

ПЕРЦЕНТИЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ Г. МОСКВЫ

Т.К. Федотова, А.К. Горбачева

МГУ имени М.В.Ломоносова, НИИ и Музей антропологии, Москва

Введение. Сравнение собранных авторами в 2009 г. и 2013 г. материалов по росту и развитию грудных детей с сериями данных по г. Москва XX века позволило выявить ряд секулярных сдвигов, в том числе усиление лептосомности телосложения грудных детей, которые и делают актуальными разработку современных перцентильных стандартов роста для москвичей первого года жизни.

Материалы и методы. Для получения перцентильных стандартов послужили продольные серии данных динамики роста и развития грудных детей, собранные в 2009 г. и 2013 г. на базе детских поликлиник Восточного и Западного административных округов г. Москвы. Возраст обследованных – от рождения до 12 месяцев. Общая численность обследованных около 500 человек. Были выделены возрастные группы с применением стандартных градаций с месячным интервалом хронологического возраста для длины и массы тела и трехмесячным для обхватных размеров в связи с менее систематическими измерениями этих признаков во время диспансеризаций. Например, возрастная группа 3-х месячных мальчиков включала мальчиков с возрастом от 2 месяцев 16 дней до 3 месяцев 15 дней. Для каждой из выделенных половозрастных групп по каждому признаку определялся набор 5-го, 25-го, 50-го, 75-го и 95-го перцентилей. Хотя величины перцентилей в разных возрастных группах были получены для одних и тех же детей, благодаря продольному характеру проведенного исследования для устранения возможного случайностного эффекта и сглаживания воздействия случайностной вариации статистических оценок в настоящей разработке использовался прием аналитического сглаживания рядов возрастной динамики каждого перцентилья с использованием метода наименьших квадратов.

Результаты и их использование. Полученные перцентильные стандарты представлены в виде двух результатов, каждый из которых может использоваться на практике: 1) графические сглаженные перцентильные стандарты; 2) значения перцентильных стандартов для половозрастных групп детей с месячными интервалами в виде таблицы.

Заключение. Учитывая отмечаемые московскими антропологами на протяжении последних десятилетий темпы секулярных изменений соматического статуса детей, настоящая разработка сохранит свою актуальность на протяжении ближайшего десятилетия или двух.

Ключевые слова: антропология, физическое развитие, дети грудного возраста, рост, вес, обхваты талии и груди, перцентильные стандарты

Введение

Дети грудного возраста в силу организационных сложностей обследования, как правило, остаются вне внимания антропологов. В частности, в Москве предыдущее антропологическое обследование детей первого года жизни проводилось В.М. Кранс с сотрудниками в начале 1970-х гг., эти материалы подробно представлены в нашей со-

вместной монографии [Дерябин и др., 2005]. Изучение этого периода роста и развития тем более актуально, что его биологическое содержание составляют революционные морфо-функциональные изменения организма [Безруких и др., 2008]. Сравнение собранных авторами статьи в 2009 г. и 2013 г. материалов по росту и развитию грудных детей г. Москвы с сериями данных по г. Москве XX века позволило выявить ряд секулярных сдви-

гов, которые и делают актуальными разработку современных перцентильных стандартов роста для москвичей первого года жизни. Так, по сравнению с 1950-ми, 1960-ми и 1970-ми годами длина тела у современных грудных детей обоего пола увеличилась, особенно это заметно во втором полугодии жизни, когда преодолен период компенсаторного роста, нивелирующего влияние ограничивающих рост внутриутробных факторов, и появляется более или менее устойчивая ростовая траектория. Что касается массы тела, в отличие от длины, секулярного увеличения размера за рассматриваемый временной отрезок не выявлено. То же относится к обхватным размерам груди и головы. Такое сочетание эпохальных тенденций разных признаков свидетельствует об усилении лептосомности телосложения москвичей грудного возраста. По сравнению с грудными детьми предыдущих поколений выявлено также некоторое отставание современных москвичей в показателях зубной зрелости. Полное изложение результатов данного исследования содержится в нашей монографии [Дерябин и др., 2009] и серии публикаций [Федотова и др., 2012; Федотова, Горбачева, 2012, 2012а, 2013].

