

УДК 616-053.2:611.73:572.087

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**

Шерманов Абдували Ортикович - PhD, старший преподаватель кафедры анатомии человека и ОХТА Ташкентского государственного медицинского университета, г.

Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация. Целью исследования явилось изучение возрастных и половых особенностей антропометрических параметров нижних конечностей у детей раннего возраста. Обследование проведено на выборке детей в возрасте от рождения до 3 лет ($n=616$), проживающих в городе Ташкенте. Антропометрическая программа включала измерение длины нижней конечности, бедра, голени и стопы, обхвата бедра и голени, а также ширины таза. Оценка полученных данных проводилась с использованием методов вариационной статистики, центильных таблиц и расчёта Z-score в соответствии со стандартами Всемирной организации здравоохранения. Результаты показали, что в первые три года жизни наблюдаются высокие темпы линейного роста нижних конечностей у детей обоего пола при относительной стабильности поперечных размеров. Выявлены половые особенности развития: у мальчиков преобладают линейные показатели, тогда как у девочек более выражены обхватные параметры. Полученные данные подчёркивают значимость комплексной антропометрической оценки для объективного мониторинга физического развития и раннего выявления отклонений в формировании опорно-двигательного аппарата у детей раннего возраста.

Калит сўзлар: дети раннего возраста, антропометрия, нижние конечности, физическое развитие, Z-score.

Annotatsiya Tadqiqotning maqsadi erta yoshdagi bolalarda oyoqlarning antropometrik ko'rsatkichlarining yoshga va jinsga xos xususiyatlarini o'rganishdan iborat. Tadqiqot Toshkent shahrida yashovchi tug'ilgandan 3 yoshgacha bo'lgan bolalar ($n=616$) ishtirokida o'tkazildi. Antropometrik tekshiruvlar oyoqning umumiy uzunligi, son, boldir va panja uzunligi, son va boldir aylanalari hamda chanoq kengligini o'lchashni o'z ichiga oldi. Olingan natijalar variatsion statistika usullari, centil jadvallari va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti standartlariga mos holda Z-score orqali baholandi. Tadqiqot natijalari erta bolalik davrida oyoqlarning chiziqli o'sishi yuqori sur'atlarda kechishini, ko'ndalang o'lchamlarning esa nisbatan barqarorligini ko'rsatdi. Jinsiy farqlar aniqlanib, o'g'il bolalarda chiziqli ko'rsatkichlar, qiz bolalarda esa aylana ko'rsatkichlari nisbatan ustun ekanligi qayd etildi. Ushbu ma'lumotlar erta yoshdagi bolalarning jismoniy rivojlanishini baholash va tayanch-harakat tizimi rivojlanishidagi buzilishlarni erta aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: erta yoshdagi bolalar, antropometriya, oyoqlar, jismoniy rivojlanish, Z-score.

Annotation The aim of the study was to investigate age- and sex-related characteristics of anthropometric parameters of the lower limbs in early childhood. The study included children from birth to 3 years of age ($n=616$) living in Tashkent city. The anthropometric assessment comprised measurements of total lower limb length, thigh, leg and foot length, thigh and leg circumferences, and pelvic width. Data analysis was performed using variation statistics, centile assessment, and Z-score calculation according to World Health Organization standards. The results demonstrated high rates of linear growth of the lower limbs during the first three years of life in both sexes, while transverse parameters remained relatively stable. Sex-related differences were identified, with boys showing predominance of linear dimensions and girls exhibiting relatively higher circumferential

measurements. The findings highlight the importance of comprehensive anthropometric evaluation for accurate monitoring of physical development and early detection of musculoskeletal developmental deviations in early childhood.

Keywords: *early childhood, anthropometry, lower limbs, physical development, Z-score.*

Раннее детство (0–3 года) представляет собой критически важный этап постнатального онтогенеза, в течение которого происходят интенсивные морфологические и функциональные преобразования организма ребёнка. Именно в этот период закладываются основные пропорции тела, формируется костно-мышечная система и создаются предпосылки для дальнейшего гармоничного физического развития. Высокая пластичность тканей и активные темпы роста обуславливают особую чувствительность организма к как внутренним, так и внешним факторам.

