23,1	9,0-11,3	15,3-18,2	9,1-13,2	12,0-15,2
I-период детства	Д	58,9±0,7*	25,3±0,6*	31,0±0,23*	24,2±0,33*	24,5±0,16*
		44,9-71,3	23,7-26,3	27,5-38,1	19,7-33,0	22,3-28,2
	М	59,5±0,35	27,0±0,26	32,3±0,50	25,4±0,28	24,8±0,182
		45,0-68,8	24,1-28,8	28,0-37,6	20,2-31,5	22,2-29,0
II-период детства	Д	73,3±0,42*	35,4±0,25*	38,6±0,10*	31,6±1,06*	26,8±1,24
		58,1-90,9	28,1-45,1	30,1-37,6	25,4-38,8	23,1-31,2
	М	72,1±0,42*	34,4±0,25*	37,0±0,10*	30,8±1,06*	26,9±1,24
		58,4-91,1	28,3-44,6	29,0-36,6	24,6-38,0	23,5-31,6

Примечание. Д - девочки, М – мальчики; * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

У 10 - и летнего ребенка мужского пола длина нижний конечности от 64,6 до 77,5 см, в среднем составлял $73,0 \pm 1,19$ см. Длина бедренной области от 32,5 до 40,0 см, в среднем - $36,6 \pm 1,43$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $20,3 \pm 0,57$ см (от 18,2 см до 23,3 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 30,4 см до 39,3 см в среднем - $35,6 \pm 0,82$ см. Длина стопы от 21,0 см до 25,7 см, в среднем составляя $22,8 \pm 0,42$ см.

Значительный рост параметров нижней конечности у девочек был отмечен в 11 - и летнем возрасте, где длина нижний конечности в среднем была $75,51 \pm 0,27$ см (от 65,2 до 80,2 см), длина бедренной области от 34,0 до 43,3 см, в среднем - $38,15 \pm 0,80$ см, расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $21,87 \pm 0,18$ см (от 19,0 до 23,5 см), длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 31,5 до 40,9 см, в среднем составляя $35,89 \pm 0,70$ см. Длина стопы от 21,5 до 24,4 см, в среднем - $23,28 \pm 0,17$ см.

У 12 - и летнего ребенка женского пола длина нижней конечности от 68,6 до 81,2 см, в среднем была $78,17 \pm 0,56$ см. Длина бедренной области от 37,8 см до 45,2 см в среднем - $41,8 \pm 0,46$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $22,6 \pm 0,06$ см (от 19,5 до 24,5 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 32,4 см до 41,0 см в среднем - $33,5 \pm 0,66$ см. Длина стопы от 22,5 см до 26,5 см, в среднем составила $25,2 \pm 0,45$ см.

ГЛАВА IV. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДЕТЕЙ I И II ПЕРИОДОВ ДЕТСТВА МУЖСКОГО И ЖЕНСКОГО ПОЛОВ С СОСКОЛИОЗОМ

§4.1. Антропометрические показатели физического развития детей со сколиозом

Во время изучения доступной литературы было найдено немало работ, связанных с антропометрическими параметрами детей и подростков, страдающих сколиозом. Однако в этих исследованиях большое внимание

уделяется параметрам физического развития. Это доказывает то, что при сколиозе изменение остальных антропометрических параметров глубоко не изучено и требует дальнейших исследований. Показатель распространенности идиопатического сколиоза колеблется в пределах 0,47-5,2%, в среднем 2-3% от общей численности населения. Согласно современной литературе, тяжесть и распространенность сколиоза у девочек выше, чем у мальчиков.

Наши данные свидетельствуют о том, что показатель длины тела у 3 - х летних детей мужского пола при сколиозе с изменениями осанки варьировал от 92,5 см до 101,8 см и в среднем составлял $99,78 \pm 0,47$ см.

Средние показатели физического развития детей мужского пола со сколиозом до 12 – летнего возраста приведены таблице 4.1.1.

Масса тела 3-х летних детей мужского пола колебалась от 12,6 кг до 15,5 кг, в среднем была равна $14,48 \pm 0,59$ кг. Окружность груди в паузе - в среднем – $52,0 \pm 0,65$ см (от 48,0 до 53,3 см), на высоте вдоха в среднем - $52,7 \pm 0,60$ см (от 50,0 до 54,5 см), при полном выдохе - $50,5 \pm 0,81$ см (от 47,4 до 52,2 см).

Антропометрические параметры детей мужского пола по периодам детства с изменениями осанки при сколиозе приведены в таблице (Табл. 4.1.2).

Таблица 4.1.1.

Средние показатели физического развития мальчиков со сколиозом

Параметры	Длина тела		Масса тела		Окружность груди		Окружность груди на высоте вдоха		Окружность груди при полном выдохе	
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	51,00	0,29	3,49	0,11	35,99	0,45	36,50	0,24	36,00*	0,18

3	99,78	0,47	14,48	0,59	52,00	0,65	52,70	0,60	50,50	0,81
4	102,60	0,46	15,92	0,38	52,81	0,57	55,40	0,72	52,00	0,78
5	108,31	0,67	16,11*	0,45	54,61	0,50	55,90	0,85	53,50	0,64
6	113,71*	0,72	16,61*	0,46	55,43	0,60	57,19*	0,74	54,49*	0,61
7	119,11*	0,70	21,20	0,40	60,60	0,48	62,38	0,57	60,00	0,53
8	120,60*	0,48	24,50	0,60	62,40	0,54	64,70	0,35	60,90	0,42
9	124,01*	0,62	28,10	0,59	63,90*	0,39	66,80*	0,32	62,70*	0,38
10	133,19*	0,63	30,59*	0,65	65,10*	0,38	68,10	0,27	64,20	0,40
11	139,11*	0,49	32,60	0,39	67,30*	0,52	72,01*	0,35	66,40	0,41
12	140,60*	0,57	32,61*	0,32	68,30*	0,46	74,00*	0,30	67,20*	0,45

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

У мальчиков с изменениями осанки и сколиозом темп роста массы тела в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста увеличивается в 11,20 раза.

Наибольший темп прироста массы тела наблюдается в первом периоде детства в 7 летнем возрасте на 15,61 % по отношению к 6-летнему, а во втором периоде детства к 11- и годам на 18,95 % по отношению к 11- и летнему возрасту.

Темпы роста окружности груди в паузе, на высоте вдоха и при полном выдохе до 12-летнего возраста у детей мужского пола с изменениями осанки при сколиозе увеличились на 1,97 %; 2,03 % и 1,95 % раза соответственно к новорожжденному.

Таблица 4.1.2.

Антропометрические параметры детей мужского пола по периодам детства с изменениями осанки при сколиозе

Параметры	Новорождённые дети (1-10 дней)	I-период детства (от 3-х до 7-лет)	II-период детства (от 8 до 12 лет)
Длина тела	50,6 ± 0,36	108,70 ± 0,70	131,50 ± 0,38
Масса тела	3,7 ± 0,28	16,86 ± 0,43*	29,68 ± 0,27*

Окружность груди	в паузе	37,0 ± 0,36	55,09 ± 0,67*	65,40 ± 0,45*
	на высоте вдоха	37,9 ± 0,36	56,71 ± 0,65*	69,12 ± 0,30*
	при полном выдохе	37,0 ± 0,21	54,10 ± 0,49*	64,28 ± 0,34*

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($P \leq 0,05$)

Наибольшие темпы прироста окружности груди в паузе, на высоте вдоха и полном выдохе выявлены в первом периоде детства в 7-летнем возрасте на 9,23 %; 9,48 %; 9,17 % соответственно по отношению к 6-и летнему возрасту, а во втором периоде детства в 12-летнем возрасте на 5,21%; 4,38% и 5,41% соответственно по отношению к 11-и летнему возрасту.

В результате исследований выяснили, что рост у 3-х летних девочек с изменениями осанки при сколиозе варьировал от 95,7 см до 101,3 см, в среднем составляя $99,84 \pm 0,35$ см. Масса тела колебалась от 12,0 кг до 14,52 кг, в среднем была равна $14,56 \pm 0,13$ кг. Окружность груди (ОГ) в паузе находится в пределах от 48,6 до 50,2 см, в среднем – $51,1 \pm 0,10$ см, на высоте вдоха в среднем - $53,60 \pm 0,12$ см (от 51,3 до 53,3 см), при полном выдохе от 48 см до 51,1 см, в среднем составляла $51,0 \pm 0,19$ см.

В таблице 4.1.3. описаны средние параметры физического развития девочек со сколиозом.

По данным нашего исследования было установлено, что масса тела у здоровых детей и у детей со сколиозом в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста увеличивается быстрее, чем длина тела. У детей с изменениями осанки при сколиозе женского пола от новорожденного до 12 летнего возраста длина тела увеличивается в 2,49 раза, а масса тела в 7,78 раза (Табл. 4.1.4.).

Таблица 4.1.3.

Средние показатели физического развития девочек со сколиозом

Пар аме т Ры	Длина тела		Масса тела		Окружность груди		Окружность груди на высоте вдоха		Окружность груди при полном выдохе	
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m
Нов	51,00	0,29	3,49	0,11	35,99	0,45	36,50	0,24	36,00	0,18
3	99,78	0,47	14,48	0,59	52,00	0,65	52,70	0,60	50,50	0,81
4	102,60	0,46	15,92	0,38	52,81	0,57	55,40*	0,72	52,00	0,78
5	108,31	0,67	16,11*	0,45	54,61	0,50	55,90	0,85	53,50	0,64
6	113,71	0,72	16,61*	0,46	55,43	0,60	57,19	0,74	54,49	0,61
7	119,11*	0,70	21,20	0,40	60,60*	0,48	62,38*	0,57	60,00	0,53
8	120,60*	0,48	24,50	0,60	62,40*	0,54	64,70*	0,35	60,90	0,42
9	124,01*	0,62	28,10*	0,59	63,90*	0,39	66,80*	0,32	62,70	0,38
10	133,19*	0,63	30,59*	0,65	65,10*	0,38	68,10*	0,27	64,20*	0,40
11	139,11*	0,49	32,60*	0,39	67,30*	0,52	72,01*	0,35	66,40*	0,41
12	140,60*	0,57	32,61*	0,32	68,30*	0,46	74,00*	0,30	67,20*	0,45

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

У этих девочек наибольший темп прироста показателя физического развития, а именно длины тела наблюдается в 4 года (3,39 %), а во втором периоде детства в 9 и 10 лет (4,54 % и 4,62 % соответственно). В первом периоде детства наибольший темп прироста массы тела наблюдается в 4 года (27,14 %), а во втором периоде в 12 лет (10,42 %).

Таблица 4.1.4.

Антропометрические параметры детей женского пола первого и второго периодов детства

Параметры	Новорождён- ные дети (1-10 дней)	I-период детства (от 3 - 7 лет)	II-период детства (от 8 -12 лет)
-----------	--	---------------------------------------	--

Длина тела		50,6 ± 0,36	107,22 ± 0,25	126,14 ± 0,67
Масса тела		3,7 ± 0,28	18,44 ± 0,17*	24,95 ± 0,45*
Окружность груди	в паузе	37,0 ± 0,36	54,58 ± 0,55*	62,60 ± 0,55*
	на высоте вдоха	37,9 ± 0,36	56,69 ± 0,36*	64,68 ± 0,16*
	при полном выдохе	37,0 ± 0,21	53,93 ± 0,25*	62,18 ± 0,24*

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

Темп роста массы тела у девочек с нарушениями осанки при сколиозе в постнатальном онтогенезе до 12-летнего возраста увеличиваются. Наибольший темп роста массы тела в первом периоде детства наблюдается в 4 (14,20%), а во втором периоде в 12 (10,83%).

Размеры окружности груди в паузе, на высоте вдоха и при полном выдохе с новорожденного до 12 летнего возраста у девочек с изменениями осанки при сколиозе увеличиваются в 1,77; 1,80 и 1,74 раза соответственно (Табл. 4.1.2.). Наибольшие темпы прироста этих параметров в первом периоде детства выявляются в 7 лет (5,32% 6,27%; 8,08% соответственно), а во втором периоде детства в 12 лет (3,21%; 3,07%; 2,48% соответственно) .

§4.2. Антропометрические показатели туловища детей со сколиозом

В результате исследований выявили, что 3-х летних мальчиков с изменениями осанки при сколиозе расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом колебалась от 31,8 см до 35,0 см, в среднем - $32,99 \pm 0,35$ см, длина корпуса от 47,3 см до 55,3 см, в среднем была $51,79 \pm 0,46$ см.

Средние показатели груди детей мужского пола до 12-летнего возраста со сколиозом описаны в таблице 4.2.1.

Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 4-х летних детей мужского пола варьировала от 33,9 см до 35,8 см, в среднем - $33,6 \pm 0,64$ см, длина корпуса от 48,5 см до 54,6 см, в среднем - $52 \pm 0,12$ см.



Рис. 4.2.1. Данные обследования позвоночника пациента К. разными методами:

а – фотография;

б – рентгенограмма.

Клинический пример. Пациент К., 9 лет, с идиопатическим прогрессирующим грудным правосторонним сколиозом IV степени, с задним правосторонним реберно-позвоночным горбом. По результатам клинко-рентгенологического обследования поставлен диагноз. Сравнение клинко-рентгенологического диагноза формулирован опытным вертебрологом (**см. рис.4.2.1**). Диагноз: сколиоз правосторонний, структуральный, декомпенсированный, грудной, III степени, с верхнегрудным правосторонним искривлением.

Опасными являются III - IV степени сколиоза, так как деформация позвоночника настолько выражена, что тело асимметрично, а реберный горб четко сформирован (**см. рис.4.2.1. и 4.2.2.**).

Таблице 4.2.1.

**Средние показатели груди детей мужского пола до 12-летнего
возраста со сколиозом**

Параметры	Высота грудной клетки		Поперечный диаметр груди		Передне-задний диаметр груди	
	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	11,60	0,36	8,49	0,26	9,80	0,27
3	16,70	0,47	9,52	0,29	10,50	0,33
4	16,89	0,49	9,98	0,25	10,90	0,42
5	17,58	0,60	10,30	0,26	11,62	0,57
6	18,50*	0,43	10,79	0,26	12,01*	0,33
7	19,41*	0,40	11,21*	0,33	13,01	0,35
8	20,30*	0,67	12,01	0,28	13,69	0,43
9	21,11*	0,67	12,60*	0,34	14,70	0,49
10	22,40*	0,41	13,00*	0,46	15,20	0,35
11	22,99*	0,43	14,21*	0,33	15,89	0,45
12	23,80*	0,44	15,60*	0,37	16,30*	0,55

Примечание* - показатель достоверности ($P \leq 0,05$) по сравнению с
предыдущем возрастом.

У 5-и летних детей мужского пола отмечали незначительные, но достоверные увеличения размеров по отношению к 3 – и 4-х летним детям мужского пола). Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем колебалась от 36,3 см до 39,8 см, в среднем была $37,1 \pm 0,42$ см, длина корпуса от 49,5 см до 56,2 см, в среднем - $52,7 \pm 0,06$ см.

Мы сможем отметить, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 6 - летних мальчиков колебалась от 36,5 см до 39,7 см, в среднем - $37,84 \pm 0,85$ см, длина корпуса от 50,9 см до 56,9 см, в среднем $53,8 \pm 0,55$ см.

В результате исследований выяснили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 7-и летних детей со сколиозом мужского пола находится в пределах от 35,3 см до 42,5 см, в среднем составляя $39,5 \pm 0,54$ см, длина корпуса от 47,2 см до 57,5 см, в среднем $56,39 \pm 0,64$ см.

Исследования показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 8 летних детей мужского пола продолжает расти и варьировала от 38,2 см до 44,2 см, в среднем составляя $41,44 \pm 0,37$ см. Длина корпуса была в пределах от 46,0 см до 56,2 см, в среднем - $58,06 \pm 0,94$ см.

Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 9-и летних детей мужского пола варьировала от 36 см до 43,3 см, в среднем составляя $41,5 \pm 0,67$ см, длина корпуса от 48,5 см до 65,0 см, в среднем - $60,1 \pm 1,52$ см.

Результаты исследований показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 10-и летних детей мужского пола колебалась от 21,1 см до 56,3 см в среднем была - $42,6 \pm 3,24$ см. Длина корпуса была в пределах от 51 см до 62,2 см, в среднем - $63,3 \pm 1,01$ см.

Также мы сможем отметить, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 11-и летних детей мужского пола находилась в пределах от 30,8 см до 39 см в среднем была $44,73 \pm 0,47$ см, длина корпуса от 54,0 см до 66,4 см, в среднем - $65,0 \pm 0,25$ см.