Материалы и методы

Материалом для получения перцентильных стандартов послужили результаты ежемесячных диспансеризаций детей первого года жизни в детских поликлиниках двух административных округов г. Москвы: Восточного и Западного. Данные были собраны в рамках комплексного обследования грудных детей Москвы, выполненного с соблюдением этических норм, включающего антропометрические измерения 12-месячных детей по стандартной методике [Бунак, 1941], материалы об индивидуальной динамике основных показателей физического развития от рождения до года (длины и массы тела, обхватов головы и груди) из медицинских карт и блок сопутствующих данных – обстоятельства беременности и родов, заболеваемость, семейный анамнез, возраст и профессиональный статус родителей. В соответствии с законом о персональных данных, данные были деперсонифицированы. Численность обследованных – около 500 человек.

При анализе полученных данных были выделены возрастные группы с месячным интервалом хронологического возраста с применением стандартных градаций. Так, возрастная группа детей 3 месяцев включала мальчиков и девочек с воз-

растом от 2 месяцев 16 дней до 3 месяцев 15 дней; 4 месяцев – от 3 месяцев 16 дней до 4 месяцев 15 дней и т.п. Для каждой половозрастной группы по каждому из четырех признаков определялся набор 5-го, 25-го, 50-го, 75-го и 95-го перцентилей. В связи с тем, что обхваты головы и груди измеряются в ходе диспансеризаций менее регулярно, чем длина и масса тела, анализ динамики этих размеров ограничен временными срезами в 1, 3, 6, 9 и 12 месяцев.

Перцентильный метод является столь же простым и удобным, сколь и информативным инструментом оценки ростовых процессов, основным инструментом разграничения нормы и патологии, что востребовано в первую очередь в практической педиатрии. Например, если рост ребенка меньше 3-го перцентиля для длины тела детей его возраста, то есть он отстает от средних значений для выборки на 2 сигмы размера и 97% ровесников обгоняют его по росту, вероятность нарушений нормального ростового процесса у него очень велика. Процедура построения перцентильных стандартов предполагает в качестве завершающего этапа сглаживание эмпирических данных.

В связи с разработкой перцентильных стандартов может возникнуть вопрос о нормальности распределения рассматриваемых показателей. Здесь необходимо напомнить хорошо известный факт, установленный в ходе проведения многочисленных антропологических исследований, заметной правосторонней асимметрии распределений у взрослых мужчин и женщин и в разных возрастных группах детей для массы тела и обхватов груди и талии. Кроме этого, хорошо известно, что даже для длины тела, демонстрирующей для своей вариации у взрослых хорошее соответствие нормальному распределению, у детей школьного и дошкольного возраста наблюдаются заметные и закономерные проявления положительной и отрицательной асимметричности [Куршакова, 1973, 1974; Дунаевская, 1974, 1978; Дерябин, Федотова, 2002; Дерябин и др., 2004, 2006]. С учетом сказанного, в настоящей разработке использовалось прямое вычисление перцентилей как значений признака, занимающих определенное место в ранжированном ряду наблюдений: $X_1 < X_2 < X_3 < \dots < X_N$. При этом 5-й перцентиль занимает такое место в этом ряду, что левее его оказывается 5% всех наблюдений, имеющих величину признака меньшую, чем у него, левее 25-го перцентиля оказывается 25% всех наблюдений и т.д.

Что касается процедуры сглаживания, то настоящая разработка опирается на результаты про-