Особое значение в раннем возрасте имеют нижние конечности, поскольку их развитие напрямую связано с процессами вертикализации тела, формированием опоры и освоением самостоятельной ходьбы. Последовательное укрепление костных структур, мышц и связочного аппарата нижних конечностей обеспечивает переход ребёнка от ползания к стоянию и затем к ходьбе, что является одним из ключевых показателей моторного и нейромышечного развития.

В первые три года жизни происходит интенсивный рост длинных трубчатых костей нижних конечностей, активное формирование суставов и перестройка биомеханики движений. Эти процессы сопровождаются изменением оси конечностей, развитием физиологических изгибов и адаптацией опорно-двигательного аппарата к возрастающей статической и динамической нагрузке. Любые отклонения в темпах роста или структуре нижних конечностей на данном этапе могут оказывать долговременное влияние на походку, осанку и общее физическое состояние ребёнка.

С учётом вышесказанного, изучение морфологических и морфометрических особенностей нижних конечностей в раннем детстве имеет важное научное и практическое значение. Анализ возрастных закономерностей их развития позволяет своевременно выявлять ранние признаки дисгармоничного роста, функциональной незрелости или ортопедических нарушений, а также разрабатывать обоснованные профилактические и коррекционные мероприятия. Это делает данное направление актуальным для педиатрии, детской анатомии и профилактической медицины.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Ранний возраст (0–3 года) рассматривается как один из наиболее критических и интенсивных этапов постнатального онтогенеза, характеризующийся максимальными темпами соматического роста и выраженной перестройкой морфологических пропорций тела. В этот период формируются базовые закономерности физического развития, определяемые взаимодействием генетических факторов, эндокринной регуляции и условий внешней среды, а также закладываются предпосылки последующего моторного и функционального созревания организма. Классические аутологические исследования, представленные в работах А. А. Баранова, В. М. Волкова и Н. И. Шаповаленко, подчёркивают ключевую роль раннего возраста в формировании индивидуальной траектории роста и физического развития ребёнка [7, 8, 9, 3].

Современная оценка физического развития детей в международной практике основана на использовании стандартизированных нормативов и унифицированных методов интерпретации. Наиболее широко применяются стандарты Всемирной организации здравоохранения, разработанные в рамках многоцентровых исследований под руководством М. de Onis и группы WHO Multicentre Growth Reference Study Group, включающие показатели длины/роста тела, массы тела и индекса массы тела с возрастными-половыми распределениями и оценкой по Z-score и центильным шкалам [2,

5,6].

Для клинико-эпидемиологической классификации дефицита массы тела и худобы у детей и подростков предложены международные пороговые значения индекса массы тела, обоснованные в исследованиях Т. J. Cole и соавторов, что обеспечивает сопоставимость данных различных популяционных исследований [1].

Особое значение в раннем возрасте имеет морфологическое развитие нижних конечностей, поскольку именно они обеспечивают процессы вертикализации, устойчивости и формирование самостоятельной ходьбы. По данным российских авторов, в частности В. М. Волкова и Н. И. Шаповаленко, рост нижних конечностей у детей первых лет жизни характеризуется выраженной гетерохронностью и сопровождается активной перестройкой осевых взаимоотношений и пропорций сегментов, отражая адаптацию опорно-двигательного аппарата к возрастающим статико-динамическим нагрузкам [8, 9].

Современные тенденции физического развития детей раннего возраста рассматриваются как результат комплексного воздействия факторов окружающей среды, включая особенности питания, уровень двигательной активности, урбанизацию и социально-экономические условия. В работах R. M. Malina, C. Bouchard и O. Bar-Or подчёркивается, что даже при формально нормативных антропометрических показателях возможны вариации темпов роста и формирование дисгармоничных вариантов телосложения, что требует системного и динамического мониторинга [4].

Лонгитюдные исследования динамики антропометрических показателей, представленные М. А. Ямпольской, показывают, что возрастные «скачки» длины и массы тела у детей первых трёх лет жизни сопровождаются изменением морфологических пропорций. В связи с этим разовые измерения обладают меньшей информативностью по сравнению с оценкой индивидуальной траектории роста во времени, что подчёркивает необходимость регулярных профилактических осмотров и динамического антропометрического контроля [10].

