10.21518/2079-701X-2018-11-45-49

В.Л. ГРИЦИНСКАЯ, С.М. МАМЕДОВА, И.Л. НИКИТИНА
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И УРОВНЯ АДРЕНАРХЕ

У МАЛЬЧИКОВ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

С целью оценки роста и развития школьников, проживающих в условиях мегаполиса, обследовано в Санкт-Петербурге 809 мальчиков в возрасте от 12 до 15 лет. Характеристика показателей физического развития дана по нормативам «WHO Growth Reference 2007»; уровня полового созревания – с помощью фенотипической оценки по методике М.В. Максимовой. Выявлена высокая распространенность у школьников избыточной массы тела (13,3%) и ожирения (12,5%). Отмечено, что инициация полового созревания у мальчиков происходит в более ранние сроки по сравнению с приведенными в литературе данными.

Ключевые слова: *физическое и половое развитие, мальчики, школьники.*

V.L. GRITSINSKAYA, S.M. MAMEDOVA, I.L. NIKITINA
«Almazov National Medical Research Centre» of the Ministry of Health of Russia, Saint-Petersburg, Russia

EVALUATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND ADRENARCHE LEVEL OF PUBERTY AGE BOYS IN ST. PETERSBURG

In order to assess the growth and development of schoolchildren living in a metropolis, 809 boys aged 12 to 15 years were examined in St. Petersburg. Characteristics of indicators of physical development are given according to the norms of «WHO Growth Reference 2007»; the level of puberty - with the help of a phenotypic evaluation according to the method of M.V. Maksimova. The high prevalence of overweight (13.3%) and obesity (12.5%) among schoolchildren was revealed. It is noted that the initiation of the boys' puberty occurs at the earlier time compared with the data given in the literature.

Keywords*: physical and sexual development, boys, schoolchildren.*

ВВЕДЕНИЕ

Общепризнанно, что гармоничность роста, развития и репродуктивный потенциал подрастающего поколения – ведущие показатели здоровья и социального благополучия общества [1]. Традиционно вопросам репродуктивного здоровья женской части населения уделяется больше внимания. Изучение динамики полового развития у мальчиков не получило внимания, подобного данной проблеме у девочек. Проведенные исследования полового созревания мальчиков в большинстве случаев не носили популяционного характера, а результаты многих из них оказались противоречивы в связи с отсутствием стандартизированных подходов [2–6]. На сегодняшний день в рамках общего здоровья подростков актуально обсуждение вопросов андрологического здоровья мальчиков и юношей, поскольку правильно и вовремя завершившийся у них пубертат определяет окончательное становление репродуктивной функции у взрослого поколения [7, 8]. Учитывая вышесказанное, мы поставили целью нашего исследования провести оценку физического и полового развития мальчиков-подростков, проживающих в условиях мегаполиса.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методом случайной выборки в различных районах Санкт-Петербурга проведено обследование 809 мальчиков в возрасте от 12 до 15 лет. В начале 2016–2017 учебного года в рамках медицинских профилактических осмотров проведено обследование, которое включало соматометрию (длина и масса тела) и визуальную оценку уровня развития вторичных половых признаков. Обследование школьников проводилось с соблюдением этических норм на основе принципа добровольности, оформленного в виде письменного информированного согласия законных представителей подростков.

Обследование школьников проводилось с соблюдением этических норм на основе принципа добровольности, оформленного в виде письменного информированного согласия законных представителей подростков

Оценка физического развития (ФР) дана в соответствии с нормативами ВОЗ – «WHO Growth Reference 2007» [9]. Оценка уровня ФР школьников проведена путем сравнительного анализа показателей длины тела детей (ДТ) с возрастными нормативами. В зависимости от числа стандартных отклонений (SD), отличающих значение ДТ мальчиков от медианы возрастно-половой шкалы, выделены следующие варианты ФР: «среднее» (СФР; ± 1SD); «выше среднего» (ВСФР; от +1SD до +2SD); «высокое» (ВФР; более +2SD); «ниже среднего» (НСФР; от -1SD до -2SD); «низкое» (НФР; менее -2SD). Гармоничность соотношения длины и массы тела оценивалась с помощью массо-ростового индекса Кетле$_2$ (body mass index – BMI), значение которого

определялось путем деления массы тела (кг) на квадрат длины тела (м^2). В зависимости от соответствия значения BMI нормативам центильной шкалы выделены следующие варианты ФР: гармоничное (ГФР; 15–85 центили), дисгармоничное за счет дефицита массы тела (ДМТ; 15–5 центили), недостаточность питания (НП; ниже 5 центиля), дисгармоничное за счет избыточной массы тела (ИзМТ; 85–95 центили); ожирение (Ож) регистрировалось при превышении значения BMI показателей 95 центиля.