В результате исследований выяснили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом у 12-и летних детей мужского пола варьировала от 39,0 см до 50,0 см в среднем составляя $45,6 \pm 1,01$ см, длина корпуса от 67,2 см до 76,0 см, в среднем - $67,85 \pm 0,81$ см (таб.4.1).

Приложение 1

Достоверность различий параметров туловища между здоровыми мальчиками и мальчиками со сколиозом

Критерий Манна-Уитни	Длина тела	Масса тела	Окружность груди в паузе	Окружность груди на высоте вдоха	Окружность груди при полном выдохе	Длина туловища	Длина корпуса	Высота грудной клетки	Поперечный диаметр груди	Передний диаметр груди
Z	-5,601	-5,603	-5,601	-5,601	-5,603	-5,602	-5,601	-5,602	-3,047	-2,5
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,0
Z	-3,717	-3,719	-3,716	-3,716	-3,718	-3,717	-3,716	-3,717	-1,887	-1,3
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,1

Z	-0,700	-0,030	-0,518	-0,914	-0,213	-0,579	-0,852	-0,548	-0,336	-0,5
P	0,484	0,976	0,605	0,361	0,831	0,563	0,394	0,584	0,737	0,5
Z	-0,170	-1,248	-0,057	-0,076	-0,189	-1,872	-0,586	-1,304	-0,681	-0,5
P	0,865	0,212	0,955	0,940	0,850	0,061	0,558	0,192	0,496	0,5
Z	-0,707	-3,189	-1,273	-1,602	-1,256	-1,209	-1,162	-0,299	-1,131	-1,1
P	0,480	0,001	0,203	0,109	0,209	0,227	0,245	0,765	0,258	0,2
Z	-2,216	-3,608	-1,551	-2,537	-2,512	-0,850	-0,813	-2,168	-0,763	-3,0
P	0,027	0,000	0,121	0,011	0,012	0,395	0,416	0,030	0,445	0,0
Z	-4,021	-0,263	-0,491	-1,474	-0,274	-1,382	-1,348	-3,758	-2,525	-0,6
P	0,000	0,793	0,623	0,140	0,784	0,167	0,178	0,000	0,012	0,5
Z	-2,936	-0,880	-0,704	-0,973	-0,583	-0,537	-1,167	-2,623	-1,686	-0,0
P	0,003	0,379	0,482	0,331	0,560	0,591	0,243	0,009	0,092	0,9
Z	-6,398	-1,653	-2,186	-1,685	-3,109	-3,484	-3,371	-2,409	-2,735	-0,6
P	0,000	0,098	0,029	0,092	0,002	0,000	0,001	0,016	0,006	0,5
Z	-3,992	-3,447	-2,010	-1,382	-0,400	-1,091	-2,956	-4,338	-3,210	-0,5
P	0,000	0,001	0,044	0,167	0,689	0,275	0,003	0,000	0,001	0,5
Z	-4,351	-1,881	-3,101	-2,501	0,000	-3,421	-1,870	-4,012	-3,461	-1,3
P	0,000	0,060	0,002	0,012	1,000	0,001	0,061	0,000	0,001	0,1
Z	-1,963	-6,221	-3,123	-3,107	-5,331	-1,286	-2,107	-3,081	-4,681	-3,5
P	0,050	0,000	0,002	0,002	0,000	0,198	0,035	0,002	0,000	0,0

В результате исследований выявили, что 3 летних девочек расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом от 31,8 см до 33,8, см, в среднем – $33,0 \pm 0,12$ см, длина корпуса от 47,3 см до 50,8 см, в среднем была $50,60 \pm 0,22$ см. Средние показатели груди детей мужского пола до 12-летнего возраста со сколиозом приведены в таблице 4.2.2.

Показатели 4-х летних детей женского пола практически не отличались от данных 3-х летних ($P \geq 0,05$). Расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизом находилась в пределах от 35,9 см до 39,8 см, в среднем составляя

34,2 ± 0,36 см, длина корпуса от 52,0 см до 56,2 см, в среднем была - 51,1 ± 0,39 см.

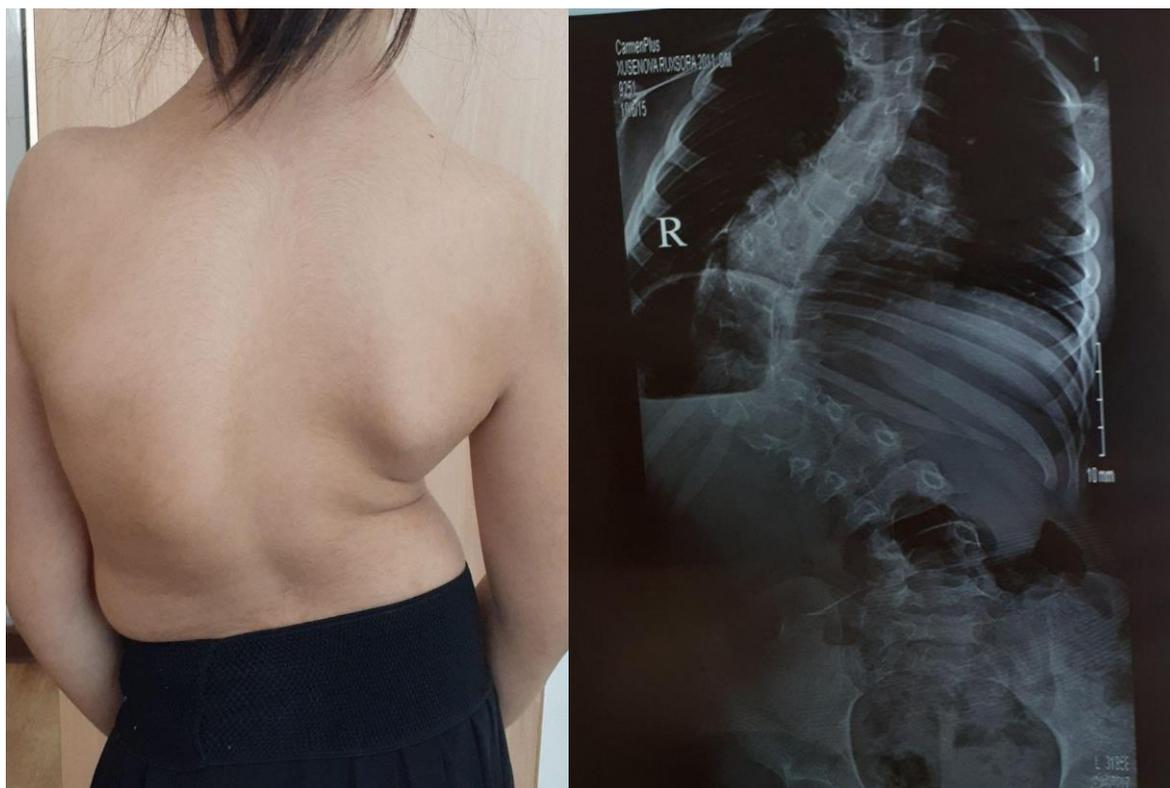


Рис. 4.2.2. Данные обследования позвоночника пациентки Р. разными методами:

а – фотография;

б – рентгенограмма.

Клинический пример. Пациентка Р., 9 лет, с идиопатическим прогрессирующим верхнегрудным левосторонним и поясничным правосторонним сколиозом IV степени, с задним левосторонним реберно-позвоночным горбом. Диагноз поставлен по данным (см. рис.4.2.2).

Диагноз: сколиоз грудно-поясничный, структуральный, IV степени, с верхнегрудным левосторонний и поясничным левосторонним искривлением.

У 5-ти летних детей женского пола расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем варьировала от 35,0 см до 38,8 см, в среднем составляя 35,0 ± 0,44 см, длина корпуса от 52,0 см до 56,2 см, в среднем была 54,2 ± 0,39 см.

Почти такие же результаты были получены у 6-летних девочек, у которых расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем в среднем

составляя $35,7 \pm 0,42$ см (от 35,7 см до 40,3 см). длина корпуса - $53,81 \pm 0,72$ см (от 51,1 см до 58,9 см).

Таблице 4.2.2.

**Средние показатели груди детей женского пола до 12-летнего
возраста при сколиозе**

Параметры	Высота грудной клетки		Поперечный диаметр груди		Передне-задний диаметр груди	
	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	11,60	0,36	8,49	0,26	9,80	0,27
3	16,70	0,47	9,52	0,29	10,50	0,33
4	16,89	0,49	9,98	0,25	10,90	0,42
5	17,58*	0,60	10,30	0,26	11,62	0,57
6	18,50*	0,43	10,79	0,26	12,01	0,33
7	19,41	0,40	11,21	0,33	13,01	0,35
8	20,30	0,67	12,01	0,28	13,69	0,43
9	21,11	0,67	12,60*	0,34	14,70	0,49
10	22,40*	0,41	13,00*	0,46	15,20*	0,35
11	22,99*	0,43	14,21*	0,33	15,89*	0,45
12	23,80	0,44	15,60*	0,37	16,30*	0,55

Примечание* - показатель достоверности ($P \leq 0,05$) по сравнению с предыдущем возрастом.

Также расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 7 - летних девочек варьировал от 35,3 см до 41,6 см, в среднем составляя $36,01 \pm 0,39$ см, длина корпуса от 47,7 см до 56,3 см, в среднем была $54,30 \pm 0,53$ см.

Исследования показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 8 - летних детей женского пола варьировал от 38.2 см до 42.2 см, в среднем составляя $37,6 \pm 0.37$ см, длина корпуса от 46.0 см до 56.2 см, в среднем была $57,6 \pm 0.94$ см.

Мы сможем отметить, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 9 - летних детей женского пола колебался от 30.0 см до 44.4 см,

в среднем составляя 38.6 ± 1.32 см, длина корпуса от 41,2 см до 61,1 см, в среднем была 58.2 ± 1.83 см.

Исследования показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 10 - летних девочек составил в среднем $40,0 \pm 1,27$ см (от 37,4 см до 51,2 см). Длина корпуса от 55,1 см до 64,9 см, в среднем была $59,8 \pm 1,43$ см.

В результате исследований выяснили, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 11 - летних детей женского пола находится в пределах от 20,03 см до 37,44 см, в среднем составляя $44,6 \pm 0.97$ см. Длина корпуса от 58,33 см до 72,23 см, в среднем была $64,8 \pm 0,80$ см.

Результаты исследований показали, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у 12 - летних девочек варьировал от 29,3 см до 41,3 см, в среднем составляя $45,5 \pm 1,10$ см, длина корпуса от 27,9 см до 56,65 см, в среднем была $65,6 \pm 0,65$ см.

В завершении этой главы можно констатировать, что расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем у детей со сколиозом в постнатальном онтогенезе до 12 лет увеличивается быстрее, чем у детей со сколиозом. У мальчиков расстояние между яремной вырезкой грудины и симфизем от новорожденного до 12 лет увеличивается в 2,26 раза, у девочек 2,31 раза; а длина корпуса в 2,06 раза у мальчиков, у девочек в 2,02 раза.

В первом периоде детства у мальчиков при сколиозе наибольший темп прироста расстояния между яремной вырезкой грудины и симфизем наблюдается в 5 (9,4%), а наименьший – в 7 (1,2%) лет. Во втором периоде детства наибольший темп прироста в 8 лет (4,1%), а наименьший – в 9 (0,8%) лет. Наибольший темп прироста длины корпуса наблюдается в I периоде детства в 6 (2,0%) и II во втором 10 лет (7,8%), а наименьший – в 7 (0,7%) и 9 лет (1,1%).

Наибольший темп прироста длины корпуса наблюдается в 6 (2,04%) и 10 лет (7,6%), а наименьший – в 7 (0,7%) и 9 (1,1%) лет.

Приложение 2.

Достоверность различий параметров туловища между здоровыми девочками и девочками со сколиозом

Критерий Манна-Уитни	Длина тела	Масса тела	Окружность груди в паузе	Окружность груди на высоте вдоха	Окружность груди при полном выдохе	Длина туловища	Длина корпуса	Высота грудной клетки	Поперечный диаметр груди	Передний диаметр груди
Z	-5,682	-5,684	-5,682	-5,682	-5,684	-5,683	-5,681	-5,306	-2,549	-1,111
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,200
Z	-4,475	-4,481	-4,475	-4,474	-4,479	-4,475	-4,473	-4,311	-1,750	-1,200
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,080	0,200
Z	-0,814	-0,102	-0,183	-0,142	-0,346	-0,061	-0,285	-0,264	-0,244	-0,000
P	0,416	0,919	0,855	0,887	0,730	0,951	0,776	0,791	0,807	0,900
Z	-0,433	-0,727	-0,475	-3,410	-0,126	-0,503	-1,621	-1,020	-0,405	-0,400
P	0,665	0,467	0,635	0,001	0,900	0,615	0,105	0,308	0,685	0,600
Z	-0,738	-3,083	-0,570	-0,518	-1,917	-1,658	-1,439	-2,126	-0,635	-1,900
P	0,460	0,002	0,569	0,604	0,055	0,097	0,150	0,034	0,525	0,000

Z	-1,334	-2,576	-0,954	-1,167	-1,315	-2,039	-1,751	-2,001	-0,843	-1,5
P	0,182	0,010	0,340	0,243	0,188	0,041	0,080	0,045	0,399	0,1
Z	-3,164	-1,692	-3,024	-2,384	-1,251	-2,958	-2,046	-1,383	-1,479	-1,3
P	0,002	0,091	0,002	0,017	0,211	0,003	0,041	0,167	0,139	0,1
Z	-4,578	-0,981	-2,949	-2,341	-1,539	-1,747	-2,550	-1,521	-2,194	-1,6
P	0,000	0,327	0,003	0,019	0,124	0,081	0,011	0,128	0,028	0,0
Z	-5,542	-2,482	-3,048	-3,061	-1,935	-1,558	-3,250	-1,787	-3,528	-1,6
P	0,000	0,013	0,002	0,002	0,053	0,119	0,001	0,074	0,000	0,0
Z	-6,983	-5,449	-4,542	-4,739	-3,026	-3,325	-3,068	-2,203	-3,062	-3,3
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,002	0,028	0,002	0,0
Z	-6,779	-6,779	-6,468	-5,879	-5,789	-2,608	-4,600	-2,339	-4,560	-4,3
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,019	0,000	0,0
Z	-6,302	-6,303	-5,714	-5,403	-5,238	-3,360	-3,005	-1,619	-5,213	-4,0
P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,105	0,000	0,0

§4.3. Данные антропометрических показателей верхних конечностей детей со сколиозом

В результате исследований было выявлено, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 3-х летних детей мужского пола варьировала от 39,0 см до 44,2 см, длина от плечевой до лучевой кости от 15,1 см до 18,2 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,0 см до 14,3 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,0 см до 11,2 см.

Показатели верхних конечностей у мальчиков со сколиозом приведены в таблице 4.3.1.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 4-х летних детей мужского пола колебалась от 43,0 см до 47,5 см, длина от плечевой до лучевой кости от 15,6 см до 19,9 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,1 см до 15,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,3 см до 12,3 см.

В результате исследований выяснили, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 5-и летних детей мужского пола находится в пределах от 47,1 см до 51,6 см, длина от плечевой до лучевой кости от 17,9 см до 22,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 13,1 см до 15,5 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,7 см до 12,5 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 6-и летних детей мужского пола варьировала от 50,2 см до 54,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,1 см до 22,5 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 14,0 см до 17,7 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца в среднем - $12,31 \pm 0,40$ см (от 11,0 см до 13,7 см).

Таблица 4.3.1.

Длинные показатели верхних конечностей у мальчиков со сколиозом

Параметры	Длина от верхней конечности		Длина плеча		Длина предплечья		Длина кисти	
	М	м	М	м	М	м	М	м
Новорожд.	24,61	0,33	11,5	0,21	8	0,14	5,1	0,18
3	41,18	0,54	17,0*	0,34	13,42	0,19	10,82	0,37
4	44,51	0,36	18,91*	0,29	14,11	0,17	11,51	0,2

5	49,71*	0,34	21,11*	0,23	14,91	0,3	12,11	0,22
6	52,6*	0,43	21,71*	0,39	16,81*	0,3	12,31	0,4
7	54,01*	0,44	22,51	0,3	18,8*	0,24	12,7	0,29
8	55,6*	0,57	23,2	0,58	19,1*	0,45	13,3	0,24
9	57,1*	0,58	23,3*	0,54	19,6	0,38	14,2	0,39
10	58,89*	0,16	24,2	0,36	20,0*	0,32	14,7	0,27
11	63,41*	0,44	26,51*	0,22	22,0*	0,14	14,91	0,14
12	66,0*	0,44	27,7*	0,26	22,77*	0,22	15,38*	0,22

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$).