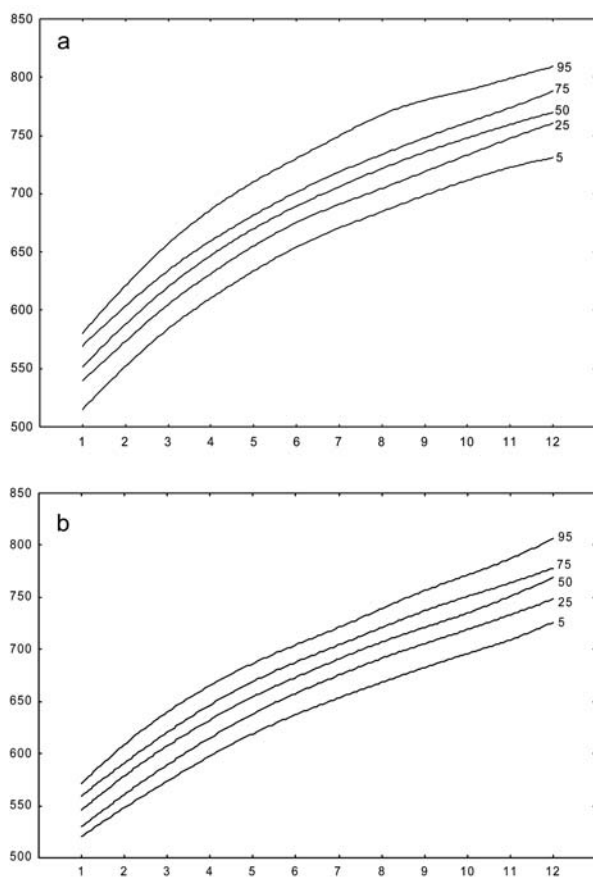


Рис. 1. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для длины тела у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

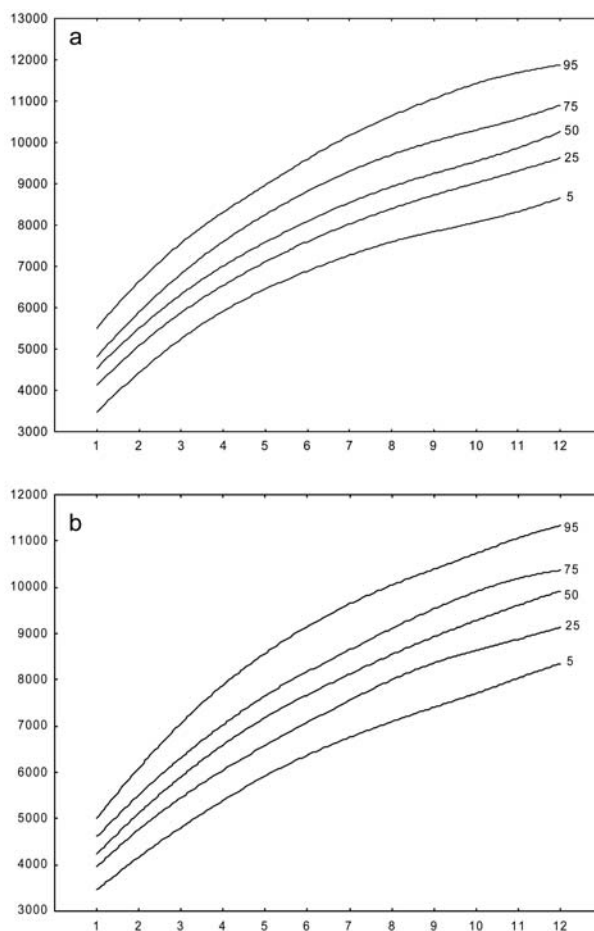


Рис. 2. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для массы тела у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

ведения продольного исследования московских детей. Однако в возрастной динамике значений перцентилей могут присутствовать случайные эффекты, связанные в первую очередь с тем, что для любой однородной по хронологическому возрасту детей выборки величины средней арифметической, среднего квадратического отклонения и значений перцентилей обнаруживают случайную статистическую вариацию по отношению к своим истинным значениям, которые можно было бы найти для генеральной совокупности. Сглаживающая линия получалась в таком виде, что сумма квадратов отклонений от ее эмпирических значений перцентилей достигала своего минимума.

На рис. 1–4 приведены результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) при помощи метода наименьших квадратов для разных признаков у мальчиков и девочек от одного до 12 месяцев. На этих

графиках видно, что модельные кривые хорошо описывают закономерные изменения значений этих перцентилей.

Использование перцентильных стандартов

Полученные перцентильные стандарты представлены в виде двух результатов, каждый из которых может использоваться на практике.

1. На рис. 1–4 перцентильные стандарты представлены в графическом виде. По ним можно осуществлять диагностику соматического статуса детей в приближенном виде. В связи с небольшой численностью данных по обхватам головы картина перцентильных стандартов получилась не слишком информативной.