При проведении оценки уровня полового развития в отечественной педиатрической практике часто используется комплексная фенотипическая оценка по М.В. Максимовой [10]. Мы также дали характеристику уровня адренархе (степени оволосения лица, лобка и аксилярной области) у мальчиков по этой балльной оценочной шкале.

Статистическая обработка материала исследования выполнена методами вариационной статистики с помощью прикладных программ «STATISTICA v.10.0 © STATSOFT, USA». Базы данных проверены на нормальность распределения выборки с помощью критерия Колмогорова. Для количественных показателей были рассчитаны средние арифметические величины (M) и ошибки средних (m). Качественные показатели в виде P[ДИ]%, где P – процентная доля, ДИ – 95% доверительный интервал для доли. Анализ статистической значимости различий показателей проведен с помощью критерия χ^2 Пирсона (с поправкой Йейтса). Различия результатов считались статистически значимыми при p< 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Особенностью пубертатного периода является неразрывная связь физического и полового развития. В этот период у мальчиков происходит ускорение линейного роста, нарастание мышечной массы, созревание костной ткани и формирование пропорций тела, характерных для мужского пола. Факторы, определяющие сроки полового созревания, подразделяются на немодифицированные (преимущественно генетические) и модифицированные (наличие избыточной массы тела, уровень физической и эмоциональной нагрузок, социальные условия, экологические факторы), которые принципиально поддаются коррекции [1]. В настоящее время возрастает интерес к оценке полового созревания мальчиков с избыточной массой тела. Ряд авторов отмечает, что признаки начала пубертата появлялись раньше у более высокорослых мальчиков и мальчиков с более высокими показателями BMI [5]. Однако большинство исследователей отмечают задержку и различные формы нарушения полового созревания у мальчиков с избыточной массой тела, и особенно с ожирением [11–14].

Ряд авторов отмечает, что признаки начала пубертата появлялись раньше у более высокорослых мальчиков и мальчиков с более высокими показателями BMI

Учитывая вышесказанное, мы провели анализ соматометрических показателей обследованных подростков. Выявлено, что у обследованных школьников в соответствии с общебиологическими закономерностями отмечалось увеличение длины тела с возрастом. Средние значения ДТ в группе 12-летних мальчиков составили 153,0 ± 0,4 см; в возрасте 15 лет – 171,6 ± 0,6 см. Максимальная прибавка ДТ отмечена за 14-й год жизни – 7,1 см; ниже за 13-й год – 6,6 см; еще меньше ежегодная прибавка в росте за 15-й год жизни – 4,9 см. Масса тела (МТ) также имеет тенденцию к увеличению с возрастом: от 45,58 ± 0,51 кг в 12 лет до 61,73 ± 0,87 кг в 15 лет. Ежегодная прибавка МТ выше за 14-й год – 5,82 кг; меньше за 13-й год – 5,6 кг и еще ниже за 15-й год – 4,73 кг. Таким образом, прибавки ДТ и МТ происходят синхронно, с максимальным уровнем прироста показателей в возрасте от 13 до 14 лет.

Важное значение в индивидуальной оценке уровня ФР имеет сравнение соматометрических показателей ребенка с нормативными показателями. Распределение школьников по вариантам уровня ФР представлена в *таблице 1*. Во всех группах у большинства учащихся (57,0–63,9%) ДТ была в пределах средних значений. Среди 13-летних школьников мальчиков со СФР было меньше, чем в других возрастных группах; причем раз-