Мы сможем отметить, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 7-и летних детей мужского пола находится в пределах от 51,3 см до 56,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 19,0 см до 23,6 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 14,6 см до 19,8 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,6 см до 14,6 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 8-и летних детей мужского пола находится в пределах от 53,0 см до 58,6 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,1 см до 25,5 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 14,9 см до 21,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,7 см до 16,0 см.

Показатели верхних конечностей у мальчиков со сколиозом приведены в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2.

Длинные показатели верхних конечностей у девочек со сколиозом

Параметры	Длина от верхней конечности	Длина плеча	Длина предплечья	Длина кисти
-----------	-----------------------------	-------------	------------------	-------------

	М	m	М	m	М	m	М	m
Новорожд.	24,0	0,33	11,20	0,31	7,80	0,30	5,00	0,20
3	41,80	0,55	17,20	0,41	13,8	0,38	10,80	0,40
4	43,61	0,69	18,80	0,40	13,81	0,34	11,0	0,43
5	49,0	0,53	21,29	0,37	16,2	0,30	11,50	0,29
6	51,60	0,50	22,09	0,30	16,9	0,32	12,60	0,35
7	53,09	0,52	23,0*	0,29	17,3	0,33	12,81	0,30
8	54,70*	0,44	23,91	0,36	17,8	0,34	13,10	0,33
9	56,70*	0,59	24,21*	0,35	18,4*	0,40	13,49	0,38
10	60,20*	0,53	25,79*	0,36	20,41*	0,32	14,0*	0,28
11	63,01*	0,47	26,60*	0,31	21,0*	0,36	15,40*	0,28
12	67,40*	0,55	28,79*	0,40	21,8*	0,33	16,80	0,25

Примечание. * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$).

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 9-и летних детей мужского пола варьировала от 53,6 см до 59,3 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,2 см до 25,7 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 15,5 см до 21,1 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,3 см до 16,3 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у новорождённых детей женского пола от 23,5 см до 26,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 10,2 см до 12,3 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 6,5 см до 9,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 4,5 см до 5,8 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 10-и летних детей мужского пола колебалась от 55,0 см до 60,9 см, длина от плечевой до лучевой кости от 21,0 см до 26,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка

лучевой кости - от 17,2 см до 21,9 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,0 см до 17,0 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 11-и летних детей мужского пола от 58,5 см до 65,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 23,4 см до 28,8 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 18,3 см до 23,7 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,1 см до 17,3 см.

Результаты исследований показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 12-и летних детей мужского пола колебалась от 60,4 см до 70,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 24,7 см до 29,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 19,9 см до 25,0 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,8 см до 17,5 см.

Было выявлено, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 3-х летних детей женского пола варьировала от 38,4 см до 44,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 15,3 см до 18,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 12,3 см до 14,7 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 9,6 см до 11,0 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 4-х летних детей женского пола колебалась от 40,0 см до 46,2 см, длина от плечевой до лучевой кости от 15,7 см до 18,8 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 12,4 см до 14,7 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,0 см до 11,2 см.

В результате исследований выяснили, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 5-и летних детей женского пола находится в пределах от 46,0 см до 50,5 см, длина от плечевой до лучевой кости от 17,4 см до 22,2 см, длина от головки лучевой кости до

щитовидного отростка лучевой кости - от 14,1 см до 17,2 см, длина от щитовидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 10,5 см до 12,0 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 6-и летних детей женского пола варьировал от 48,8 см до 53,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 18,8 см до 23,4 см, длина от головки лучевой кости до щитовидного отростка лучевой кости - от 14,8 см до 17,8 см, длина от щитовидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,2 см до 13,4 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 7-и летних детей женского пола находится в пределах от 50,1 см до 55,5 см, длина от плечевой до лучевой кости от 19,0 см до 24,0 см, длина от головки лучевой кости до щитовидного отростка лучевой кости - от 15,0 см до 18,6 см, длина от щитовидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,4 см до 13,4 см.

Исследовано, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 8-и летних детей женского пола находится в пределах от 51,3 см до 56,4 см, длина от плечевой до лучевой кости от 20,0 см до 24,7 см, длина от головки лучевой кости до щитовидного отростка лучевой кости - от 15,5 см до 19,1 см, длина от щитовидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 11,9 см до 14,5 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 9-и летних детей женского пола варьировала от 52,2 см до 58,5 см, длина от плечевой до лучевой кости от 21,2 см до 26,5 см, длина от головки лучевой кости до щитовидного отростка лучевой кости - от 16,2 до 19,6 см, длина от щитовидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,0 см до 15,1 см.

Исследования показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 10-и летних детей женского пола колебалась от 55,1 см до 62,8 см, длина от плечевой до лучевой кости от 22,0

см до 27,1 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 18,4 см до 21,9 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 12,4 см до 15,5 см.

Длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 11-и летних детей женского пола составила от 56,8 см до 65,1 см, длина от плечевой до лучевой кости от 23,7 см до 28,6 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 19,3 см до 22,4 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 13,1 см до 16,7 см.

Результаты исследований показали, что длина от акромиального отростка лопатки до дистальной фаланги III пальца у 12-и летних детей женского пола колебалась от 58,3 см до 70,0 см, длина от плечевой до лучевой кости от 25,3 см до 30,0 см, длина от головки лучевой кости до шиловидного отростка лучевой кости - от 20,2 см до 23,3 см, длина от шиловидного отростка лучевой кости до дистальной части III пальца от 14,5 см до 18,5 см.

В результате исследований выявили, что у детей мужского пола наименьший прирост показателей длины от акромиального отростка до III фаланги наблюдается в 12 летнем возрасте в отличие от девочек со сколиозом, у которых замедление приростов этих параметров отмечено в 5 - 6- летнем возрасте.

Показатели же вышеуказанной длины у сколиотических мальчиков были наименьшими в 7 - 8- летних возрастах. Из этого следует, что замедление роста параметров верхней конечности у девочек были выражены в первом периоде детства (5 - 6 лет) в отличие от мальчиков (7-8 лет).

Приложение 8.

**Достоверность различий параметров верхней конечности между здоровыми
девочками и девочками со сколиозом**

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина верхней конечности	Длина плеча	Ширина плеч	Обхват плеча при спокойном сост.	Обхв напр
Новоржд.	Z	-5,682	-5,683	-5,684	-5,682	
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
Новоржд.	Z	-4,474	-4,476	-4,477	-4,474	
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	Z	-0,203	-0,183	-1,751	-1,487	
	P	0,839	0,855	0,080	0,137	
4	Z	-1,216	-0,573	-1,049	-2,517	
	P	0,224	0,566	0,294	0,012	
5	Z	-1,555	-0,700	-1,244	-1,905	
	P	0,120	0,484	0,213	0,057	
6	Z	-1,557	-1,418	-1,529	-1,798	
	P	0,119	0,156	0,126	0,072	
7	Z	-1,648	-0,589	-1,295	-3,636	
	P	0,099	0,556	0,195	0,000	
8	Z	-3,298	-0,681	-1,067	-2,808	
	P	0,001	0,496	0,286	0,005	
9	Z	-3,810	-1,834	-0,803	-3,419	
	P	0,000	0,067	0,422	0,001	
10	Z	-4,011	-1,588	-0,275	-4,996	
	P	0,000	0,112	0,784	0,000	
11	Z	-5,687	-4,276	-2,933	-6,171	
	P	0,000	0,000	0,003	0,000	
12	Z	-4,017	-3,472	-3,498	-6,028	
	P	0,000	0,001	0,000	0,000	
Здоровые						

Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	302,260	221,083	164,811	228,486	
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
Сколиоз						
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	191,274	161,718	122,423	135,202	
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	

§4.4. Данные антропометрических параметров нижних конечностей детей со сколиозом

В результате исследований выявили, что у детей мужского пола 3 - летнего возраста с изменениями осанки при сколиозе длина нижней конечности варьировала от 46,9 см до 50,3 см, в среднем - $48,2 \pm 1,09$ см, Длина бедренной области от 23,7 см до 26,3 см, в среднем - $24,2 \pm 1,09$ см, длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 16,7 до 20,0 см, в среднем $20,2 \pm 0,32$ см, длина стопы в среднем – $13,50 \pm 0,05$ см (12,4-15,0 см).

У 4-х летнего ребенка мужского пола длина нижний конечности от 51,2 см до 55,7 см, в среднем составляя $53,0 \pm 1,03$ см. Длина бедренной области от 24,0 см до 28,2 см, в среднем - $26,51 \pm 0,02$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,16 \pm 0,43$ см (от 14,0 см до 18,9 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 20,0 см до 23 см, в среднем составляя $21,38 \pm 0,21$ см. Длина стопы от 13,0 см до 16,8 см, в среднем составляя $15,01 \pm 0,20$ см.

У 5-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 51,5 см до 59,2 см, в среднем составляя $53,52 \pm 0,26$ см. Длина бедренной области от 24,6 см до 31,0 см, в среднем $28,04 \pm 0,65$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,60 \pm 0,10$ см (от 14,6 см до 19,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 20,4 см до 25,3 см, в среднем - $22,13 \pm 0,14$ см. Длина стопы от 14,0 см до 18,3 см, в среднем составляла $17,45 \pm 0,71$ см.

У 6-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 53,1 см до 60,5 см, в среднем составляла $58,06 \pm 0,30$ см. Длина бедренной области от 25,5 см до 31,0 см, в среднем - $28,60 \pm 0,42$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,62 \pm 0,54$ см (от 15,2 см до 19,2 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 22,5 см до 27,5 см, в среднем составляла $25,51 \pm 0,23$ см. Длина стопы от 15,5 см до 19,6 см, в среднем составляя $17,91 \pm 0,23$ см.

У 7-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 56,3 см до 65,15 см, в среднем составляла $62,50 \pm 0,39$ см. Длина бедренной области от 27,3 см до 33,4 см, в среднем - $31,60 \pm 0,14$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,03 \pm 0,24$ см (от 15,3 см до 19,6 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 24,6 см до 29,4 см, в среднем - $28,05 \pm 0,18$ см. Длина стопы от 15,7 см до 20,0 см, в среднем была $18,81 \pm 0,28$ см.

У 8-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 57,1 см до 67,0 см в среднем была $63,3 \pm 0,36$ см. Длина бедренной области от 28,6 см до 34,2 см, в среднем - $32,10 \pm 0,23$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,16 \pm 0,20$ см (от 15,9 до 20,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 25,0 см до 31,0 см, в среднем составляла $28,72 \pm 0,32$ см. Длина стопы от 16,0 см до 20,8 см, в среднем составляла $18,95 \pm 1,07$ см.

У 9-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 58,4 см до 68,2 см, в среднем - $66,5 \pm 0,54$ см. Длина бедренной области от 29,2 см

до 35,5 см, в среднем составляя $33,03 \pm 0,70$ см, длина от медиального мышцелка до внутреннего лодыжка голени от 26,0 см до 31,9 см, в среднем была $29,20 \pm 0,37$ см, длина стопы от 17,3 см до 21,9 см, в среднем составляла $20,18 \pm 0,25$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* от 16,7 см до 20,4 см, в среднем была $18,53 \pm 0,19$ см.

У 10-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 59,8 см до 71,6 см, в среднем составляла $69,63 \pm 0,35$ см. Длина бедренной области от 30,6 см до 37,7 см, в среднем - $35,15 \pm 1,16$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $19,4 \pm 0,25$ см (от 17,0 см до 21,4 см). Длина от медиального мышцелка до внутреннего лодыжка голени от 27,3 см до 32,6 см, в среднем - $30,19 \pm 0,24$ см. Длина стопы от 18,0 см до 22,1 см, в среднем - $21,02 \pm 0,23$ см.

У 11-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 63,6 см до 73,3 см в среднем была $71,72 \pm 0,37$ см, длина бедренной области от 32,2 см до 38,9 см, в среднем - $36,57 \pm 0,28$ см, длина от медиального мышцелка до внутреннего лодыжка голени от 28,6 см до 32,8 см, в среднем составляла $30,46 \pm 0,25$ см, длина стопы от 18,8 см до 23,6 см, в среднем была $21,63 \pm 0,20$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем была $21,43 \pm 0,29$ см (от 18,7 см до 22,5 см).

У 12-и летнего ребенка мужского пола длина нижней конечности от 64,3 см до 78,2 см, в среднем составляя $74,14 \pm 0,35$ см. Длина бедренной области от 34,4 см до 41,2 см, в среднем - $38,64 \pm 1,09$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $22,54 \pm 0,38$ см (от 20,0 см до 24,4 см). Длина от медиального мышцелка до внутреннего лодыжка голени от 29,4 см до 35,0 см, в среднем составляла $32,45 \pm 0,21$ см. Длина стопы от 20,0 см до 25,2 см, в среднем - $22,59 \pm 0,26$ см.

У детей женского и мужского пола от рождения до 3-х летнего возраста при сколиотической болезни антропометрические изменения не обнаружены. Изменения антропометрических параметров нижней конечности детей женского и мужского пола при сколиозе приведены в таблице 4.5.1.

Приложение 9.

Достоверность различий параметров нижней конечности между здоровыми детьми и детьми со сколиозом до 12-ти летнего возраста

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина нижней конечности	Длина бедра	Длина голени	Длина стопы	Ш
Новоржд.	Z	-8,028	-8,029	-8,029	-8,029	
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
Новоржд.	Z	-5,903	-5,904	-5,904	-5,905	
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
3	Z	-0,853	-0,348	-0,661	-0,809	
	P	0,394	0,728	0,508	0,418	
4	Z	-1,155	-1,286	-0,280	-0,492	
	P	0,248	0,198	0,779	0,623	
5	Z	-1,226	-0,434	-1,176	-0,550	
	P	0,220	0,664	0,240	0,582	
6	Z	-0,053	-8,294	-0,128	-0,871	
	P	0,958	0,000	0,898	0,384	
7	Z	-2,099	-2,917	-0,862	-1,487	
	P	0,036	0,004	0,389	0,137	
8	Z	-1,294	-4,302	-1,405	-0,866	
	P	0,196	0,000	0,160	0,387	
9	Z	-1,317	-3,319	-2,920	-3,799	
	P	0,188	0,001	0,004	0,000	
10	Z	-5,494	-4,670	-5,111	-4,029	
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	
11	Z	-6,290	-3,420	-9,050	-4,891	
	P	0,000	0,001	0,000	0,000	
12	Z	-6,421	-3,546	-8,325	-6,244	

	Р	0,000	0,000	0,000	0,000	
Здоровые						
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	613,223	575,637	594,083	548,197	
	Р	0,000	0,000	0,000	0,000	
Сколиоз						
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	398,722	362,825	345,457	329,789	
	Р	0,000	0,000	0,000	0,000	

В результате исследований выявили, что у здоровых детей женского пола 3 – х летнего возраста длина нижней конечности варьировала от 44,7 до 50,4 см, в среднем – $48,50 \pm 0,46$ см, Длина бедренной области от 24,1 до 27,3 см, в среднем – $25,38 \pm 0,31$ см, длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 18,7 до 22,5 см, в среднем $20,33 \pm 0,54$ см,

Таблица 4.4.1.

Параметры нижних конечностей детей женского и мужского пола при сколиозе

Возраст	Пол	Длина нижней конечности (см)	Длина бедренной области (см)	Обхват бедра (см)	Длина голени (см)
От новорождён- дён-ного до младенческог о возраста здоровые дети	Д	21,5±1,09 20,2-22,6	9,5±0,38 8,3-10,6	16,0±0,20 15,0-17,6	10,5±0,25 8,8-12,0
	М	21,9±1,0* 20,6-23,1	10,2±0,65* 9,0-11,3	16,8±0,45* 15,3-18,2	11,0±0,36* 9,1-13,2
I-период детства	Д	52,6±0,23* 42,1-68,3	21,8±0,16* 19,7-24,5	22,3±0,23* 18,5-32,1	20,6±0,33* 18,3-32,2
	М	53,0±0,30* 43,0-68,8	21,2±0,22* 20,3-25,0	21,0±0,18* 18,8-32,0	22,0±0,19* 18,8-32,0
II-период детства	Д	62,1±0,42* 56,9- 82,3	30,4±0,25* 24,2-44,0	30,4±0,10* 26,2-36,1	28,4±1,06* 24,0-36,9
	М	61,0±0,28* 56,1-78,8	30,0±0,15* 25,0-43,2	29,0±0,33* 25,7-36,7	28,2±0,56* 25,1-36,0

Примечание. Д - девочки, М – мальчики; * — достоверное различие показателей по отношению к предыдущему возрасту ($p \leq 0,05$)

У 4 - х летнего ребенка женского пола длина нижний конечности от 48,0 см до 55,1 см, в среднем была $50,80 \pm 0,29$ см. Длина бедренной области от 25,0 см до 28,3 см в среднем - $25,96 \pm 0,55$ см. Расстояние между spina iliaca

anterior superior в среднем - $16,21 \pm 0,43$ см (от 14,2 см до 16,9 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 21,0 см до 23,0 см, в среднем - $21,12 \pm 0,18$ см. Длина стопы от 14,0 см до 16,1 см в среднем составляла $15,0 \pm 0,17$ см.