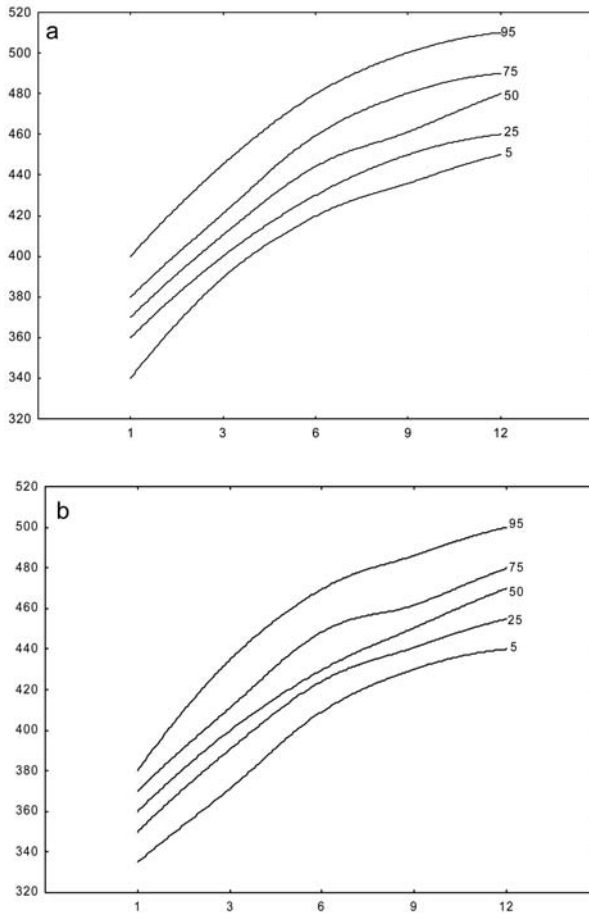


Рис. 3. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для обхвата груди у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

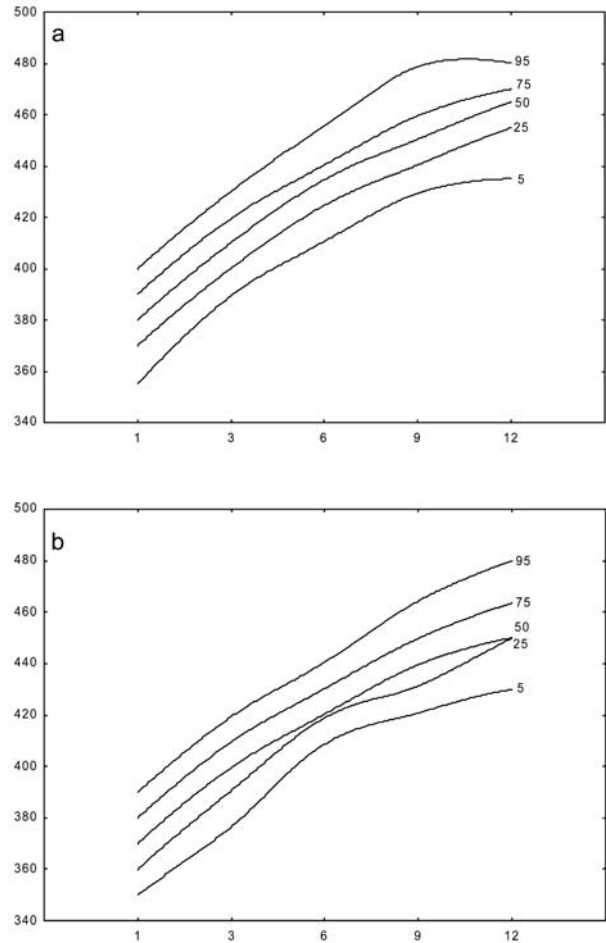


Рис. 4. Результаты сглаживания эмпирически найденных рядов перцентилей (P5, P25, P50, P75 и P95) методом наименьших квадратов для обхвата головы у мальчиков (а) и девочек (б) 1–12 месяцев

- В табл. 1 приведены значения перцентильных стандартов для половозрастных групп детей с месячными интервалами для более точного определения соматического развития детей.