Таблица 1. Характеристика уровня физического развития мальчиков P[ДИ]%

Возраст (лет)	Физическое развитие				
	НФР	НСФР	СФР	ВСФР	ВФР
12 (n = 124)	1,0 [0,5–1,5]	6,2 [5,0–7,4]	63,9 [61,5–66,3]	19,2 [17,2–21,2]	9,7 [8,2–11,2]
13 (n = 252)	1,9 [1,3–2,5]	9,5 [8,2–10,8]	57,0 [54,7–59,3]	20,7 [18,9–22,5]	10,9 [9,5–12,3]
14 (n = 325)	1,4 [0,8–2,0]	8,9 [7,6–10,2]	60,9 [58,7–63,1]	21,2 [19,3–23,1]	7,6 [6,4–8,8]
15 (n = 108)	1,4 [0,6–2,2]	11,3 [9,2–13,4]	62,0 [58,7–65,3]	22,1 [19,3–24,9]	3,2 [2,0–4,4]
P		P_{12-15} = 0,006; P_{12-14} = 0,01; P_{12-13} = 0,02	P_{12-13} = 0,02		P_{12-15} = 0,004; P_{13-15} = 0,01

Таблица 2. Характеристика гармоничности физического развития мальчиков P[ДИ]%

Возраст (лет)	Физическое развитие				
	НП	ДМТ	ГФР	ИзМТ	Ож
12 (n = 124)	4,9 [2,9–4,9]	8,2 [6,8–9,6]	60,9 [58,4–63,4]	16,3 [17,3–21,1]	9,7 [8,2–11,2]
13 (n = 252)	4,4 [3,5–5,3]	7,6 [6,4–8,8]	57,2 [54,9–59,5]	15,2 [13,6–16,8]	15,6 [14,0–17,2]
14 (n = 325)	8,1 [6,8–9,4]	7,9 [6,6–9,2]	56,4 [54,1–58,7]	12,7 [11,2–14,2]	14,9 [13,3–16,5]
15 (n = 108)	6,1 [4,5–7,7]	7,0 [5,3–8,7]	68,1 [64,9–71,3]	8,9 [7,0–10,8]	9,9 [7,9–11,9]
P	P_{12-14} = 0,01 P_{13-14} = 0,02		P_{14-15} = 0,004; P_{13-15} = 0,006	P_{13-15} = 0,02	

Таблица 3. Распределение мальчиков по степени развития вторичных половых признаков P[ДИ]%

Возраст	Признак полового развития				
	Степень оволосения лобка				
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4
12 лет (n = 124)	48,7 [44,2–53,2]	41,5 [37,1–45,9]	9,8 [7,1–12,5]	–	–
13 лет (n = 252)	3,2 [2,1–4,3]	22,9 [20,3–25,5]	59,9 [56,8–63,0]	14,0 [11,8–16,2]	–
14 лет (n = 325)	0,9 [0,4–1,4]	8,3 [6,9–9,9]	40,5 [37,8–43,2]	46,6 [43,8–49,4]	3,7 [2,6–4,8]
15 лет (n = 108)	–	3,2 [1,6–4,8]	38,0 [33,3–42,7]	52,4 [47,6–57,2]	6,4 [4,1–8,7]
	Степень оволосения подмышечных впадин				
	Ax_0	Ax_1	Ax_2		
12 лет (n = 124)	67,0 [62,8–71,2]	30,6 [26,4–34,6]	2,4 [1,3–3,7]		
13 лет (n = 252)	34,5 [31,5–37,5]	55,8 [52,7–58,9]	9,7 [7,8–11,6]		
14 лет (n = 325)	8,1 [6,6–9,6]	73,3 [70,8–75,8]	18,6 [16,4–20,8]		
15 лет (n = 108)	1,8 [0,5–3,1]	69,8 [65,4–74,2]	28,4 [24,1–32,7]		
	Степень оволосения лица				
	F_0	F_1	F_2	F_3	F_4
12 лет (n = 124)	82,4 [79,0–85,8]	16,0 [12,7–19,3]	1,6 [0,4–2,8]	–	–
13 лет (n = 252)	55,8 [52,7–58,9]	39,4 [36,3–42,5]	4,0 [2,8–5,2]	0,8 [0,2–1,4]	–
14 лет (n = 325)	12,5 [10,7–14,3]	42,9 [40,2–45,6]	36,5 [33,8–39,2]	6,3 [5,0–7,6]	1,8 [1,0–2,6]
15 лет (n = 108)	3,7 [1,8–5,5]	41,3 [36,6–46,0]	38,1 [33,4–42,8]	7,9 [5,3–10,5]	9,0 [6,1–11,9]

ница показателей с 14-летними школьниками имеет статистически значимую разницу (p = 0,02). Во всех группах учащихся с ДТ, превышающей средние показатели, было больше (25,3–31,6%), чем сверстников с низкой ДТ (7,2–12,7%). В возрасте 12 лет мальчиков с показателями ДТ ниже среднего было меньше, чем в старших группах (p = 0,006÷p = 0,02). Число школьников с ВСФР во всех группах существенно не различалось. Мальчиков с высокорослостью в возрасте 12–13 лет больше, чем в старших группах, причем в сравнении с 15-летними юношами показатели имеют статистически значимую разницу.