У 5 - и летнего ребенка женского пола длина нижней конечности от 48,8 см до 60,3 см, в среднем составляла $54,10 \pm 0,33$ см. Длина бедренной области от 25,6 см до 30,1 см, в среднем - $27,10 \pm 0,37$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,67 \pm 0,54$ см (от 14,6 см до 18,6 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 21,1 см до 24,6 см, в среднем - $22,50 \pm 0,32$ см. Длина стопы от 14,5 см до 19,2 см, в среднем была $17,12 \pm 0,57$ см.

У 6 – и летнего ребенка женского пола длина нижней конечности от 51,2 см до 62,0 см, в среднем составляла $58,33 \pm 0,75$ см. Длина бедренной области от 25,7 см до 30,8 см, в среднем $28,30 \pm 0,46$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $16,22 \pm 0,25$ см (от 14,8 см до 18,1 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 23,2 см до 26,8 см, в среднем - $25,53 \pm 0,33$ см, длина стопы от 15,1 см до 20,0 см, в среднем - $17,68 \pm 0,39$ см.

У 7 – и летнего женского пола длина нижней конечности от 52,7 см до 65,5 см, в среднем составляла $62,37 \pm 0,35$ см. Длина бедренной области от 27,2 см до 33,0 см, в среднем $31,56 \pm 0,31$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,01 \pm 0,25$ см (от 15,0 до 19,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 23,3 см до 29,0 см, в среднем была $28,03 \pm 0,19$ см. Длина стопы от 16,0 см до 21,1 см, в среднем - $18,40 \pm 0,26$ см.

У 8-и летнего женского пола длина нижней конечности от 55,4 см до 67,5 см, в среднем составляла $63,26 \pm 0,30$ см. Длина бедренной области от 27,8 см до 35,1 см, в среднем - $32,15 \pm 0,27$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $17,17 \pm 0,27$ см (от 15,3 см до 20,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 23,7 см до 29,3 см, в

среднем была $28,76 \pm 0,33$ см. Длина стопы от 16,5 см до 22,0 см, в среднем - $18,68 \pm 0,26$ см.

У 9-и летнего женского пола длина нижний конечности от 60,0 см до 68,5 см в среднем - $66,08 \pm 0,38$ см. Длина бедренной области от 28,0 см до 36,0 см, в среднем была $33,05 \pm 0,40$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior от 16,5 см до 21,2 см, в среднем было $18,56 \pm 0,16$ см. Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 24,0 см до 30,4 см, в среднем была $29,16 \pm 0,50$ см. Длина стопы 17,4 см до 22,5 см, в среднем - $20,17 \pm 0,27$ см.

У 10-и летнего женского пола длина нижний конечности от 62,5 см до 72,2 см, в среднем составляла $69,64 \pm 0,36$ см. Длина бедренной области от 32,4 см до 38,2 см, в среднем - $35,19 \pm 1,16$ см. Расстояние между spina iliaca anterior superior в среднем - $19,01 \pm 0,33$ см (от 16,6 см до 21,8 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 27,0 см до 36,2 см, в среднем была $30,1 \pm 0,25$ см. Длина стопы от 17,9 см до 23,2 см, в среднем - $21,06 \pm 0,25$ см.

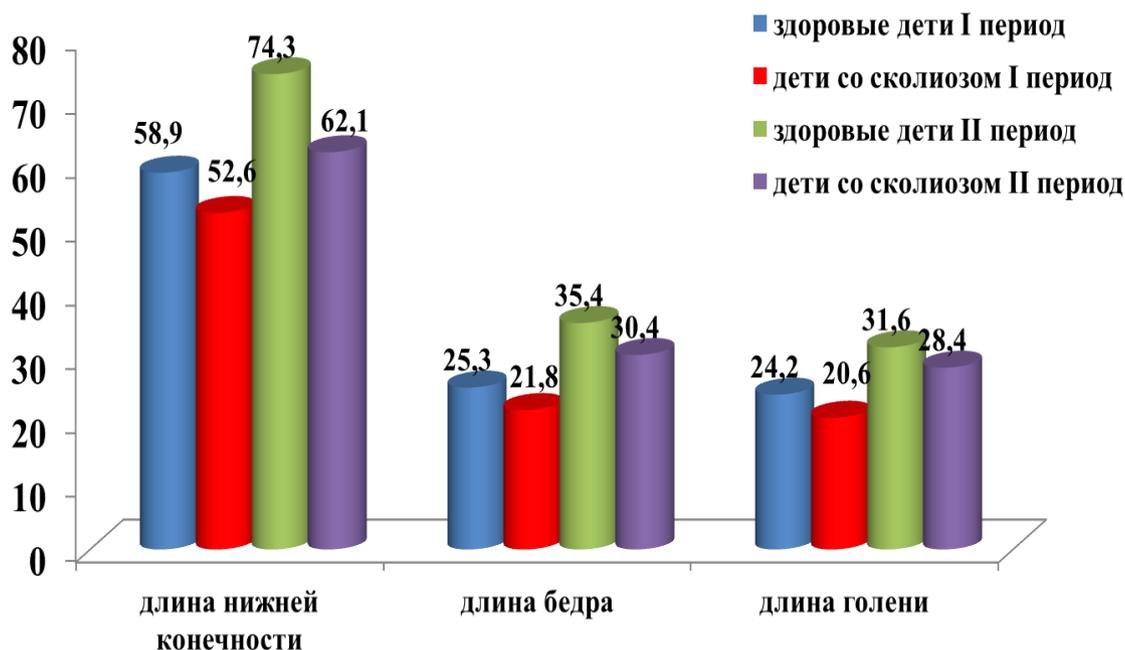


Рисунок 4.5.1. Сопоставление антропометрических параметров нижних конечностей

У 11-и летнего женского пола длина нижней конечности от 63,4 см до 74,0 см, в среднем - $71,75 \pm 0,46$ см. Длина бедренной области от 33,3 см до 40,2 см, в среднем - $36,59 \pm 0,36$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $21,45 \pm 0,31$ см (от 18,1 см до 23,0 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 27,3 см до 36,6 см, в среднем составляла $30,42 \pm 0,27$ см. Длина стопы от 18,5 см до 23,8 см, в среднем была $21,60 \pm 0,25$ см.

У 12-и летнего женского пола длина нижней конечности от 67,4 см до 76,2 см, в среднем составляла $74,04 \pm 0,33$ см. Длина бедренной области от 34,7 см до 42,5 см, в среднем - $38,53 \pm 0,25$ см. Расстояние между *spina iliaca anterior superior* в среднем - $21,56 \pm 0,29$ см (от 19,0 см до 23,3 см). Длина от медиального мыщелка до внутреннего лодыжка голени от 28,4 см до 38,0 см, в среднем была $32,44 \pm 0,28$ см. Длина стопы от 20,5 см до 24,4 см, в среднем составляла $22,5 \pm 0,27$ см.

Выявлено, что у здоровых девочек длина нижней конечности увеличивается в 3,4 раза по отношению к новорождённому, темп прироста длины нижней конечности (80%) и бедра (67%) в первом периоде детства, а наибольший прирост длины голени на 38% наблюдается в младенческом возрасте. Обхват бедра увеличивается в 2,4 раза и голени в 2,1 раза к 12-летнему возрасту. Наибольший темп прироста обхвата бедра и голени были выявлены в младенческом возрасте (30% - 34% соответственно).

При сколиозе детей антропометрические параметры нижней конечности девочек в отличие от здоровых девочек отстают. При сколиозе рост длины нижней конечности, бедра, голени увеличиваются соответственно до 3,2 раза, также обхват бедра и голени увеличиваются до 1,9 раза. Сопоставление антропометрических параметров при сколиозе у детей показало, что длина нижней конечности в первом периоде детства отстаёт в росте на 12%, а во втором периоде детства на 20% (Рисунок 4.5.1.).

Заключение

Развитие сколиоза отрицательно влияет на физическое развитие ребёнка. Kaced et al (2013) отмечает, что у девочек при сколиозе длина тела значительно выше, а их вес превышает в 12-ти летнем возрасте, у мальчиков со сколиозом длина тела была выше в 14-летнем по сравнению со здоровые детьми. Yim AP et al (2012) в своих исследованиях описывает изменения параметров физического развития детей до 12 лет. Мы в наших работах выявили, что при сколиозе у всех детей 3-12 летнего возраста обоих полов, низкая тенденция длины и массы тела (рис. 1.).

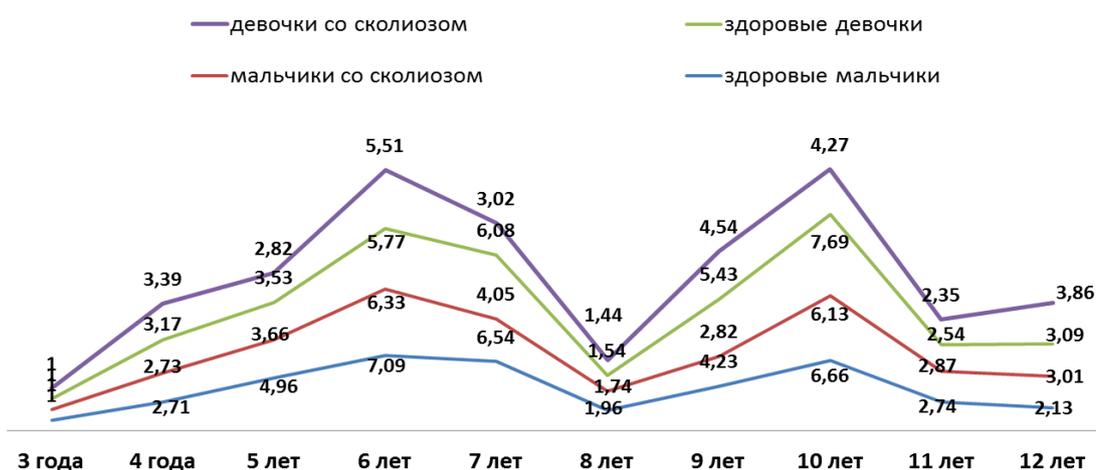


Рис. 1. Сравнительные показатели темпов прироста длины тела у детей обоего полов 3-12 летнего возраста

Изучая морфометрические показатели роста и развития детей в эндемических зонах Бухарской области Н.Р. Темировой (2022) доказано, что антропометрические параметры тела у мальчиков с возрастом (от 7 лет до 12 лет) увеличиваются в размерах. Антропометрические параметры размеров тела у мальчиков от 7 до 12 лет у детей с возрастом увеличиваются. У мальчиков к 12 годам рост увеличивается на 30,5% по отношению к 7 годам. Наибольший темп роста выявлен к 7-му году жизни на 10,9% по отношению к 6-летнему возрасту. Морфометрические показатели массы тела, окружности грудной клетки, длины верхних и нижних конечностей у мальчиков развиваются на 20,4 % к 12-летнему возрасту. По результатам нашего исследования выяснили, что наибольший темп прироста длины тела у детей

мужского пола со сколиозом наблюдаются в 10-летнем возрасте, увеличивается на 6,89% по отношению к 9-летнему возрасту. У мальчиков со сколиозом во втором периоде детства рост увеличивается на 36,4% по отношению к новорожденному.

По данным Н.Н. Ерохина (2017 г.) У мальчиков со сколиозом в возрасте 14 лет и старше наблюдалось стабильное снижение веса и ИМТ до скелетной зрелости. В то время как по нашим данным уже с 3-х летнего возраста у детей с изменениями осанки при сколиозе наблюдается снижение массы тела.

Нами было обследовано 1050 детей в возрасте от 3-х до 12 лет проживающие в Бухарской области. Их разделили на 2 группы: первая группа это дети с различными изменениями осанки при сколиозе (394 ребенка, из них 177 мальчиков - 44,92 % и 217 девочек - 55,08 %). Вторая группа это 656 практически здоровые дети (299 мальчиков - 45,58 % и 357 девочек - 54,42%).

Как показывают литературные данные Wang Wei-jun et al (2012) вес и возраст детей в возрасте 14 лет и старше как перекрестные показатели. Наше исследование не согласуется с этими данными. Это объясняется тем, что у детей со сколиозом потеря веса наблюдается уже в первые годы детства.

По данным В.Г. Сердюкова (2019) В последние годы число детей и подростков с нормальным физическим развитием уменьшилось, а доля детей с недостаточной и избыточной массой тела увеличилась.

Воронкообразная деформация была обнаружена у 25 (47%) пациентов, нарушение осанки у 33% и выраженный сколиоз у 5% (P. Kuklová, 2011). По сравнению с популяционной нормой у детей с врожденной диафрагмальной грыжей были достоверно снижены параметры стандартного отклонения роста (среднее - 0,39, $p < 0,05$), массы тела (среднее -0,75, $p < 0,001$), ИМТ (среднее - 0,68, $p < 0,001$) и ниже индекс грудной клетки (среднее значение оценка стандартного отклонения -0,62, $p < 0,01$). Данные наших исследований идентичны с вышеуказанными данными, параметры длины тела, массы тела, грудной клетки во всех трёх фазах дыхания у детей со сколиозом ниже ($P \leq 0,05$) по отношению с здоровыми сверстниками (рис. 2.).

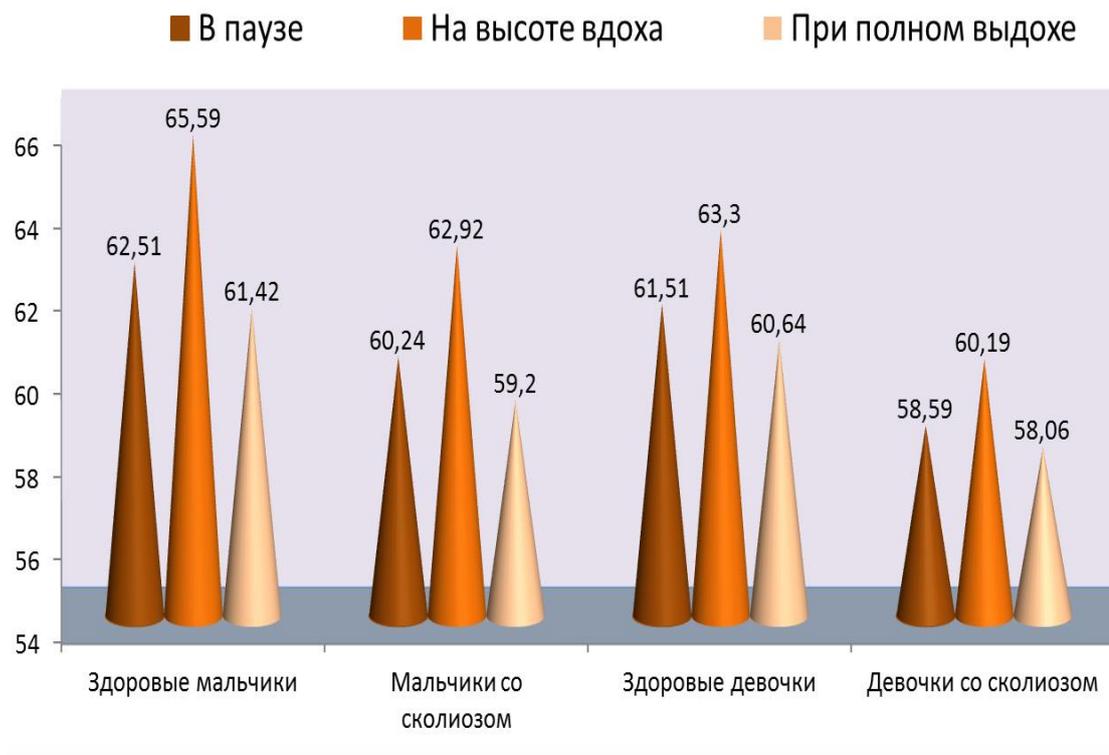


Рис. 2. Параметры окружности груди у детей со сколиозом

При оценке антропометрических данных, а также данных физического развития в соответствии с пропорциональным уровнем варьирования признаков, дети обоих полов, страдающие идиопатическим сколиозом, чаще имеют малую длину нижних конечностей, в то время как здоровые дети чаще имеют среднюю или выше средней длину нижних конечностей (Чаплыгина Е.В. и соавт., 2010). По результатам нашего исследования у детей со сколиозом в отличие от здоровых детей наблюдается отставание в развитии нижних конечностей. Сопоставление антропометрических параметров при сколиозе у детей показало, что длина нижней конечности в первом периоде детства отстаёт в росте на 12%, а во втором периоде детства на 20% (рис. 3.).