В качестве дополнительной информации приведены значения статистических параметров отдельных размеров тела с указанием количества наблюдений, средних арифметических величин и средних квадратических отклонений (табл. 2). Напомним, что интервал, включающий значения признаков от -0.67 до $+0.67$ средних квадратических отклонений, считается узкой нормой, включающей 50% всех обследованных испытуемых выборки, а интервал со значениями признаков от -2 до $+2$ стандартных отклонений – широкой нормой, включающей 94% всех обследованных.

Заключение

В отечественной возрастной антропологии практика разработки перцентильных стандартов берет свое начало в 1970-х и до настоящего момента они разрабатывались для детей в первую очередь школьного возраста. Первая разработка осуществлена сотрудниками НИИ антропологии МГУ [Година и др., 1977] на материалах обследования московских школьников конца 1960-х – начала 1970-х годов. Впоследствии эти стандарты были обновлены теми же авторами с учетом сексуальных изменений соматического статуса москвичей школьного возраста на основе материалов 1990-х годов [Година и др., 2003]. Непрерывное нарастание уровня антропогенной нагрузки в мегаполисе приводит к довольно быстрым измене-

Таблица 1. Значения перцентильных стандартов (P5, P25, P50, P75, P95) для разных признаков в половозрастных группах детей с месячными интервалами

Мальчики					
Длина тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	515.000	540.000	550.000	570.000	580.000
2 месяца	550.000	570.000	590.000	600.000	620.000
3 месяца	590.000	610.000	620.000	640.000	660.000
4 месяца	610.000	630.000	650.000	660.000	690.000
5 месяцев	630.000	655.000	670.000	680.000	710.000
6 месяцев	660.000	680.000	690.000	702.500	730.000
7 месяцев	670.000	690.000	705.000	720.000	740.000
8 месяцев	680.000	700.000	720.000	730.000	780.000
9 месяцев	700.000	720.000	737.500	750.000	780.000
10 месяцев	710.000	730.000	745.000	760.000	780.000
11 месяцев	725.000	750.000	760.000	770.000	800.000
12 месяцев	730.000	760.000	770.000	790.000	810.000
Девочки					
Длина тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	520.000	530.000	545.000	560.000	570.000
2 месяца	550.000	560.000	580.000	590.000	610.000
3 месяца	570.000	590.000	610.000	620.000	645.000
4 месяца	600.000	615.000	630.000	650.000	665.000
5 месяцев	620.000	640.000	660.000	670.000	690.000
6 месяцев	640.000	660.000	670.000	690.000	705.000
7 месяцев	650.000	670.000	690.000	700.000	715.000
8 месяцев	670.000	697.500	710.000	720.000	740.000
9 месяцев	680.000	700.000	720.000	740.000	760.000
10 месяцев	700.000	720.000	730.000	750.000	770.000
11 месяцев	700.000	730.000	750.000	760.000	780.000
12 месяцев	730.000	750.000	770.000	780.000	810.000

ниям соматического статуса детей. По материалам нашего обследования [Федотова и др., 2007] выявлено увеличение средних уровней массы тела и обхватов груди и талии, связанное с нарастанием подкожного жира отложения по сравнению с результатами ближайшего по времени предыдущего исследования московских школьников, проведенного в 1996–1999 гг. [Година и др., 2003]. Эти изменения нашли отражение в нашей разработке перцентильных стандартов современных московских детей 3–17 лет [Федотова, Горбачева, 2014]. Перцентильные стандарты для московских детей грудного возраста разработаны антропологами впервые. Учитывая темпы нарастания уровня антропогенной нагрузки в мегаполисе, настоящая методическая разработка сохранит свою актуальность, вероятнее всего, в течение действующего десятилетия или двух, учитывая более медленные темпы соматических секулярных изменений детей первого года жизни в сравнении с детьми дошкольного и школьного возрастов, но в

дальнейшем потребует корректировки с учетом новых секулярных тенденций морфологических показателей грудных детей Москвы.

Благодарности

Авторы выражают благодарность администрации, врачам и персоналу детских поликлиник за предоставленную возможность антропометрического обследования грудных детей в диспансерные дни и работы с медицинскими архивами; главврачу Гордеевой Елене Анатольевне и врачу-неврологу Джиганшиной Фаине Исаевне, поликлиника № 136 микрорайона Марьино ЮВАО г. Москвы; главврачу Зайцевой Элине Геннадьевне, поликлиника № 131 микрорайона Раменки ЗАО г. Москвы. Мы благодарим также родителей обследованных детей за взаимовыгодное сотрудничество и проявленный к нашему исследованию интерес.