В соответствии с мировой практикой оценки нутритивного статуса детей мы использовали показатели масо-ростового индекса (BMI) для характеристики гармоничности ФР школьников. Данные, отражающие соотношение длины и массы тела обследованных мальчиков, представлены в *таблице 2*. У большинства учащихся во всех группах соотношение ДТ и МТ было гармоничным (56,4–68,1%). Среди 15-летних школьников мальчиков с ГФР было больше, чем в младших возрастных группах, причем в сравнении с 13 и 14-летними мальчиками разница показателей имеет статистически значимую разницу (p = 0,006 и p = 0,004). Среди дисгармоничных вариан-

тов ФР у учащихся преобладали варианты, обусловленные повышенной массой тела (18,8–30,8%); с недостаточной МТ мальчиков было меньше (12,0–16,0%). Число мальчиков с ИзМТ с возрастом снижается; причем разница показателей 15-летних и 13-летних школьников имеет статистически значимую разницу. Число школьников с ожирением больше в возрасте 13 и 14 лет, чем в возрасте 12 и 15 лет, но статистически значимой разницы показателей не выявлено. Мальчиков с ДМТ во всех группах было практически одинаково. Школьников с недостаточностью питания среди 14-летних мальчиков больше, чем в 15, 13 (p = 0,02) и 12 лет (p = 0,01).

Половое развитие представляет собой неотъемлемую часть пубертата, являясь результатом гармоничной работы нейроэндокринной системы. Известно, что ведущая роль в инициации пубертата принадлежит регулирующей функции гипоталамо-гипофизарно-гонадной и в меньшей степени – гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Результатом активации первой из них является старт и прогрессирование гонадархе, результатом активации второй – старт и прогрессирование адренархе. На старте пуберта прогрессирует развитие сетчатой зоны коры надпочечников, которая начинает секретировать большие количества андрогенов, стимулирующих развитие волосяного покрова лица и тела по мужскому типу. Значительный вклад в становление репродуктивной функции вносит слаженная работа щитовидной железы, надпочечников, поджелудочной железы [7]. Клиническими критериями периода полового созревания являются последовательно прогрессирующее развитие вторичных половых признаков у мальчиков: увеличение объема тестикул, рост и пигментация полового члена и мошонки; появление растительности на лобке, в подмышечных впадинах и на лице; изменение голоса и рост щитовидного хряща.

Половое развитие представляет собой неотъемлемую часть пубертата, являясь результатом гармоничной работы нейроэндокринной системы. Известно, что ведущая роль в инициации пубертата принадлежит регулирующей функции гипоталамо-гипофизарно-гонадной и в меньшей степени – гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси

В нашем исследовании, в соответствии с рекомендациями М.В. Максимовой [10], мы оценили уровень адренархе у мальчиков по степени оволосения лобка (P – пубархе), степени оволосения подмышечных впадин (Ax – аксилархе) и степени оволосения лица (F); данные представлены в *таблице 3*. В возрасте 12 лет старт адренархе зарегистрирован у 51% мальчиков, у которых отмечался уровень пубархе 1-й и 2-й степени. С возрастом нарастает как число мальчиков с пубархе, так и степень оволосения лобка. Наши данные свидетельствуют о более раннем старте адренархе у школьников Санкт-Петербурга, чем у мальчиков, обследованных в других регионах [8, 9, 15, 17]. В возрасте 14 лет у трех подростков не выявлено оволосения лобка, что свидетельствует о задержке старта пубертата и диктует необходимость углубленного обследования.