Исследование стопы также показало постепенное увеличение длины стопы у детей в возрасте от 3 до 12 лет. Темп увеличения высоты стопы у детей со сколиозом наблюдается с 3 до 6 лет, после чего высота стопы не имеет динамики до 11 лет, с дальнейшим увеличением в 12 лет.

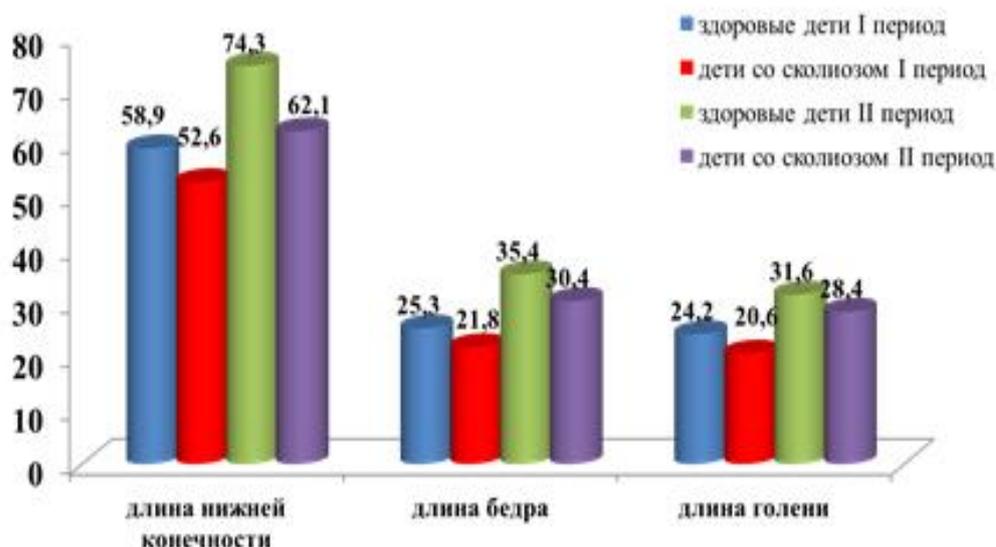


Рис. 3. Сопоставление антропометрических параметров длины нижней конечности, бедра и голени детей при сколиозе

Динамика роста левой передней стопы у детей 3-12 лет незначительно превышает темп роста этой же части стопы противоположной конечности. Отмечаются одинаковые темпы роста среднего и заднего отделов стопы. С процессом возраста у детей со сколиозом отмечается увеличение отклонения как 1 пальца кнаружи, так и приведение 5 пальца. (рис. 4.).

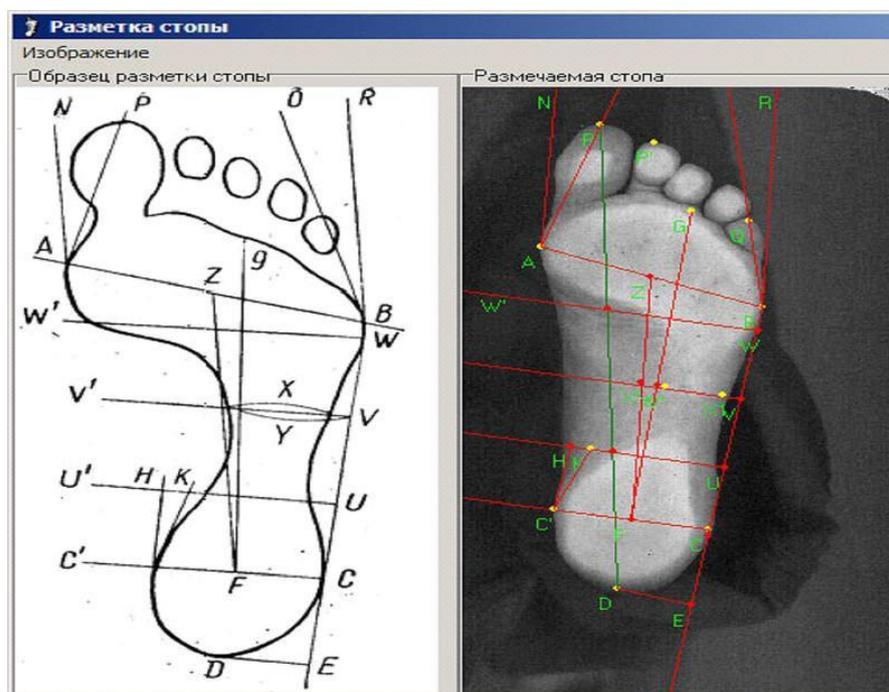


Рис. 4. Окно программы расчета анатомо-функциональных параметров стопы

Было выявлено И.В. Ермаковой, что периоды ускоренного роста параметров не только туловища, но и показателей верхних и нижних конечностей, а также головы более выражены у мальчиков в возрасте 9-15 лет, чем у девочек. В то время как у детей обоего пола со сколиозом в постнатальном онтогенезе до 12 летнего возраста параметры верхних конечностей меньше по сравнению со сверстниками (рис.5.-6.).

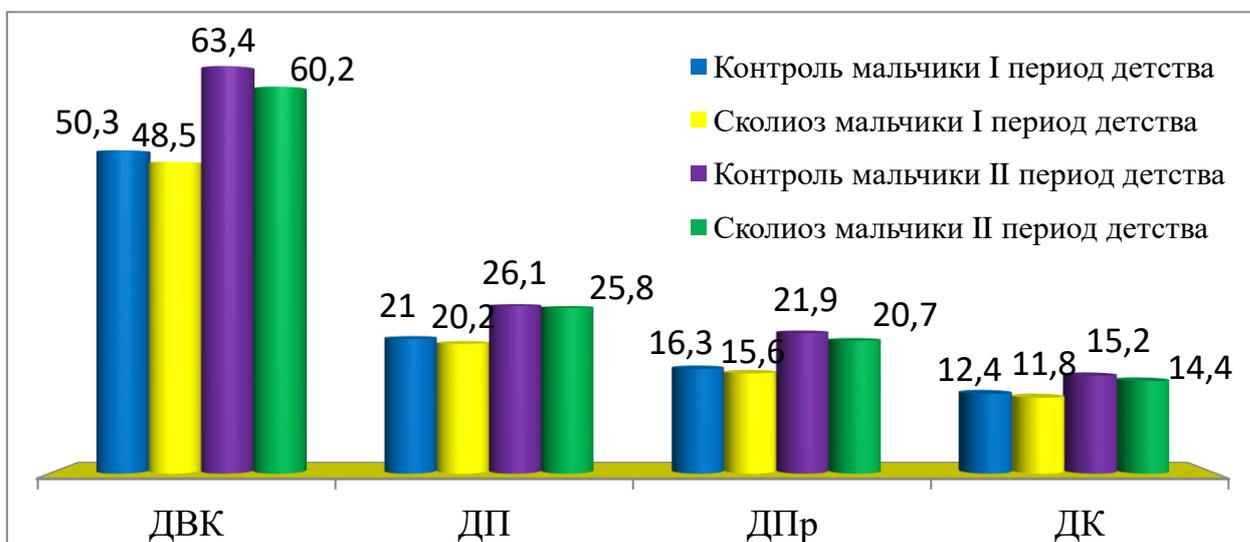


Рис. 5. Сравнительные показатели верхних конечностей детей мужского пола в возрастном аспекте (ДVK – длина верхней конечности, ДП – длина плеча, ДП – длина предплечья, ДК – длина кисти)

Наибольший темп прироста верхних конечностей у детей обоего пола со сколиозом наблюдается в 5-летнем возрасте (10,01% - у мальчиков; 10,46% - у девочек), а наименьший темп прироста у девочек в 7-8 летних возрастах (2,82%; 2,94% соответственно), у мальчиков в 7;8;9;10 летних возрастах (2,60; 2,87; 2,63; 3,03 соответственно).

Мирбабаева С.А., Жээнбаева Ж.Ж. (2004) обнаружили, что с возрастом гендерные различия становятся более выраженными. У мальчиков рост окружности головы был равномерным, а у девочек - скачкообразным, особенно в возрасте 8 лет. По нашим данным у здоровых детей параметры головы и лица во втором периоде детства выше по сравнению с детьми со сколиозом.

Приложение 7.

Достоверность различий параметров верхней конечности между здоровыми мальчиками и мальчиками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина верхней конечности	Длина плеча	Ширина плеч	Обхват плеча при спокойном сост.
Новоржд.	Z	-5,602	-5,601	-5,602	-5,602
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-3,716	-3,715	-3,716	-3,717
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,213	-0,122	-1,035	-0,913
	P	0,831	0,903	0,301	0,361
4	Z	-1,305	-0,454	-0,832	-0,851
	P	0,192	0,650	0,405	0,395
5	Z	-3,268	-3,222	-1,116	-0,833
	P	0,001	0,001	0,265	0,405
6	Z	-2,734	-2,229	-1,182	-1,084
	P	0,006	0,026	0,237	0,278
7	Z	-2,844	-1,234	-1,508	-1,029
	P	0,004	0,217	0,132	0,304
8	Z	-3,242	-1,103	-0,778	-1,566
	P	0,001	0,270	0,436	0,117
9	Z	-2,703	-1,455	-3,362	-0,716
	P	0,007	0,146	0,001	0,474
10	Z	-4,685	-0,300	-1,819	-0,555
	P	0,000	0,764	0,069	0,579
11	Z	-3,531	-2,032	-3,142	-2,352
	P	0,000	0,042	0,002	0,019
12	Z	-3,606	-3,523	-1,126	-2,582
	P	0,000	0,000	0,260	0,010
Здоровые					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	231,832	177,446	149,924	174,014
	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	154,847	118,405	90,669	116,081
	P	0,000	0,000	0,000	0,000

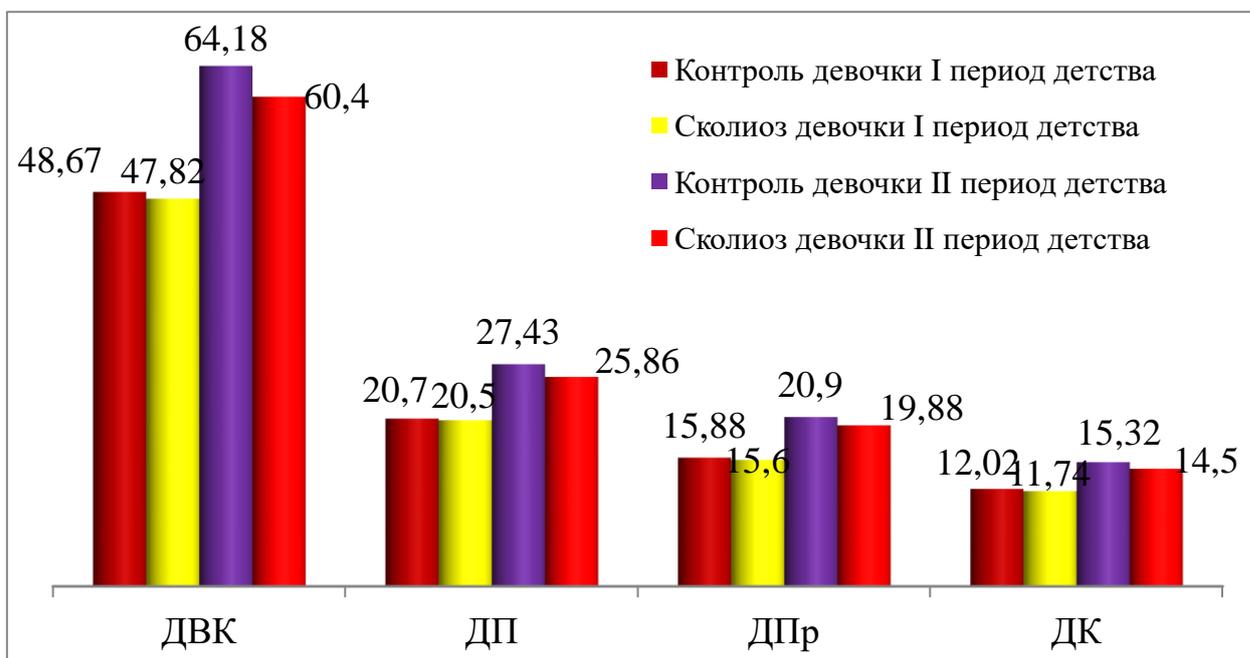


Рис. 6. Сравнительные показатели верхних конечностей детей женского пола в возрастном аспекте (ДВК – длина верхней конечности, ДП – длина плеча, ДПр – длина предплечья, ДК – длина кисти)

По данным Саттибаева И.И. (2008), окружность головы 7-летних детей в Узбекистане составила $52,7 \pm 0,1$ см. У девочек 7-12 лет этой же национальности окружность головы увеличилась в среднем на 2,3 см (с $49,3 \pm 1,2$ см до $51,6 \pm 0,9$ см). Наше исследование показало, что у здоровых 10-летних девочек средняя окружность головы составляет $54,21 \pm 0,17$ см, в то время как у девочек со сколиозом этот параметр на 1 см меньше.

При скрининговом исследовании школьников на эпидемиологию в Турции было выявлено, что распространенность подросткового идиопатического сколиоза (ПИС) колеблется от 0,35% до 5,2%, и обычно считается, что в среднем она составляет 2–3% у детей в возрасте до 16 лет. Показатели распространенности, о которых сообщается в этом исследовании, ниже, чем в соседних странах. Следует отметить, что оно проводилось в отдельных городах, как правило, на основе небольшого размера выборки, и отличалось друг от друга с точки зрения методологии и возрастных групп (Yilmaz H. et al. 2020).

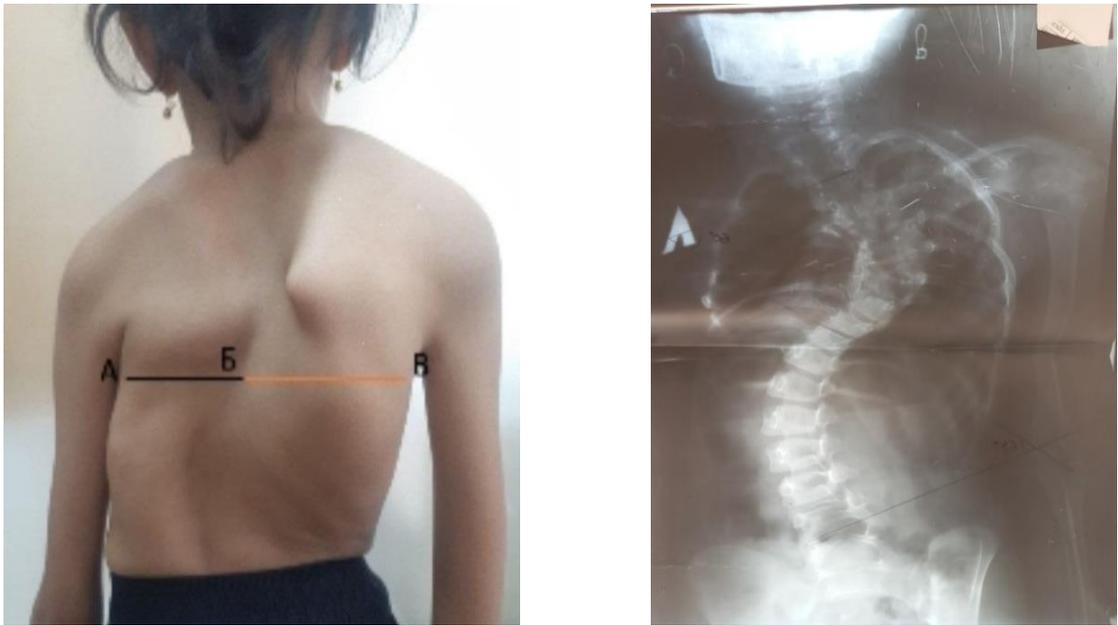


Рис. 7. Ассиметрия грудной клетки при сколиозе.

Существует мало доказательств того, что лечение улучшает результаты, ориентированные на пациента. Целевая группа профилактических служб США и Американской академии семейных врачей обнаружили недостаточные доказательства для оценки баланса пользы и вреда скрининга на подростковый идиопатический сколиоз у детей и подростков в возрасте от 10 до 18 лет. (Kuznia A.L. et al. 2020).