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Масса тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	3465.000	4100.000	4502.00	4795.00	5457.50
2 месяца	4424.000	5110.000	5538.00	5900.00	6700.00
3 месяца	5300.000	5980.000	6372.50	6880.00	7700.00
4 месяца	6000.000	6525.000	7082.50	7667.50	8360.00
5 месяцев	6450.000	7120.000	7550.00	8210.00	8815.00
6 месяцев	6870.000	7612.500	8072.50	8835.00	9640.00
7 месяцев	7225.000	8030.000	8570.00	9290.00	10200.00
8 месяцев	7690.000	8350.000	8935.00	9736.00	10675.00
9 месяцев	7765.000	8780.000	9260.00	9980.00	10900.00
10 месяцев	8010.000	8925.000	9430.00	10305.00	11620.00
11 месяцев	8200.000	9270.000	9780.00	10375.00	11600.00
12 месяцев	8730.000	9660.000	10315.00	11000.00	11900.00
Девочки					
Масса тела	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	3442.000	3912.000	4220.000	4598.00	5000.00
2 месяца	4200.000	4860.000	5140.000	5530.00	6090.00
3 месяца	4826.000	5470.000	5924.000	6360.00	7110.00
4 месяца	5330.000	6085.000	6625.000	6992.50	7930.00
5 месяцев	6000.000	6545.000	7250.000	7770.00	8600.00
6 месяцев	6380.000	7070.000	7670.000	8185.00	9170.00
7 месяцев	6750.000	7486.000	8035.000	8495.00	9600.00
8 месяцев	7070.000	8085.000	8600.000	9200.00	10085.00
9 месяцев	7435.000	8390.000	8900.000	9465.00	10330.00
10 месяцев	7560.000	8657.500	9265.000	9960.00	10595.00
11 месяцев	8100.000	8730.000	9590.000	10260.00	11190.00
12 месяцев	8345.000	9200.000	9935.000	10330.00	11300.00

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Окружность головы	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	355.000	370.000	375.000	385.000	400.000
3 месяца	390.000	400.000	410.000	420.000	430.000
6 месяцев	410.000	430.000	440.000	440.000	455.000
9 месяцев	430.000	440.000	450.000	460.000	480.000
12 месяцев	435.000	455.000	465.000	470.000	480.000
Девочки					
Окружность головы	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	350.000	360.000	370.000	380.000	390.000
3 месяца	375.000	390.000	400.000	410.000	420.000
6 месяцев	410.000	420.000	420.000	430.000	440.000
9 месяцев	420.000	430.000	440.000	450.000	465.000
12 месяцев	430.000	450.000	450.000	463.500	480.000

Продолжение таблицы 1

Мальчики					
Окружность груди	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	340.000	360.000	370.000	380.000	400.000
3 месяца	390.000	400.000	410.000	420.000	445.000
6 месяцев	420.000	430.000	445.000	460.000	480.000
9 месяцев	435.000	450.000	460.000	480.000	500.000
12 месяцев	450.000	460.000	480.000	490.000	510.000
Девочки					
Окружность груди	P5	P25	P50	P75	P95
1 месяц	335.000	350.000	360.000	370.000	380.000
3 месяца	370.000	390.000	400.000	410.000	435.000
6 месяцев	410.000	425.000	430.000	450.000	470.000
9 месяцев	430.000	440.000	450.000	460.000	485.000
12 месяцев	440.000	455.000	470.000	480.000	500.000

Библиография

Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология (физиология развития ребенка): учебное пособие для студентов учебных заведений. 3-е изд. М.: Академия, 2008. 416 с.

Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941.

Година Е.З., Жуковский М.А., Миклашевская Н.Н., Кранс В.М., Соловьева В.С. Перцентильные графические стандарты тотальных размеров тела детей и подростков Москвы // Вопросы антропологии, 1977. Вып. 57. С. 101–106.

Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Гилярова О.А., Зубарева В.В., Степанова А.В., Фомина Е.И. Московские дети: основные тенденции роста и развития на рубеже столетий. Часть 1 // Вопросы антропологии, 2003. Вып. 91. С. 42–60.

Горбачева А.К., Федотова Т.К. Особенности ростовых процессов детей грудного возраста в разных экологических нишах // Международная научная конференция «Современные проблемы экологии человека», посвященная памяти О.М. Павловского и В.П. Волкова-Дубровина. 7–9 декабря 2011 г.: Тезисы докладов. М.: Параллели, 2011. С. 81–82.

Дерябин В.Е., Кранс В.М., Федотова Т.К. Ростовые процессы у детей от рождения до 7 лет: внутригрупповые и межгрупповые аспекты. М., 2005. Деп. в ВИНТИ № 234–В2005 287 с.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К. Стабильность структуры межиндивидуальных распределений размеров тела у детей в период роста. М., 2002. Деп. в ВИНТИ № 1686–В02.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Горбачева А.К. Ростовые процессы у детей грудного возраста. М., 2009. Деп. в ВИНТИ № 690–В2009. 110 с.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Панасюк Т.В. Ростовые процессы, стабильность и перестройки распределений размеров тела у детей дошкольного возраста. М., 2004. Деп. в ВИНТИ № 1610–В04.

Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Ямпольская Ю.А. Устойчивость морфологической структуры внутригрупповой изменчивости детей школьного возраста. М., 2006. Деп. в ВИНТИ № 50–В2006.

Дунаевская Т.Н. Сравнительная антропометрическая характеристика взрослого и детского населения стран-членов СЭВ // Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974

Дунаевская Т.Н. Об изменении размеров и формы тела у детей Центрального района РСФСР с 1957 по 1975 г. // Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. М.: Легкая индустрия, 1978.

Куришаква Ю.С. Количественные закономерности возрастных изменений антропометрических признаков у детей // Рост и развитие ребенка. М.: Изд-во Московского ун-та, 1973. С. 189–219.

Куришаква Ю.С. Методы расчета частоты встречаемости типовых фигур // Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Перцентильные стандарты антропометрических признаков физического развития детей г. Москвы 3–17 лет // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2014. № 1. С. 45–56.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Рост от рождения до 2 лет в связи с экологическими условиями // Проблемы современной морфологии человека: Материалы международной научно-практической конференции. Москва, 25–27 сентября 2013. М., 2013. С. 62–64.

Федотова Т.К., Горбачева А.К. Устойчивость структуры вариации размеров тела детей на протяжении грудного периода онтогенеза // Теоретические и практические аспекты развития современной науки: материалы IV международной научно-практической конференции. Москва, 3–4 июля 2012 г. М.: Спецкнига, 2012. С. 25–35.

Федотова Т.К., Горбачева А.К., Сухова А.В. О некоторых факторах вариации размеров тела детей грудного возраста // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 1. С. 84–91.

Контактная информация:

Федотова Татьяна Константиновна:

e-mail: tatiana.fedotova@mail.ru;

Горбачева Анна Константиновна: e-mail: angoria@yandex.ru.

Таблица 2. Статистические параметры основных показателей физического развития грудных детей г. Москвы в 2009 и 2013 г.