По данным литературы, примерно 60% патологических состояний, снижающих репродуктивный потенциал мужчины, берет свои корни в различных периодах детства, отрочества, юности

Оволосение подмышечных впадин начинается позже; в возрасте 12 лет у 33% обследованных школьников отмечалось аксилархе 1-й и 2-й степени. Число подростков с аксилархе среди обследованных нами школьников также больше, чем в приведенных в литературе результатах ряда исследований [3, 6, 15], но сопоставимо с показателями у подростков в московском регионе [16]. Среди 12- и 13-летних школьников выявлены подростки с начинающимся ростом стержневых волос над верхней губой и на подбородке, хотя в норме данный процесс начинается с 14 лет [10]. У части 14 и 15-летних подростков отмечается рост волос на лице по взрослому типу; подобный процесс отмечают и другие исследователи [6, 15]. Таким образом, нами выявлен сдвиг начала пубертата на более ранний возраст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным литературы, примерно 60% патологических состояний, снижающих репродуктивный потенциал мужчины, берет свои корни в различных периодах детства, отрочества, юности [14, 17]. Проведенные в Санкт-Петербурге целевые осмотры школьников выявили, что за последние 15 лет в 3,4 раза выросла заболеваемость половых органов у мальчиков и юношей [18]. Одновременно отмечается, что у врачей часто отсутствует настороженность в отношении заболеваний половой сферы у мальчиков; часто формализовано проводится оценка уровня полового созревания. Мониторинг роста детей и подростков позволяет определить тенденции физического и полового развития, установить сроки нормального пубертата, выявить группы риска по снижению репродуктивного потенциала. Данные нашего исследования вносят вклад в базу данных мониторинга здоровья детского населения, проживающих в мегаполисах. Основываясь на результатах исследования, мы сделали следующие выводы:

У значительной части мальчиков (25,3– 31,6%) показатели длины тела выше, чем средние возрастные значения, представленные в международных нормативах «WHO Growth Reference 2007». Это может быть проявлением регионарных особенностей ростовых процессов, что определяет необходимость создания новых нормативов соматометрических параметров.

У мальчиков-подростков отмечается высокая распространенность дисгармоничных вариантов физического развития, обусловленных преимущественно избыточной массой тела и ожирением (18,8–30,8%), что

может оказывать негативное влияние на процессы полового созревания.

Инициация адренархе у обследованных школьников происходит в более ранние сроки по сравнению с приведенными данными в литературе, что может быть следствием как продолжающегося процесса акселерации в условиях мегаполиса, так и метаболическими нарушениями обмена веществ, обусловленных высокой распространенностью избыточной массы тела и ожирения. Результаты исследования могут быть использованы при проведении медицинских осмотров в качестве ориентира сроков пубертата у мальчиков мегаполисов на современном этапе.