В результате исследования проведенного А.А. Антоновой (2020) выявлена отрицательная динамика показателей физического развития детей. Отмечено снижение количества детей с показателями физического развития выше среднего (12,5 % - в 2016 г. и 10,8 % - в 2019 г.). Количество детей со средними показателями физического развития в 2019 г. возросло на 5,2 % по сравнению с 2016 г. (76,3 % и 71,1 % соответственно). При оценке гармоничности физического развития наблюдается рост процента дисгармоничности у детей (15,9% $p=0,03$, критерий Пирсона), имеющие функциональные отклонения в КМС (являющимся фактором риска нарушения осанки), что увеличивается с возрастом. Анализ динамических изменений продемонстрировал значительное увеличение количества детей с дефицитом массы тела – с 28% в 2016 г. до 32,3% в 2019 г., среди которых 17,8% дети до

3 лет. Динамика количества детей с избыточной массой тела является негативной – с 3,6% в 2016 г. до 4,2% в 2019 г.

Анализируя результаты наших исследований антропометрических параметров позвоночного столба у исследуемых детей в возрасте от 3-х до 12 лет со сколиозом выявили положительную корреляционную связь между величиной сколиотической дуги и физическим развитием детей. При сколиозе у детей обоего пола сильная обратная корреляция ($P \leq 0,05$) наблюдается в области туловища. Корреляционная связь между искривлением позвоночного столба с показателями разных частей тела детей от 3-х до 12 лет приведена в приложении.

Таким образом, исходя из проведённого исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Антропометрические параметры физического развития у детей первого и второго периодов детства с различными патологиями осанки при сколиозе не одинаковы, они обнаруживают индивидуальную, половую и возрастную изменчивость: в периоде первого детства отставание в параметрах физического развития у мальчиков выражено больше чем у девочек на 0,54%, а в периоде второго детства наоборот у девочек отставание больше чем у мальчиков на 2,82%.

2. При сопоставлении выраженности изменений параметров физического развития со степенью сколиоза были выявлены следующие закономерности:

- при I и II степени сколиоза в первом периоде детства отставание в параметрах физического развития выражено мало (5,11%), а во втором периоде детства наблюдается интенсификация процессов патологических изменений (9,63%), при III и IV степени сколиоза наблюдается выраженное отставание в физическом развитии у детей как в первом (девочки – 4,84%, мальчики – 5,38), так и во втором периодах детства (девочки – 11,04%, мальчики – 8,22).

3. Анализ особенностей анатомо-антропометрических параметров позвонков у детей с идиопатическим правосторонним и левосторонним сколиозом позволил выявить положительную корреляционную связь между величиной сколиотической дуги и физическим развитием детей. При правостороннем сколиозе у детей обоего пола всех возрастных групп наблюдалось одностороннее укорочение верхней и нижней конечности с правой стороны, выраженность данных изменений определялось индивидуальными особенностями ребенка и наличием сопутствующих патологий и осложнений основного диагноза. При левостороннем сколиозе наблюдались аналогичные изменения с левой стороны.

4. У детей со сколиозом в постнатальном онтогенезе до 12-летнего возраста параметры краниофациальной области были достоверно меньше на 2,8 %, чем у здоровых детей. Это связано с тем, что скелет ребенка в это время находится на стадии развития, и сколиоз оказывает негативное влияние на его рост и развитие. Достоверное уменьшение параметров головы и лица на 2,2% наблюдалось в первом периоде детства, в то время как во втором периоде - на 3,4%.

5. У детей обоего пола с идиопатическим сколиозом в сравнении со здоровыми детьми параметры окружности груди уменьшаются (у девочек и мальчиков в I периоде детства на 2%, во II периоде детства у девочек на 7,2%, у мальчиков на 5%), а склонность к ассиметрии грудной клетки увеличивается, одновременно с этим выявлено более выраженное снижение длины туловища (в I периоде детства у девочек на 1,2%, у мальчиков на 2,3%, во II периоде детства у девочек на 8,5%, у мальчиков на 6,8%) и массы тела (в I периоде детства у девочек на 6%, у мальчиков на 7,6%, во II периоде детства у девочек на 18,5%, у мальчиков на 8,3%) во втором периоде детства по сравнению с первым.

6. Наименьший прирост показателей длины верхней конечности у здоровых (девочки - 2,93%, мальчики - 2,66%) и сколиотических (девочки - 2,82%, мальчики - 2,60%) детей наблюдается в 7 летнем возрасте,

одновременно с этим выявлено более выраженное снижение длины верхней конечности во втором периоде детства по сравнению с первым (у девочек и мальчиков в I периоде детства на 4%, во II периоде детства у девочек на 6%, у мальчиков на 5,04%). Сопоставление антропометрических параметров длины нижней конечности здоровых детей и детей со сколиозом показало, что в первом периоде они отстают в росте на 12%, а во втором периоде детства на 20%. Так как бурный рост организма детей влияет на развитие костной системы, а при сколиозе развитие замедляется.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аношина Т.В. Организация процесса физического воспитания в вузе у студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Архангельск, 2-5 октября 2012г.)/сост. Н.В. Балюк; Сев.(Арктич.) федер.ун-т им. М.В. Ломоносова. — Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012. — С. 91-95.
2. Антонова А.А. и др. Динамика состояния опорно-двигательного аппарата у детей и подростков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. -№7 (97) – С. 53-56.
3. Бакланов А.Н., С.В. Колесов, И.А. Шавырин, Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с тяжелыми деформациями позвоночника при использовании винтовых и гибридных металлоконструкций // Травматология и ортопедия России. — 2014. — № 1. — С. 34–43.
4. Баранов А. А. и др. Основные закономерности морфофункционального развития детей и подростков в современных условиях //Вестник Российской академии медицинских наук. – 2012. – Т. 67. – №. 12. – С. 35-40.
5. Баранов А.А., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Физическое развитие детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: НИЦЗД РАМН. 2008; 216 с.
6. Батршин И.Т.. Топографические параметры туловища в горизонтальной плоскости при деформациях позвоночника. // Хирургия позвоночника 2/2010 С. 46–49.
7. Бирченко Н.С. Об асимметрии нагружения правой и левой ноги у детей, больных сколиозом. Рязань. Фундаментальные исследования №4. 2005. С. 9-12
8. Богомолова Е.С. Методы изучения и оценки физического развития детей и подростков. Н. Новгород: НижГМА. 2015; 92 с., 11. Прахин Е.И., Грицинская В.Л. Характеристика методов оценки физического развития детей. Педиатрия. 2004; 2: 60-62

9. Богомолова Е.С. Физическое развитие современных школьников Нижнего Новгорода / Е.С. Богомолова, Ю.Г. Кузмичев, Т.В. Бадеева и др. // Медицинский альманах. – 2012. – Т. 22, № 3. – С. 193-198.
10. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. СПб.: Фолиант. 2009; 1000 с
11. Гончарова О.В., Ачкасов Е.Е., Соколовская Т.А., Штейнердт С.В., Горшков О.В. Состояние здоровья студентов вузов Российской Федерации по данным диспансерного обследования 2011 г. // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2013;(3): 10-4
12. Гребова Л.П., Сазонова С.В., Якимушкина С. А. Плоскостопие у детей и подростков. Рязань.: Ряз. ГМУ, 2003. - 90 с
13. Давлетшина Р.И., Менделевич Е.Г. Сколиотическая деформация позвоночника у больных синингомиелией с началом в детском возрасте // Практическая медицина 4 (89) 2015 - С. 33-36
14. Деревцова С. Н. Соматометрические особенности пропорциональности телосложения мужского населения города Красноярска //Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2010. – Т. 25. – №. 4-1. – С. 141-147.
15. Дудин М.Г. Идиопатический сколиоз: Фронтальная дуга // Адаптация различных систем организма при сколиотической деформации позвоночника: Методы лечения : тез. докл. междунар. симп. – М., 2003. – С. 23–25.
16. Епифанов В.А., Епифанов А.В. Реабилитация в травматологии и ортопедии. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015 г. 416 с
17. Ермакова И.В. с соавт. Физическое развитие, компонентный состав тела и уровень ДГЭА у детей 9-15 лет в период полового созревания//Альманах «Новые исследования» - М.: Институт возрастной физиологии, 2013№ 1(34).с.102-111
18. Ермошкина А.Ю., В.В. Фефелова, С.Ю. Скобелева, Л.М. Кротова // Показатели исходного вегетативного тонуса у детей со сколиозом /Здоровье и

образование в XXI веке: матер. VII междунар. науч.-практ. конф.- М., 2006.- С.177

19. Ерохина Н.Н., Плавание – как средство профилактики и лечения сколиоза и других заболеваний позвоночника / Н.Н.Ерохина // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2017. - №1. – С. 115-116.

20. Жуклина В.В. Возрастные особенности размеров передней брюшной стенки и форм живота у женщин // В мире научных открытий, 2011. № 7(19). С. 900-907.

21. Клак Н. Н. и др. Новые прогностические возможности пальцевых дерматоглифов //Вестник судебной медицины. – 2012. – Т. 1. – №. 4. – С. 26-29.

22. Клак Н.Н. Проблема идентификации человека // Вестник новых медицинских технологий, 2012. № 32. С. 389-391.

23. Кобызев А.Е.. Асимметричное развитие дуг позвонков как рентгенологический признак прогрессирующего идиопатического сколиоза у детей. // Гений Ортопедии – 2012. - № 3. – С. 128-130

24. Кокушин Д.Н., С.В.Виссарионов, А.Г.Баиндурашвили, В.А.Барт. Анализ анатомо-антропометрических параметров позвонков у детей с идиопатическим сколиозом грудной локализации с применением 3D-КТ-навигации. // Хирургия позвоночника 2016. Т. 13. № 1. С. 27–36.

25. Коломиец С.И Особенности адаптации детей с различной степенью сколиоза // Sciences of europe # 10 (10), 2016 | medical sciences

26. Корельская И.Е., Белецкая Е.В. Физическое развитие детей с нарушением опорно-двигательного аппарата в условиях циркумполярного региона // Современные проблемы науки и образования. – 2014. № 6. С. 1407

27. Корнев М.А., Комиссарова Е.Н. Влияние различных факторов на интенсивность изменений ростовых показателей и массы тела. Морфология. – 2003. – № 1. – С. 72–75.

28. Курганова А.В., Любчик В.Н., Мищенко Ю.А. Анализ субъективных и объективных проявлениях у детей со сколиотической болезнью i, ii и iii степени с низким реабилитационным потенциалом // Вестник физиотерапии и курортологии. 2015, - С. 137

29. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков. Сборник нормативно-методических документов. М.: НЦЗД РАМН. 2013; 379 с.

30. Лапицкая Е.М. Особенности физического развития школьников различных конституциональных типов, проживающих в Кольском Заполярье // Альманах «Новые исследования». – М. : Вердапа, 2002. – № 1

31. Лопсан А. Д. и др. Сравнительный анализ морфофункционального и психофизиологического состояния тувинских юношей с различной двигательной активностью //Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – №. 2. – С. 20-29.

32. Лукина С.Ф., Чуб И.С., Репина А.П. Антропометрические особенности морфологического развития детей 8-10 лет с различными вариантами соматической конституции // Вестник новых медицинских технологий. 2012. С.195-199

33. Мальмберг С. А. Идиопатическая ходьба на пальцах стоп в детском возрасте // Русский журнал детской неврологии. 2020. №1. С. 8-17.

34. Мамонова С.Б. Антропометрические характеристики и вариабельность сердечного ритма у школьников при сколиозе / С. Б. Мамонова, В. Н. Крылов, А. И. Сабурцев, С. А. Сабурцев. — Текст: непосредственный // Педагогика высшей школы. — 2017. — № 4.1 (10.1). — С. 98-100. — URL: <https://moluch.ru/th/3/archive/72/2908/> (дата обращения: 01.11.2020)

35. Михайлова Л.А. Антропометрические показатели детей препубертатного возраста промышленного города / Л.А. Михайлова, Л.Л. Чеснокова, Е.А. Мальцева // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6

36. Мирбабаева С.А., Жеенбаев Ж.Ж. Возрастные особенности роста верхней конечности у детей 7-12 лет в условиях низкогорья // Новые исследования - альманах. Материалы международного научной конференции «Физиология развития человека». - Москва, 2004. - С.272-273

37. Негашева М.А. «Основы антропометрии» учебное пособие. М.: Экон.-Информ., 2017. - 2016 с

38. Николаев В.Г., Винник Ю.Ю., Медведева Н.Н. Конституциональный подход в изучении здоровья человека при патологических состояниях. Антропология №4/2013: 109-114

39. Николаенко В.Н., Николаев В.Г., Никитюк Д.Б., Синдеева Л.В. Вопросы взаимоотношения классической и биомедицинской антропологии// Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология №2 (2016) С. 97-103.

40. Норова М.Б., Тешаев Ш.Ж., Ядгарова Г.С., Баймурадов Р.Р., Хамидова Б.Р. // Проблемы биологии и медицины, 2015, №1 (82) – С. 141-145

41. Панкратова Г. С. Медико-социальные аспекты заболеваемости сколиозом в Рязанской области / Г. С. Панкратова, Н. А. Фомина // Травматология и ортопедия России. – 2007. – № 4. – С. 50–53

42. Перепелкин А.И., К.В.Гавриков, Е.С.Смаглюк, Р.Х.Сулейманов. Морфофункциональные возрастные особенности, стопы детей со сколиозом. // Вестник новых медицинских технологий – 2010 – Т. XVII, № 2 – С. 232

43. Польша Л.В., Черемисова В., Ломакина В.М. Диагностика эстетических нарушений и планирование комплексной реабилитации пациентов с сагиттальными аномалиями окклюзии Контроль эстетических результатов ортодонтического лечения с использованием «золотой маски красоты» // Кафедра. – 2009. – Том 8. - №1. – С. 54-58

44. Саттибаев И.И. Антропометрические параметры головы у девочек узбекской национальности в возрасте 7 лет // Проблемы биологии и медицины. - Самарканд, 2008. - №1 (51). – С.74-79

45. Сердюков В.Г. Социально-гигиенические особенности условий жизни, как факторы риска для здоровья детей. / В.Г. Сердюков, А.А. Антонова, Г.А. Яманова, Д.В. Давыденко и др. // Актуальные вопросы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции ученых и специалистов Роспотребнадзора. – Астрахань. – 2019. – С. 71-76

46. Сикоренко Т. М., Аксенова О. А. Особенности анатомических компонентов соматотипа детей со сколиозом периода второго детства // Астраханский медицинский журнал. – 2013. – Т. 8. – №. 1. – С. 237-239.

47. Скиндер Л.А., Герасевич А.Н., Полякова Т.Д., Панкова М.Д. Физическая реабилитация детей с нарушением осанки и сколиозом: Учебно-методическое пособие. Брест: БрГУ; 2012: 210 с

48. Стрелков Р.Б. Экспресс-метод статистической обработки экспериментальных и клинических данных // Учебно-методическое пособие для студентов, аспирантов и клинических ординаторов // Москва – 1986.

49. Умарходжаев Ф. Р. И др. Наш опыт хирургического лечения сколиоза в республике узбекистан // Национальная ассоциация ученых. – 2015. – №. 9-2 (14). – С. 162-163.

50. Умарходжаев Ф. Р. и др. Особенности комплексной предоперационной подготовки и оперативного лечения сколиотической болезни у детей // Евразийский Союз Ученых. – 2015. – №. 3-5 (12). – С. 155-157.

51. Хан М.А., В.В.Попов, В.А.Моргун и др. Физические факторы на этапе реабилитации детей с сколиозом. Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. - № 3. – С. 106-109

52. Чаплыгина Е.В., Т.М.Сикоренко. Особенности соматотипа детей с идиопатическим сколиозом. // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2010, 6 (76), Часть 1 С. 113-117.

53. Шамирзаев Н.Х., Тухтаназарова Ш.И. и Тен С.А. Морфометрическая характеристика оценки физического развития детей и подростков // Методические рекомендации. - Ташкент, 1998. С.16.

54. Юхвид Е. В. Соматометрическая и оптико-топографическая характеристика позвоночного столба девушек 16–20 лет : автореф. дис. канд. мед. наук / Е. В. Юхвид. – Тюмень, 2012. – 22 с.

55. Adamczewska K. et al. The angle of trunk rotation in school children: A study from an idiopathic scoliosis screening. Prevalence and optimal age screening value //International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2019. – Т. 16. – №. 18. – С. 3426.

56. Akbar M, Almansour H, Lafage R, Diebo BG, Wiedenhöfer B, Schwab F, Lafage V, Pepke W. Sagittal alignment of the cervical spine in the setting of adolescent idiopathic scoliosis. J Neurosurg Spine. 2018 Nov 1;29(5):506-514. doi: 10.3171/2018.3.SPINE171263. PMID: 30141764.

57. Barrios C., Cortes S., Perez-Encinas C., Escriva M.D., Benet I., Burgos J., Hevia E., Pizá G., Domenech P. Anthropometry and body composition profile of girls with nonsurgically treated adolescent idiopathic scoliosis. // Spine 2011, 36, 1470–1477.