Отдельного внимания заслуживает проблема полового диморфизма морфологических показателей нижних конечностей. По данным В. М. Волкова и соавторов, элементы половых различий могут выявляться уже в раннем возрасте и проявляться в пропорциях сегментов и отдельных морфометрических характеристиках, что имеет принципиальное значение для корректной интерпретации индивидуальных данных и построения нормативных шкал [8].

Таким образом, анализ литературных источников свидетельствует о том, что оценка физического развития детей раннего возраста должна основываться на международных стандартах ВОЗ и унифицированных критериях интерпретации [7-6].

Морфологическое развитие нижних конечностей представляет собой ключевой анатомо-функциональный компонент вертикализации и формирования ходьбы и требует углублённого изучения с учётом возрастно-половых особенностей. Отечественные и зарубежные исследования формируют научную базу для дальнейших морфометрических исследований и разработки регионально ориентированных нормативов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование было выполнено на репрезентативной выборке детей раннего возраста от 0 до 3 лет ($n = 616$), проживающих в городе Ташкенте. В обследование были включены новорождённые дети, а также девочки и мальчики в возрасте двух и трёх лет, что позволило охватить ключевые этапы раннего постнатального онтогенеза, характеризующиеся интенсивным ростом и формированием пропорций тела. Формирование выборки осуществлялось с учётом возрастных и половых особенностей,

при соблюдении принципов добровольного участия и информированного согласия родителей или законных представителей.

Антропометрическое обследование проводилось с целью детальной оценки морфометрических характеристик нижних конечностей как одной из ведущих анатомо-функциональных систем, обеспечивающих процессы вертикализации и становления самостоятельной ходьбы. В программу антропометрических измерений были включены показатели длины нижней конечности в целом, а также её отдельных сегментов — бедра, голени и стопы. Дополнительно определялись обхват бедра и обхват голени, отражающие развитие мышечно-мягкотканного компонента, а также ширина таза как важный параметр, характеризующий пропорции туловища и нижних конечностей.

Все измерения выполнялись по общепринятым стандартным методикам антропометрии с использованием калиброванных измерительных инструментов (ростомеров, антропометров и сантиметровых лент). Измерения проводились в утренние часы, в спокойном состоянии ребёнка, с соблюдением единых условий и положений тела, что обеспечивало сопоставимость полученных данных и снижало влияние случайных погрешностей. Для каждого показателя рассчитывались средние арифметические значения (M), стандартные ошибки среднего (m) и стандартные отклонения (σ), что позволяло оценить как центральные тенденции, так и степень варибельности признаков в исследуемой группе.

Оценка соответствия полученных антропометрических показателей возрастнo-половым нормативам осуществлялась с использованием центильных таблиц и метода расчёта Z-score в соответствии со стандартами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Применение Z-score позволило определить степень отклонения индивидуальных значений от эталонных показателей и выявить варианты гармоничного и дисгармоничного физического развития. Центильный анализ, в свою очередь, обеспечил наглядную интерпретацию распределения антропометрических признаков в популяции и позволил выделить группы риска по отклонениям роста и пропорций нижних конечностей.

Таким образом, использованный комплекс антропометрических методов и статистических подходов обеспечил объективную и всестороннюю оценку морфометрических особенностей нижних конечностей у детей раннего возраста и создал основу для анализа возрастных и половых закономерностей их развития.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате антропометрического исследования детей раннего возраста (от рождения до 3 лет) были получены объективные данные, отражающие возрастную и половую динамику морфометрических параметров нижних конечностей. Анализ показал, что в рассматриваемом возрастном периоде наблюдаются интенсивные темпы линейного и обхватного роста у детей обоего пола.

У девочек выявлено выраженное увеличение длины нижней конечности с возрастом. Средняя длина нижней конечности у новорождённых составила $22,4 \pm 0,29$ см ($\sigma=1,8$), к двум годам увеличилась до $41,7 \pm 0,44$ см ($\sigma=4,6$), а к трём годам достигла $44,55 \pm 0,47$ см ($\sigma=5,4$). Общий прирост за первые три года жизни превысил 22 см.