Возрастная группа	Девочки			Мальчики		
	N	M	S.	N	M	S
Длина тела						
1 месяц	188	544.49	18.67	178	553.17	21.144
2 месяца	148	578.34	19.89	144	586.76	23.523
3 месяца	174	607.92	22.49	173	622.66	23.030
4 месяца	135	630.41	21.10	133	648.01	22.970
5 месяцев	121	655.37	20.64	131	669.69	22.869
6 месяцев	141	672.99	20.99	140	691.32	21.870
7 месяцев	105	687.52	20.81	113	705.49	23.164
8 месяцев	104	706.30	25.70	98	719.95	26.050
9 месяцев	117	720.20	23.09	102	735.44	24.415
10 месяцев	82	732.56	25.58	69	744.49	24.840
11 месяцев	71	744.37	28.31	74	760.27	22.451
12 месяцев	70	767.14	24.56	65	773.85	26.601
Масса тела						
1 месяц	189	4243.93	481.96	180	4471.23	592.092
2 месяца	149	5172.99	556.13	147	5510.14	634.186
3 месяца	173	5954.46	663.90	174	6434.08	725.322
4 месяца	136	6598.86	776.26	132	7107.90	752.863
5 месяцев	121	7223.46	806.05	131	7636.26	766.633
6 месяцев	143	7662.28	804.10	140	8173.91	869.369
7 месяцев	104	8055.23	823.36	113	8636.81	886.035
8 месяцев	105	8577.48	843.42	98	9010.80	938.249
9 месяцев	118	8879.03	850.24	101	9336.53	964.243
10 месяцев	80	9275.00	916.31	69	9633.35	1089.244
11 месяцев	71	9507.58	988.30	75	9854.53	939.805
12 месяцев	71	9837.39	893.64	66	10303.64	988.402
Обхват головы						
1 месяц	148	368.97	12.61	141	375.64	18.036
2 месяца	26	381.73	10.48	20	395.40	14.284
3 месяца	144	397.71	13.59	148	408.86	12.276
4 месяца	28	405.89	20.64	22	412.64	12.442
5 месяцев	23	418.96	14.31	21	425.76	9.643
6 месяцев	109	423.72	10.92	112	435.15	12.573
7 месяцев	24	431.42	15.00	32	441.28	12.068
8 месяцев	16	431.56	19.47	17	451.06	13.704
9 месяцев	98	441.24	13.62	77	452.3377	13.09340
10 месяцев	–	–	–	–	–	–
12 месяцев	68	454.88	14.28	65	463.09	14.126
Обхват груди						
1 месяц	149	362.35	15.78	140	368.96	19.577
2 месяца	26	380.58	15.58	20	394.75	22.033
3 месяца	146	400.48	19.83	149	412.66	17.061
4 месяца	28	413.21	23.14	22	415.00	16.475
5 месяцев	23	427.04	19.34	21	430.48	15.484
6 месяцев	109	436.47	17.80	111	446.85	18.622
7 месяцев	23	436.52	16.34	31	456.03	16.554
8 месяцев	17	446.47	19.43	18	463.33	21.828
9 месяцев	96	454.06	20.06	76	461.2500	18.79938
10 месяцев	–	–	–	14	464.64	19.262
12 месяцев	67	469.35	18.76	64	477.78	20.474

PERCENTILE GROWTH STANDARDS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF MODERN MOSCOW INFANTS

T.K. Fedotova, A.K. Gorbacheva

Lomonosov Moscow State University, Institute and Museum of Anthropology, Moscow

Introduction. *The comparison of the data on growth and development of the infants, collected by the authors in 2009 and 2013, with the sample series of Moscow of XX century, allowed to distinguish some secular changes, among them the tendency of lepthosomization of infants, which makes urgent the elaboration of percentile growth standards of modern Moscow infants through the first year of life.*

Material and methods. *The data for elaborating percentile standards is based on the longitudinal data series on growth and development dynamics of infants, collected in 2009 and 2013 in child outpatient clinics of two administrative districts of Moscow: Eastern and Western. The age of the patients is from birth to 12 months. The total number of the sample is about 500. The data was divided into age groups with 1 month interval using standard gradations for length and mass and 3 month interval for head and chest circumferences. Thus 3 months old group included boys and girls aged from 2 months 16 days till 3 months 15 days. The sum of percentiles – 5th, 25th, 50th, 75th and 95th – was determined for each feature and each sex/age groups. Though the meanings of percentiles for different age groups are estimated for the same children due to the longitudinal character of the study, to avoid the influence of accidental variation of statistical values this study appeals to the method of analytic smoothing of the patterns of age dynamics of each percentile using the method of least squares.*

Results and application. *Percentile standards are available in two variants, each of them may be used in practice: 1) smoothed graphical percentile standards; 2) values of percentile standards for the age groups of children with month intervals presented in the table.*

Conclusions. *According to the noted by Moscow anthropologists rates of secular changes of somatic status of children through the latest decades, these standards will keep urgent during the next decade or two.*

Keywords: *anthropology, physical development, infants, weight, height, head and chest circumferences, percentile standards*

Примечание к табл. 2. N – количество наблюдений, M – средняя арифметическая величина, S – среднее квадратическое отклонение