58. Berdishevsky H, Lebel VA, Bettany-Saltikov J, Rigo M, Lebel A, Hennes A, Romano M, Białek M, M'hango A, Betts T, de Mauroy JC, Durmala J. Physiotherapy scoliosis-specific exercises - a comprehensive review of seven major schools. Scoliosis Spinal Disord. 2016 Aug 4;11:20. doi: 10.1186/s13013-016-0076-9. PMID: 27525315; PMCID: PMC4973373.

59. Bettany-Saltikov J, Parent E, Romano M, Villagrasa M, Negrini S. Physiotherapeutic scoliosis-specific exercises for adolescents with idiopathic scoliosis. Eur J Phys Rehabil Med. 2014 Feb;50(1):111-21. Epub 2014 Feb 13. PMID: 24525556.

60. Burnei G, Gavriliu S, Vlad C, Georgescu I, Ghita RA, Dughilă C, Japie EM, Onilă A. Congenital scoliosis: an up-to-date. J Med Life. 2015 Jul-Sep;8(3):388-97. PMID: 26351546; PMCID: PMC4556925.

61. Cai Z, Wu R, Zheng S, Qiu Z, Wu K. Morphology and epidemiological study of idiopathic scoliosis among primary school students in Chaozhou, China. *Environ Health Prev Med.* 2021 Jul 3;26(1):71. doi: 10.1186/s12199-021-00989-3. PMID: 34217201; PMCID: PMC8254979.

62. Comité Nacional de Adolescencia SAP; Comité de Diagnóstico por Imágenes SAP; Sociedad Argentina de Ortopedia y Traumatología Infantil; Sociedad Argentina de Patología de la Columna Vertebral (SAPCV); Comité de Diagnóstico por Imágenes; Colaboradores. *Arch Argent Pediatr Adolescent idiopathic scoliosis* 2016 Dec 1;114(6):585-594.

63. Dayer R, Haumont T, Belaieff W, Lascombes P. Idiopathic scoliosis: etiological concepts and hypotheses. // *J Child Orthop.* 2013;7(1):11-16

64. Di Felice F, Zaina F, Donzelli S, Negrini S. The Natural History of Idiopathic Scoliosis During Growth: A Meta-Analysis. // *Am J Phys Med Rehabil.* 2018 May;97(5):346-356.

65. Dimeglio, A., & Canavese, F. (2012). The growing spine: how spinal deformities influence normal spine and thoracic cage growth. *European Spine Journal*, 21 (1), 64-70.

66. Dunn J, Henrikson NB, Morrison CC, Blasi PR, Nguyen M, Lin JS. Screening for Adolescent Idiopathic Scoliosis: Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2018 Jan 9;319(2):173-187. doi: 10.1001/jama.2017.11669. PMID: 29318283.

67. Eardley-Harris N. et al. The effectiveness of selective thoracic fusion for treating adolescent idiopathic scoliosis: a systematic review protocol // *JBIC Evidence Synthesis.* – 2015. – T. 13. – №. 11. – C. 4-16.

68. Edyta Matusik, Jacek Durmala and Pawel Matusik. Association of Body Composition with Curve Severity in Children and Adolescents with Idiopathic Scoliosis (IS) // *Nutrients* 2016, 8, 71 P 1-11; doi:10.3390/nu8020071

69. Feilong Zhu, Qianqin Hong, Xiaoqi Guo, Dan Wang, Jie Chen, Qian Zhu, Chong Zhang, Wei Chen, Ming Zhang. A comparison of foot posture and walking

performance in patients with mild, moderate, and severe adolescent idiopathic scoliosis // Plos one 16(5): May 17, 2021 C. e0251592

70. Gieysztor EZ, Sadowska L, Choińska AM, Paprocka-Borowicz M. Trunk rotation due to persistence of primitive reflexes in early school-age children. *Adv Clin Exp Med.* 2018 Mar;27(3):363-366. doi: 10.17219/acem/67458. PMID: 29558021.

71. Han J., Q. Xu, Y. Yang, Z. Yao, C. Zhang Evaluation of quality of life and risk factors affecting quality of life in adolescent idiopathic scoliosis *Intractable Rare Dis Res*, 4 (2015), pp. 12-16

72. Hayashi K, Toyoda H, Terai H, Suzuki A, Hoshino M, Tamai K, Ohyama S, Nakamura H. Cervical lordotic alignment following posterior spinal fusion for adolescent idiopathic scoliosis: reciprocal changes and risk factors for malalignment. *J Neurosurg Pediatr.* 2017 Apr;19(4):440-447. doi: 10.3171/2016.9.PEDS16298. Epub 2017 Jan 27. PMID: 28128704

73. Imrie MN, Yaszay B (2010) Management of spinal deformity in cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* 41: 531-547.] и у 75-90% больных мышечной дистрофией Дюшенна Mo F, Cunningham ME (2011) *Pediatric scoliosis. Curr Rev Musculoskelet Med* 4: 175-182

74. Ismatova, M. I. (2021). Morphometric characteristics of girls 7–8 years old. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(2), 935-940.

75. Ismatova, M. I., & Teshayev, S. (2021). Influence of rhythmic gymnastics on morphometric parameters of athlete. In *Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов, посвященной году науки и технологий,(Екатеринбург, 8-9 апреля 2021): в 3-х т.. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.*

76. Jeon K, Kim DI. The Association between Low Body Weight and Scoliosis among Korean Elementary School Students. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Nov 22;15(12):2613. doi: 10.3390/ijerph15122613. PMID: 30469502; PMCID: PMC6313767.

77. Joel Louis Lim A 10-Year Radiographic Study Comparing Anterior Versus Posterior Instrumented Spinal Fusion in Patients With Lenke Type 5 Adolescent Idiopathic Scoliosis // *Spine* 2020 May 1;45(9):612-620

78. Juloski J. et al. Growth hormone positive effects on craniofacial complex in Turner syndrome // *Archives of Oral Biology*. – 2016. – T. 71. – C. 10-15.

79. Justyna Wyszynska, Justyna Podgórska-Bednarz, Justyna Drzab-Grabiec, Maciej Rachwab, Joanna Baran, Ewelina Czenczek-Lewandowska, Justyna Leszczak and Artur Mazur. Analysis of Relationship between the Body Mass Composition and Physical Activity with Body Posture in Children. // *BioMed Research International*, Volume 2016, <http://dx.doi.org/10.1155/2016/1851670>

80. Kaced et al. Abnormal skeletal growth patterns in adolescent idiopathic scoliosis. // *Scoliosis* 2013 8(Suppl 2) P 1-5:O34. doi:10.1186/1748-7161-8-S2-O34

81. Keynan O, Fisher CG, Vaccaro A, Fehlings MG, Oner FC, Dietz J, Kwon B, Rampersaud R, Bono C, France J, Dvorak M (2006) Radiographic measurement parameters in thoracolumbar fractures: a systematic review and consensus statement of the spine trauma study group. *Spine (Phila Pa 1976)* 31: E156-165

82. Konieczny M.R., Senyurt H., Krauspe R. Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. // *J. Child. Orthop*. 2013;7(1):3–9. doi: 10.1007/s11832-012-0457-4.

83. Kuklová P ¹, D Zemková, M Kyncl, K Pycha, Z Straňák, J Melichar, J Snajdauf, M Rygl Large diaphragmatic defect: are skeletal deformities preventable? . 2011 Dec; 27 (12):1343-9

84. Kuznia AL, Hernandez AK, Lee LU Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions and Answers. *Am Fam Physician*. 2020 Jan 1;101(1):19-23.

85. Lee J.M., Appugliese D., Kaciroti N., Corwyn R.F., Bmdley R.H., Lumeng J.C. Weight status in young girls and the onset of puberty // *Pediatrics*. 2007. V. 119. №2 3. P. 624-630

86. Luo SG, Zhong ZM, Zhu SY, Chen JT. The change of cervical sagittal alignment after surgery for adolescent idiopathic scoliosis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2018 Aug;171:21-25. DOI: 10.1016/j.clineuro.2018.04.019. PMID: 29803090.

87. Maja Fadzan, Josette Bettany-Saltikov. Etiological Theories of Adolescent Idiopathic Scoliosis: Past and Present. // *Open Orthop J*. 2017; 11: 1466–1489

88. Matusik E., Durmala J., Matusik P., Piotrowski J. Evaluation of nutritional status of children and adolescents with idiopathic scoliosis—A pilot study. // *Ortop. Traumatol. Rehabil*. 2012, 14, 351–362.

89. Mousavi L. et al. Prevalence of idiopathic scoliosis in athletes: a systematic review and meta-analysis // *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. – 2022. – T. 8. – №. 3. – C. e001312.

90. Park, Kun. (2021). Diagnosis and treatment of congenital scoliosis. *Journal of the Korean Medical Association*. 64. 728-733. 10.5124/jkma.2021.64.11.728

91. Pasha S. et al. Relationships between the axial derotation of the lower instrumented vertebra and uninstrumented lumbar curve correction: radiographic outcome in Lenke 1 adolescent idiopathic scoliosis with a minimum 2-year follow-up // *Journal of Pediatric Orthopaedics*. – 2018. – T. 38. – №. 4. – C. e194-e201.

92. Pau M. et al. Trunk rotation alters postural sway but not gait in female children and early adolescents: Results from a school-based screening for scoliosis // *Gait & Posture*. – 2018. – T. 61. – C. 301-305.

93. Ries Z, Harpole B, Graves C, et al. Selective Thoracic Fusion of Lenke I and II Curves Affects Sagittal Profiles But Not Sagittal or Spinopelvic Alignment: A Case-Control Study. *Spine*. 2015 Jun;40(12):926-934. DOI: 10.1097/brs.0000000000000861. PMID: 26067149.

94. Rogol A. D., Hayden G. F. Etiologies and early diagnosis of short stature and growth failure in children and adolescents //The Journal of pediatrics. – 2014. – T. 164. – №. 5. – C. S1-S14. e6.

95. Romano, Michele PT*; Minozzi, Silvia MD†; Zaina, Fabio MD*; Saltikov, Josette Bettany PhD‡; Chockalingam, Nachiappan PhD§; Kotwicki, Tomasz MD, PhD¶; Hennes, Axel Maier PT||; Negrini, Stefano MD**. Exercises for Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Cochrane Systematic Review. Spine 38(14): p E883-E893, June 15, 2013. | DOI: 10.1097/BRS.0b013e31829459f8

96. Roussouly P, Labelle H, Rouissi J, Bodin A. Pre- and post-operative sagittal balance in idiopathic scoliosis: a comparison over the ages of two cohorts of 132 adolescents and 52 adults. European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society. 2013 Mar;22 Suppl 2:S203-15. DOI: 10.1007/s00586-012-2571-x. PMID: 23188161; PMCID: PMC3616473.

97. Salas-Flores R. et al. Changes on craniofacial structures in children with growth-hormone-deficiency //Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. – 2010. – T. 48. – №. 6. – C. 591-595.

98. Sales de Gauzy, J., Gennero, I., Delrous, O., Salles, J. P., Lepage, B., & Accadbled, F. (2015). Fasting total ghrelin levels are increased in patients with adolescent idiopathic scoliosis. Scoliosis, 10, 1-5.

99. Seleviciene V, Cesnaviciute A, Strukcinskiene B, Marcinowicz L, Strazdiene N, Genowska A. Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jul 28;19(15):9240. doi: 10.3390/ijerph19159240. PMID: 35954620; PMCID: PMC9368145.

100. Skordis N, Efstathiou E, Kyriakides TC et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in Cyprus: rising incidence at the dawn of the 21st century. Hormones (Athens) 2012; 11: 86–93

101. Steinberg, N., Tenenbaum, S., Zeev, A. et al. Generalized joint hypermobility, scoliosis, patellofemoral pain, and physical abilities in young dancers. *BMC Musculoskelet Disord* **22**, 161 (2021) P. 1-11.

102. Stolinski L, Kotwicki T. Trunk asymmetry in one thousand school children aged 7-10 years. *Stud Health Technol Inform.* 2012;176:259-63. PMID: 22744504.

103. Syczewska M, Graff K, Kalinowska M, Szczerbik E, Domaniecki J. Influence of the structural deformity of the spine on the gait pathology in scoliotic patients. // Gait Posture. 2012 Feb; 35(2): 209-13. doi: 10.1016/j.gaitpost.2011.09.008

104. Tam EMS, Liu Z, Lam TP, Ting T, Cheung G, Ng BKW, Lee SKM, Qiu Y, Cheng JCY. Lower Muscle Mass and Body Fat in Adolescent Idiopathic Scoliosis Are Associated With Abnormal Leptin Bioavailability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016 Jun;41(11):940-946. doi: 10.1097/BRS.0000000000001376. PMID: 26656046.

105. Temirova, N. R. (2022). MORPHOMETRIC INDICATORS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF CHILDREN IN ENDEMIC AREAS. *British Medical Journal*, 2(1).

106. Tuğba Kuru Çolak, PT, PhD, Adnan Aпти, PT, MSc, E.Elçin Dereli, PT, PhD, Arzu Razak Özdinçler, PT, PhD, and İlker Çolak, MD. Scoliosis screening results of primary school students (11–15 years old group) in the west side of Istanbul. // J Phys Ther Sci. 2015 Sep; 27(9): 2797–2801. doi: 10.1589/jpts.27.2797

107. Wang F. et al. Prevalence of congenital scoliosis in infants based on chest–abdomen X-ray films detected in the emergency department // *European Spine Journal.* – 2021. – T. 30. – C. 1848-185

108. Weng W. J. et al. Characteristics of sagittal spine–pelvis–leg alignment in patients with severe hip osteoarthritis // *European Spine Journal.* – 2015. – T. 24. – C. 1228-1236.

109. Wang Wei-jun, Sun Xu, Wang Zhi-wei, Qiu Xu-sheng, Liu Zhen, Qiu Yong. Abnormal anthropometric measurements and growth pattern in male

adolescent idiopathic scoliosis. // Eur Spine J (2012) 21:77–83 doi: 10.1007/s00586-011-1960-x

110. Wang W. J. et al. Top theories for the etiopathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis //Journal of Pediatric Orthopaedics. – 2011. – T. 31. – C. S14-S27.

111. Wilczyński J. et al. The differences in anthropometric variables and in the body composition between 7 and 8-year-olds with scoliotic changes //Journal of Education, Health and Sport. – 2018. – T. 8. – №. 4. – P. 294-307.

112. Ye F, Shi J, Hu J, et al. Change and clinical significance of cervical spine sagittal alignment of adolescent idiopathic scoliosis. Zhongguo xiu fu Chong Jian wai ke za zhi = Zhongguo Xiufu Chongjian Waike Zazhi = Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery. 2016 Mar;30(3):336-342. PMID: 27281880.

113. Yee A. , Y.Q. Song, D. Chan, K.M. Chueng Understanding the basis of genetic studies: adolescent idiopathic scoliosis as an example Spine Deform, 2 (2014), pp. 1-9

114. Yılmaz H. et al. Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in Turkey: an epidemiological study //The spine journal. – 2020. – T. 20. – №. 6. – C. 947-955.

115. Yim AP, Yeung HY, Hung VW, Lee KM, Lam TP, Ng BK, Qiu Y, Cheng JC. Abnormal skeletal growth patterns in adolescent idiopathic scoliosis - a longitudinal study until skeletal maturity. // Spine (Phila Pa 1976). 2012 Aug 15;37(18):E1148-54 doi: 10.1097/BRS.0b013e31825c036d.

116. Youn M. S. et al. Relationship between cervical sagittal alignment and health-related quality of life in adolescent idiopathic scoliosis //European Spine Journal. – 2016. – T. 25. – C. 3114-3119.

117. Yu M, Silvestre C, Mouton T, et al. Analysis of the cervical spine sagittal alignment in young idiopathic scoliosis: a morphological classification of 120 cases. European Spine Journal : Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the

Cervical Spine Research Society. 2013 Nov;22(11):2372-2381. DOI: 10.1007/s00586-013-2753-1. PMID: 23580056; PMCID: PMC3886525.

118. Zhang W, Sha S, Xu L, Liu Z, Qiu Y, Zhu Z. The prevalence of intraspinal anomalies in infantile and juvenile patients with "presumed idiopathic" scoliosis: a MRI-based analysis of 504 patients. // BMC Musculoskelet Disord. 2016 Apr 27;17:189

119. Zheng Y, Dang Y, Wu X, Yang Y, Reinhardt JD, He C, Wong M. Epidemiological study of adolescent idiopathic scoliosis in Eastern China. J Rehabil Med. 2017 Jun 28;49(6):512-519. doi: 10.2340/16501977-2240. PMID: 28537345.