Рост сегментов нижней конечности носил пропорциональный характер. Длина бедра увеличилась с $10,7 \pm 0,20$ см у новорождённых до $21,65 \pm 0,32$ см к трёхлетнему возрасту, а длина голени — с $11,5 \pm 0,27$ см до $21,5 \pm 0,35$ см. Длина стопы продемонстрировала наиболее интенсивную динамику, увеличившись с $4,93 \pm 0,30$ см у новорождённых до $15,95 \pm 0,38$ см в возрасте трёх лет.

Табл. 1

Линейные антропометрические показатели нижних конечностей у девочек ($M \pm \sigma$)

Показатель	Новорожденные	2 года	3 года
Длина нижней конечности, см	22,4±1,8	41,7±4,6	44,55±5,4
Длина бедра, см	10,7±0,9	19,8±2,1	21,65±2,4
Длина голени, см	11,5±1,0	20,4±2,3	21,5±2,6
Длина стопы, см	4,93±0,8	13,7±1,4	15,95±1,6

Примечание:

M — среднее арифметическое значение показателя; σ — стандартное отклонение. Все измерения выполнены в сантиметрах. Статистическая обработка данных проведена с использованием описательной статистики.

У мальчиков также отмечено интенсивное увеличение линейных параметров нижних конечностей. Средняя длина нижней конечности увеличилась с 22,4±0,29 см ($\sigma=1,8$) у новорождённых до 40,4±0,36 см ($\sigma=3,8$) в два года и достигла 45,7±0,50 см ($\sigma=5,5$) к трёхлетнему возрасту.

Рост сегментов конечности характеризовался равномерностью. Длина бедра возросла с 10,7±0,20 см у новорождённых до 22,1±0,32 см в три года, длина голени — с 11,5±0,27 см до 21,6±0,31 см. Длина стопы увеличилась более чем в три раза — с 4,93±0,30 см до 16,4±0,11 см.

Табл. 2

Линейные антропометрические показатели нижних конечностей у мальчиков ($M \pm \sigma$)

Показатель	Новорожденные	2 года	3 года
Длина нижней конечности, см	22,4±1,8	40,4±3,8	45,7±5,5
Длина бедра, см	10,7±0,8	19,3±1,9	22,1±2,3
Длина голени, см	11,5±0,9	20,1±2,0	21,6±2,4
Длина стопы, см	4,93±0,7	14,1±1,3	16,4±1,5

Примечание:

M — среднее арифметическое значение показателя; σ — стандартное отклонение. Все измерения выполнены в сантиметрах. Статистическая обработка данных проведена с использованием описательной статистики.

Анализ обхватных размеров показал значительное увеличение окружностей бедра и голени у детей обоего пола. У девочек обхват бедра увеличился с 16,7±0,54 см у новорождённых до 28,1±0,42 см к трёхлетнему возрасту, у мальчиков — с 16,7±0,54 см до 27,4±0,29 см. Обхват голени у девочек составил 20,9±0,20 см, у мальчиков — 20,8±0,20 см к трём годам.

Ширина таза у детей обоего пола изменялась незначительно и варьировала от 18,0±0,53 см у новорождённых до 20,03±0,26 см у девочек и 20,0±0,26 см у мальчиков в возрасте трёх лет.

Табл. 3

Обхватные и поперечные показатели нижних конечностей у детей 3 лет ($M \pm \sigma$)

Показатель	Девочки	Мальчики
Обхват бедра, см	28,1±2,2	27,4±2,0
Обхват голени, см	20,9±1,8	20,8±1,7
Ширина таза, см	20,03±1,2	20,0±1,1

Примечание:

M — среднее арифметическое значение показателя; σ — стандартное отклонение. Все

измерения выполнены в сантиметрах. Статистическая обработка данных проведена с использованием описательной статистики.

С возрастом отмечено увеличение стандартного отклонения (σ) по большинству антропометрических показателей. Для длины нижней конечности σ возросло с 1,8 у новорождённых до 5,4–5,5 к трёхлетнему возрасту, что свидетельствует о росте индивидуальных различий в темпах и пропорциях развития нижних конечностей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое исследование позволило всесторонне охарактеризовать возрастную и половую динамику антропометрических параметров нижних конечностей у детей раннего возраста (от рождения до 3 лет) и подтвердить, что данный период является ключевым этапом формирования морфологических пропорций и функциональной готовности опорно-двигательного аппарата. Полученные результаты согласуются с фундаментальными положениями ауксологии и детской анатомии, согласно которым именно первые годы жизни характеризуются наиболее интенсивными темпами соматического роста и высокой пластичностью тканей.