120. Zhu F, Hong Q, Guo X, Wang D, Chen J, Zhu Q, Zhang C, Chen W, Zhang M. A comparison of foot posture and walking performance in patients with mild, moderate, and severe adolescent idiopathic scoliosis. PLoS One. 2021 May 17;16(5):e0251592. doi: 10.1371/journal.pone.0251592. PMID: 33999943; PMCID: PMC8128255.

Приложение 2.

Достоверность различий параметров туловища между здоровыми девочками и девочками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина тела	Масса тела	Окружность груди в паузе	Окружность груди на высоте вдоха	Окружность груди при полном выдохе	Длина туловища	Длина корпуса	Высота грудной клетки	Поперечный диаметр груди	Передне-задний диаметр груди
Новоржд.	Z	-5,682	-5,684	-5,682	-5,682	-5,684	-5,683	-5,681	-5,306	-2,549	-1,104
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,270
Новоржд.	Z	-4,475	-4,481	-4,475	-4,474	-4,479	-4,475	-4,473	-4,311	-1,750	-1,201
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,080	0,230
3	Z	-0,814	-0,102	-0,183	-0,142	-0,346	-0,061	-0,285	-0,264	-0,244	-0,061
	P	0,416	0,919	0,855	0,887	0,730	0,951	0,776	0,791	0,807	0,951
4	Z	-0,433	-0,727	-0,475	-3,410	-0,126	-0,503	-1,621	-1,020	-0,405	-0,461
	P	0,665	0,467	0,635	0,001	0,900	0,615	0,105	0,308	0,685	0,645
5	Z	-0,738	-3,083	-0,570	-0,518	-1,917	-1,658	-1,439	-2,126	-0,635	-1,996
	P	0,460	0,002	0,569	0,604	0,055	0,097	0,150	0,034	0,525	0,046
6	Z	-1,334	-2,576	-0,954	-1,167	-1,315	-2,039	-1,751	-2,001	-0,843	-1,585
	P	0,182	0,010	0,340	0,243	0,188	0,041	0,080	0,045	0,399	0,113
7	Z	-3,164	-1,692	-3,024	-2,384	-1,251	-2,958	-2,046	-1,383	-1,479	-1,361
	P	0,002	0,091	0,002	0,017	0,211	0,003	0,041	0,167	0,139	0,173
8	Z	-4,578	-0,981	-2,949	-2,341	-1,539	-1,747	-2,550	-1,521	-2,194	-1,656
	P	0,000	0,327	0,003	0,019	0,124	0,081	0,011	0,128	0,028	0,098
9	Z	-5,542	-2,482	-3,048	-3,061	-1,935	-1,558	-3,250	-1,787	-3,528	-1,687
	P	0,000	0,013	0,002	0,002	0,053	0,119	0,001	0,074	0,000	0,092
10	Z	-6,983	-5,449	-4,542	-4,739	-3,026	-3,325	-3,068	-2,203	-3,062	-3,378
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,002	0,028	0,002	0,001
11	Z	-6,779	-6,779	-6,468	-5,879	-5,789	-2,608	-4,600	-2,339	-4,560	-4,330
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,019	0,000	0,000
12	Z	-6,302	-6,303	-5,714	-5,403	-5,238	-3,360	-3,005	-1,619	-5,213	-4,061
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,003	0,105	0,000	0,000

Достоверность различий параметров головы между здоровыми мальчиками и со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Продольный диаметр черепа	Поперечный размер черепа	Обхват головы	Поперечный размер лба
Новоржд.	Z	-4,141	-5,603	-5,602	-5,602
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-5,452	-5,384	-4,983	-5,231
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,275	-0,244	-0,913	-1,097
	P	0,784	0,807	0,361	0,273
4	Z	-0,038	-0,284	-0,038	-0,587
	P	0,970	0,777	0,970	0,557
5	Z	-0,848	-0,691	-0,833	-0,110
	P	0,396	0,489	0,405	0,912
6	Z	-1,207	-1,195	-0,135	-0,629
	P	0,227	0,232	0,892	0,530
7	Z	-1,543	-2,412	-0,080	-0,549
	P	0,123	0,016	0,936	0,583
8	Z	-1,242	-2,029	-0,111	-0,167
	P	0,214	0,042	0,911	0,868
9	Z	-0,811	-2,362	-0,692	-0,151
	P	0,417	0,018	0,489	0,880
10	Z	-1,037	-1,902	-1,283	-0,864
	P	0,300	0,057	0,200	0,387
11	Z	-0,931	-2,241	-1,251	-0,991
	P	0,352	0,025	0,211	0,322
12	Z	-1,363	-2,576	-1,473	-1,678
	P	0,173	0,010	0,141	0,093
Здоровые					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	114,189	193,295	190,383	95,998
	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	362,825	345,457	329,789	319,399
	P	0,000	0,000	0,000	0,000

Достоверность различий параметров головы между здоровыми девочками и девочками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Продольный диаметр черепа	Поперечный размер черепа	Обхват головы	Поперечный размер лба
Новоржд.	Z	-5,855	-5,680	-6,200	-6,120
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-5,225	-5,084	-5,683	-5,613
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,020	-0,753	-1,793	0,000
	P	0,984	0,451	0,073	1,000
4	Z	-0,489	-0,671	-1,817	-0,350
	P	0,624	0,502	0,069	0,727
5	Z	-0,156	-1,141	-0,700	-0,208
	P	0,876	0,254	0,484	0,835
6	Z	-1,338	-1,844	-2,223	-0,537
	P	0,181	0,065	0,026	0,591
7	Z	-1,163	-2,826	-0,957	-0,560
	P	0,245	0,005	0,339	0,576
8	Z	-2,005	-1,465	-1,208	-1,000
	P	0,045	0,143	0,227	0,318
9	Z	-1,599	-2,516	-1,147	-0,810
	P	0,110	0,012	0,252	0,418
10	Z	-1,325	-1,982	-1,641	-1,254
	P	0,185	0,047	0,101	0,210
11	Z	-1,031	-2,844	-1,619	-1,661
	P	0,303	0,004	0,105	0,097
12	Z	-1,498	-3,127	-1,758	-1,776
	P	0,134	0,002	0,079	0,076
Здоровые					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	133,316	192,661	194,968	94,080
	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	57,632	96,723	117,673	20,146
	P	0,000	0,000	0,000	0,017

Приложение 5.

Достоверность различий параметров лица между здоровыми мальчиками и мальчиками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Скуловой диаметр	Нижнечелюстной диаметр	Морфологическая высота лица	Физиономическая высота лица
Новоржд.	Z	-3,447	-2,388	-5,604	-5,602
Здоровые	P	0,001	0,017	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-2,962	-1,646	-3,717	-3,717
Сколиоз	P	0,003	0,100	0,000	0,000
3	Z	-0,061	-0,091	-0,214	-0,152
	P	0,951	0,927	0,831	0,879
4	Z	-0,189	-0,398	-0,057	-0,908
	P	0,850	0,691	0,955	0,364
5	Z	-0,047	-1,006	-0,613	-0,425
	P	0,962	0,314	0,540	0,671
6	Z	-0,062	-0,283	-0,394	-0,197
	P	0,951	0,777	0,693	0,844
7	Z	-0,240	-0,229	-0,331	-0,652
	P	0,810	0,819	0,740	0,515
8	Z	-0,148	-0,223	-0,612	-1,131
	P	0,882	0,824	0,541	0,258
9	Z	-0,175	-0,565	-1,114	-0,899
	P	0,861	0,572	0,265	0,369
10	Z	-0,227	-0,473	-0,500	-0,901
	P	0,820	0,636	0,617	0,368
11	Z	-0,500	-0,350	-0,660	-2,061
	P	0,617	0,726	0,509	0,039
12	Z	-1,025	-0,229	-1,499	-1,584
	P	0,305	0,819	0,134	0,113
Здоровые					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	39,095	55,215	82,230	125,091
	P	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	39,926	44,627	63,226	91,209
	P	0,000	0,000	0,000	0,000

Достоверность различий параметров лица между здоровыми девочками и девочками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Скуловой диаметр	Нижнечелюстной диаметр	Морфологическая высота лица	Физиономическая высота лица
Новоржд.	Z	-4,005	-2,668	-5,684	-5,682
Здоровые	P	0,000	0,008	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-3,296	-2,016	-4,477	-4,476
Сколиоз	P	0,001	0,044	0,000	0,000
3	Z	-0,366	-0,265	-0,061	-0,102
	P	0,714	0,791	0,951	0,919
4	Z	-0,419	-0,461	-0,363	-0,238
	P	0,675	0,645	0,716	0,812
5	Z	-0,259	-0,311	-0,337	-0,156
	P	0,795	0,756	0,736	0,876
6	Z	-0,630	-0,222	-0,130	-0,167
	P	0,529	0,824	0,897	0,868
7	Z	-0,434	-0,287	-0,309	-0,618
	P	0,664	0,774	0,757	0,536
8	Z	-0,662	-0,901	-0,098	-0,969
	P	0,508	0,367	0,922	0,333
9	Z	-0,715	-1,140	-0,560	-0,175
	P	0,475	0,254	0,576	0,861
10	Z	-0,496	-0,048	-0,937	-0,722
	P	0,620	0,962	0,349	0,470
11	Z	-0,484	-0,761	-0,014	-0,644
	P	0,628	0,447	0,989	0,520
12	Z	-0,468	-0,442	-0,121	-0,667
	P	0,640	0,659	0,904	0,505
Здоровые					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	38,496	27,551	65,695	79,273
	P	0,000	0,002	0,000	0,000
Сколиоз					
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	34,760	57,317	66,275	77,640
	P	0,000	0,000	0,000	0,000

Приложение 7.

Достоверность различий параметров верхней конечности между здоровыми мальчиками и мальчиками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина верхней конечности	Длина плеча	Ширина плеч	Обхват плеча при спокойном сост.	Обхват плеча при напряжённом сост.	Длина предплечья	Длина кисти
Новоржд.	Z	-5,602	-5,601	-5,602	-5,602	-5,603	-5,603	-5,604
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-3,716	-3,715	-3,716	-3,717	-3,720	-3,719	-3,721
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,213	-0,122	-1,035	-0,913	-0,488	-1,066	-0,153
	P	0,831	0,903	0,301	0,361	0,625	0,286	0,879
4	Z	-1,305	-0,454	-0,832	-0,851	-0,927	-1,135	-0,512
	P	0,192	0,650	0,405	0,395	0,354	0,256	0,609
5	Z	-3,268	-3,222	-1,116	-0,833	-1,194	-1,211	-1,540
	P	0,001	0,001	0,265	0,405	0,233	0,226	0,124
6	Z	-2,734	-2,229	-1,182	-1,084	-0,296	-2,586	-1,712
	P	0,006	0,026	0,237	0,278	0,768	0,010	0,087
7	Z	-2,844	-1,234	-1,508	-1,029	-1,691	-2,344	-1,177
	P	0,004	0,217	0,132	0,304	0,091	0,019	0,239
8	Z	-3,242	-1,103	-0,778	-1,566	-0,408	-1,742	-1,232
	P	0,001	0,270	0,436	0,117	0,684	0,082	0,218
9	Z	-2,703	-1,455	-3,362	-0,716	-0,803	-3,124	-0,946
	P	0,007	0,146	0,001	0,474	0,422	0,002	0,344
10	Z	-4,685	-0,300	-1,819	-0,555	-1,092	-3,638	-0,673
	P	0,000	0,764	0,069	0,579	0,275	0,000	0,501
11	Z	-3,531	-2,032	-3,142	-2,352	-3,334	-3,794	-1,811
	P	0,000	0,042	0,002	0,019	0,001	0,000	0,070
12	Z	-3,606	-3,523	-1,126	-2,582	-0,821	-2,142	-2,091
	P	0,000	0,000	0,260	0,010	0,412	0,032	0,037
Здоровые								
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	231,832	177,446	149,924	174,014	163,747	206,583	126,505
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз								
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	154,847	118,405	90,669	116,081	117,960	136,298	94,193
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Приложение 8.

Достоверность различий параметров верхней конечности между здоровыми девочками и девочками со сколиозом

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина верхней конечности	Длина плеча	Ширина плеч	Обхват плеча при спокойном сост.	Обхват плеча при напряжённом сост.	Длина предплечья	Длина кисти
Новоржд.	Z	-5,682	-5,683	-5,684	-5,682	-5,684	-5,685	-5,688
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-4,474	-4,476	-4,477	-4,474	-4,475	-4,476	-4,482
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,203	-0,183	-1,751	-1,487	-0,712	-0,550	-0,081
	P	0,839	0,855	0,080	0,137	0,476	0,582	0,935
4	Z	-1,216	-0,573	-1,049	-2,517	-2,531	-0,951	-0,657
	P	0,224	0,566	0,294	0,012	0,011	0,342	0,511
5	Z	-1,555	-0,700	-1,244	-1,905	-1,361	-0,402	-2,165
	P	0,120	0,484	0,213	0,057	0,174	0,688	0,030
6	Z	-1,557	-1,418	-1,529	-1,798	-1,714	-0,677	-0,297
	P	0,119	0,156	0,126	0,072	0,086	0,499	0,767
7	Z	-1,648	-0,589	-1,295	-3,636	-2,598	-0,949	-0,699
	P	0,099	0,556	0,195	0,000	0,009	0,342	0,484
8	Z	-3,298	-0,681	-1,067	-2,808	-3,629	-1,030	-0,975
	P	0,001	0,496	0,286	0,005	0,000	0,303	0,330
9	Z	-3,810	-1,834	-0,803	-3,419	-2,219	-2,569	-1,261
	P	0,000	0,067	0,422	0,001	0,027	0,010	0,207
10	Z	-4,011	-1,588	-0,275	-4,996	-4,745	-2,137	-2,471
	P	0,000	0,112	0,784	0,000	0,000	0,033	0,013
11	Z	-5,687	-4,276	-2,933	-6,171	-5,762	-3,273	-3,031
	P	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,002
12	Z	-4,017	-3,472	-3,498	-6,028	-4,425	-3,550	-0,372
	P	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,710
Здоровые								
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	302,260	221,083	164,811	228,486	222,269	240,497	195,494
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз								
Критерий Краскала-Уоллиса	Хи-квадрат	191,274	161,718	122,423	135,202	135,049	149,990	122,260
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Приложение 9.

Достоверность различий параметров нижней конечности между здоровыми детьми и детьми со сколиозом до 12-ти летнего возраста

Параметры	Критерий Манна-Уитни	Длина нижней конечности	Длина бедра	Длина голени	Длина стопы	Ширина таза	Обхват бедра	Обхват голени
Новоржд.	Z	-8,028	-8,029	-8,029	-8,029	-8,029	-8,029	-8,028
Здоровые	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Новоржд.	Z	-5,903	-5,904	-5,904	-5,905	-5,906	-5,905	-5,904
Сколиоз	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Z	-0,853	-0,348	-0,661	-0,809	-0,070	-0,862	-2,463
	P	0,394	0,728	0,508	0,418	0,944	0,389	0,014
4	Z	-1,155	-1,286	-0,280	-0,492	-1,492	-1,063	-0,434
	P	0,248	0,198	0,779	0,623	0,136	0,288	0,664
5	Z	-1,226	-0,434	-1,176	-0,550	-0,914	-1,120	-0,792
	P	0,220	0,664	0,240	0,582	0,361	0,263	0,428
6	Z	-0,053	-8,294	-0,128	-0,871	-0,705	-0,143	-1,297
	P	0,958	0,000	0,898	0,384	0,481	0,886	0,195
7	Z	-2,099	-2,917	-0,862	-1,487	-0,287	-1,200	-1,465
	P	0,036	0,004	0,389	0,137	0,774	0,230	0,143
8	Z	-1,294	-4,302	-1,405	-0,866	-0,253	-1,323	-1,460
	P	0,196	0,000	0,160	0,387	0,801	0,186	0,144
9	Z	-1,317	-3,319	-2,920	-3,799	-3,374	-2,284	-0,845
	P	0,188	0,001	0,004	0,000	0,001	0,022	0,398
10	Z	-5,494	-4,670	-5,111	-4,029	-3,931	-1,216	-4,610
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,224	0,000
11	Z	-6,290	-3,420	-9,050	-4,891	-1,036	-2,363	-4,776
	P	0,000	0,001	0,000	0,000	0,300	0,018	0,000
12	Z	-6,421	-3,546	-8,325	-6,244	-0,565	-3,715	-3,639
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,572	0,000	0,000
Здоровые								
Критерий Краскала-Уоллиса	Chi-квдрат	613,223	575,637	594,083	548,197	485,215	431,476	432,099
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сколиоз								
Критерий Краскала-Уоллиса	Chi-квдрат	398,722	362,825	345,457	329,789	319,399	188,109	207,291
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