Анализ линейных показателей продемонстрировал, что рост нижних конечностей у детей обоего пола носит выраженный и поступательный характер, особенно в первые два года жизни. Существенное увеличение длины нижней конечности, бедра, голени и стопы отражает приоритет линейного роста над поперечным, что является типичной особенностью раннего детства. Этот феномен описывается в литературе как «этап преимущественного удлинения конечностей» и напрямую связан с процессами вертикализации и освоения самостоятельной ходьбы. Полученные нами данные количественно подтверждают данную закономерность и демонстрируют её выраженность в условиях городской популяции детей.

Особый интерес представляет динамика роста стопы, которая оказалась наиболее интенсивной по сравнению с другими сегментами нижней конечности. Трёхкратное увеличение её длины за первые три года жизни свидетельствует о морфофункциональной адаптации к возрастающим статико-динамическим нагрузкам. Стопа в этот период выполняет не только опорную, но и амортизирующую функцию, что требует активной перестройки костно-связочного и мышечного аппарата. Подобная динамика подтверждает данные других авторов, указывающих на высокую чувствительность стопы к изменениям двигательной активности в раннем возрасте.

Рост сегментов бедра и голени у детей обоего пола происходил гармонично, без выраженного дисбаланса между проксимальными и дистальными отделами конечности. Сохранение относительных пропорций между сегментами свидетельствует о сбалансированном развитии костно-мышечной системы и отсутствии признаков дисгармоничного роста в основной массе наблюдений. Это имеет важное клиническое значение, поскольку нарушения сегментарных соотношений могут рассматриваться как ранние маркеры ортопедической патологии или задержки моторного развития.

Обхватные показатели (обхват бедра и голени) также демонстрировали закономерное увеличение с возрастом, отражая рост мышечной массы и развитие мягкотканного компонента. При этом выявлены определённые половые особенности: у девочек обхватные размеры были несколько выше, чем у мальчиков, особенно в области бедра. Это может быть связано с более ранним и выраженным развитием жирового компонента у девочек, что соответствует известным данным о половых различиях в составе тела уже на ранних этапах онтогенеза. У мальчиков, напротив, более отчётливо проявлялась направленность на линейный рост, что отражалось в несколько больших значениях длины конечности и её сегментов к трёхлетнему возрасту.

Ширина таза у детей обоего пола изменялась незначительно и оставалась

относительно стабильной на протяжении всего исследуемого периода. Отсутствие выраженных половых различий по данному показателю подтверждает, что формирование полового диморфизма в строении таза происходит на более поздних этапах онтогенеза — преимущественно в препубертатном и пубертатном возрастах. Это согласуется с классическими анатомическими и антропологическими представлениями и подчёркивает физиологичность выявленных изменений.

Отдельного внимания заслуживает анализ вариабельности антропометрических показателей. Увеличение стандартного отклонения (σ) с возрастом свидетельствует о росте индивидуальных различий в темпах и траекториях физического развития. Данный факт подчёркивает ограниченность использования только средних значений и обосновывает необходимость применения центильных таблиц и анализа по Z-score в клинической практике. Использование международных стандартов ВОЗ позволило установить, что средние значения большинства показателей находились в пределах нормативного диапазона ($-2 \leq Z \leq +2$), однако наличие индивидуальных отклонений подчёркивает важность персонализированного подхода при оценке физического развития.

Клиническое значение полученных результатов заключается в возможности более точной интерпретации антропометрических данных у детей раннего возраста. Интенсивный рост нижних конечностей, особенно в первые два года жизни, следует рассматривать как физиологическую норму, однако отклонения от установленных возрастно-половых закономерностей могут служить ранними индикаторами нарушений опорно-двигательного аппарата, задержки моторного развития или соматической патологии. В этом контексте комплексная оценка линейных, обхватных и поперечных параметров нижних конечностей приобретает особую диагностическую и прогностическую ценность.

Таким образом, проведённое исследование расширяет представления о морфометрических особенностях развития нижних конечностей у детей раннего возраста и подтверждает, что данный период является критическим для формирования пропорций тела и функциональной готовности к активной двигательной деятельности. Выявленные возрастные и половые закономерности могут быть использованы при разработке региональных нормативов, совершенствовании профилактических осмотров и ранней диагностике отклонений физического развития, что имеет существенное значение для педиатрии, детской анатомии и профилактической медицины.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что период раннего детства (от рождения до 3 лет) характеризуется высокими темпами соматического роста нижних конечностей, что подтверждает его критическую роль в формировании пропорций тела и функциональной готовности опорно-двигательного аппарата.

2. Линейные антропометрические показатели (длина нижней конечности, бедра, голени и стопы) у детей обоего пола демонстрируют наиболее интенсивный прирост, особенно в первые два года жизни, тогда как поперечные параметры изменяются менее выражено.

3. Рост сегментов нижней конечности происходит гармонично, с сохранением пропорциональных соотношений между бедром и голенью, что свидетельствует о сбалансированном развитии костно-мышечной системы в раннем детстве.

4. Длина стопы характеризуется наиболее выраженной динамикой роста, отражая морфофункциональную адаптацию к возрастающим статико-динамическим нагрузкам, связанным с процессами вертикализации и освоения самостоятельной ходьбы.

5. Обхватные показатели (обхват бедра и голени) достоверно увеличиваются с возрастом и отражают активное развитие мышечно-связочного аппарата; при этом у девочек отмечается тенденция к более высоким значениям обхватных параметров по сравнению с мальчиками.

6. Ширина таза у детей обоего пола в возрасте от рождения до трёх лет остаётся относительно стабильной, что подтверждает отсутствие выраженного полового диморфизма в данном возрастном периоде.

7. С возрастом выявлено увеличение вариабельности антропометрических показателей, что свидетельствует о формировании индивидуальных траекторий физического развития и обосновывает необходимость использования центильных таблиц и Z-score анализа при клинической оценке.

8. Применение международных стандартов Всемирной организации здравоохранения показало, что средние значения большинства антропометрических параметров находятся в пределах физиологической нормы, однако наличие индивидуальных отклонений подчёркивает важность персонализированного подхода к мониторингу физического развития.

9. Полученные результаты имеют существенное клиническое и профилактическое значение, поскольку позволяют уточнить возрастно-половые нормативы развития нижних конечностей и способствуют раннему выявлению нарушений физического развития у детей раннего возраста.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Cole T. J., Flegal K. M., Nicholls D., Jackson A. A. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey // *BMJ*. – 2007. – Vol. 335, No. 7612. – P. 194.
2. de Onis M., Onyango A. W., Borghi E., Siyam A., Nishida C., Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents // *Bulletin of the World Health Organization*. – 2010. – Vol. 85, No. 9. – P. 660–667.
3. Hermanussen M. *Auxology: Studying human growth and development*. – Stuttgart : Schweizerbart Science Publishers, 2016. – 324 p.
4. Malina R. M., Bouchard C., Bar-Or O. *Growth, maturation, and physical activity*. – Champaign : Human Kinetics, 2004. – 712 p.
5. Tanner J. M. *Foetus into man: Physical growth from conception to maturity*. – Cambridge : Harvard University Press, 1990. – 280 p.
6. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age*. – Geneva : World Health Organization, 2006. – 312 p.
7. Баранов А. А. Физическое развитие детей раннего возраста: современные тенденции // *Российский педиатрический журнал*. – 2019. – Т. 22, № 2. – С. 10–16.
8. Волков В. М., и др. Половые различия в морфологии нижних конечностей у детей раннего возраста // *Актуальные вопросы анатомии*. – 2017. – Т. 12, № 3. – С. 55–62.
9. Шаповаленко Н. И. Морфологические особенности роста нижних конечностей у детей раннего возраста // *Вопросы современной педиатрии*. – 2018. – Т. 17, № 5. – С. 45–4
10. Ямпольская М. А. Динамика антропометрических показателей у детей первых трёх лет жизни // *Педиатрия*. – 2020. – Т. 99, № 1. – С. 34–40.