Полученные нами данные можно рассматривать в качестве пилотного проекта. Для полной характеристики уровня полового развития мальчиков необходимо учитывать не только степень адренархе, но и оценку гонадархе по J. Tanner, и данные ультразвукового обследования мошонки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Чеботникова Т.В., Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Бутрова С.А. Ожирение и половое развитие: эпидемиологическое исследование детей и подростков Московского региона. *Ожирение и метаболизм*, 2006, 3: 14–20. /Dedov II, Melnichenko GA, Chebotnikova TV, Kuchma VR, Skoblin NA, Butrova SA. Obesity and Sexual Development: an epidemiological study of children and adolescents in the Moscow Region. *Ozhirenie i Metabolism*, 2006, 3: 14-20.
2. Грицинская В.Л. Характеристика физического развития питания школьников городского и сельского населения Красноярского края. *Вопросы детской диетологии*, 2012, 10(5): 8-11. /Gritsinskaya VL. Characteristics of the physical development of nutrition of schoolchildren of urban and rural population of the Krasnoyarsk Territory. *Voprosy Detskoy Dietologii*, 2012, 10 (5): 8-11.
3. Мельник В.А. Изменение сроков и темпов полового созревания у городских школьников, обследованных в 1982–1983 и 2010–2012 гг. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*, 2015, 4(52): 58–62. Melnik VA. Change in the timing and pace of puberty in urban schoolchildren surveyed in 1982-1983 and 2010-2012. *Zhurnal Grodnenskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta*, 2015, 4 (52): 58-62.
4. Михайлова С.В. Показатели полового созревания сельских школьников Нижегородской области. *Морфология*, 2015, 148(4): 37–42. / Mikhaylova S.V. Indicators of puberty rural schoolchildren of the Nizhny Novgorod region. Morphology, 2015, 148 (4): 37-42.
5. Сергеев О.В., Ревич Б.А., Ли М., Виллиамс П., Коррик С., Бернс Д. и др. Результаты лонгитудинального эпидемиологического исследования факторов, влияющих на рост, физическое и половое развитие мальчиков в городе Чапаевск Самарской области. *Здоровье населения и среда обитания*, 2012, 9: 20–23. / Sergeev OV, Revich BA, Lee M, Williams P, Corrick S, Burns D, et al. Results of a longitudinal epidemiological study of factors affecting the growth, physical and sexual development of boys in Chapaevsk, Samara region. *Zdorovye Naseleniya i Sreda Obitaniya*, 2012, 9: 20-23.
6. Цатурян Л.В., Кувандыкова Р.Х., Меликбекян Е.О., Шевякова А.А. Этнические и возрастные особенности полового развития мальчиков-подростков Ставропольского края. *Естественные науки*, 2016, 4(57): 78–84. /Tsaturyan LV, Kuvandykova RKh, Melikbekyan EO, Shevyakova AA. Ethnic and age characteristics of sexual development of teenage boys in the Stavropol Territory. *Estestvennye Nauki*, 2016, 4 (57): 78-84.
7. Никитина И.Л. Старт пубертата – известное и новое. *Артериальная гипертензия*, 2013, 19(3): 227–236./ Nikitina IL. Puberty start: known and new. *Arterialnaya Gipertenziya*, 2013, 19 (3): 227-236.
8. Урманова Ю.М., Мавлонов У.Х. Влияние факторов риска на темпы и течение пубертата у мальчиков (обзор литературы). *Международный эндокринологический журнал*, 2011, 1(33): 92–97. /Urmanova YuM, Mavlonov UH. Influence of risk factors on the pace and course of puberty in boys (literature review). *Mezhdunarodny Endokrinologichesky Zhurnal*, 2011, 1 (33): 92-97.
9. De Onis M, Onyango AW, 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*, 2007, 85: 660–667.
10. Мазурин А.В., Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней. СПб., 2009, 1008 с./ Mazurin AV, Vorontsov IM. Propaedeutics of childhood diseases. St. Petersburg., 2009, 1008 p.
11. Грицинская В.Л., Санчат Н.О., Омзар О.С. Современные тенденции роста, развития и здоровья детей и подростков Республики Тыва. Красноярск, 2009, 100 с. /Gritsinskaya VL, Sanchat NO, Omzar OS. Modern trends of growth, development and health of children and adolescents in the Republic of Tuva. Krasnoyarsk, 2009, 100 p.
12. Гусева О.Е., Лощенко М.А., Лебедько О.А., Ануфриева А.В. Некоторые особенности полового развития мальчиков-подростков с ожирением. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 2016, 61(4): 262. /Guseva OE, Loschenko MA, Lebedko OA, Anufrieva AV. Some features of sexual development of adolescent boys with obesity. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii*, 2016, 61 (4): 262.
13. Лабузов Д.С., Лабузова Ю.В. Патология полового развития у мальчиков с ожирением. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 2015, 60(4): 240. / Labuzov DS, Labuzova YuV. Pathology of sexual development in boys with obesity. *Rossiiskiy Vestnik Perinatologii I Pediatrii* 2015, 60 (4): 240.
14. Солодилова Е.А., Кондратьева Е.И., Кравец Е.Б., Горбатенко Е.В. Особенности полового созревания у мальчиков с ожирением. *Кубанский научный медицинский вестник*, 2011, 3: 158–164. /Solodilova EA, Kondratieva EI, Kravets EB, Gorbatenko EV. Features of puberty in boys with obesity. *Kubanski Nauchny Medicinski Vestnik*, 2011, 3: 158-164.
15. Токарев А.Н., Чагаева Н.В., Петров С.Б., Лежнина И.В., Докучаева С.Ю. Взаимосвязь морфофункциональных показателей и полового развития детей. *Вятский медицинский вестник*, 2014, 2: 28–32. /Tokarev AN, Chagaeva NV, Petrov SB, Lezhnina IV, Dokuchaeva SYu. Interrelation of morphofunctional indicators and sexual development of children. *Vyatski Medicinski Vestnik*, 2014, 2: 28-32.
16. Макарова Л.В., Лукьянец Г.Н., Параничева Т.М., Лезжова Г.Н., Тюрина Е.В., Орлов К.В. Особенности физического развития детей 13–14 лет. *Новые исследования*, 2016, 2 (47): 9–23./ Makarova LV, Lukyanets GN, Paranicheva TM, Lezzhova GN, Tyurina EV, Orlov KV. Features of physical development of children of 13-14 years. *Novye Issledovaniya*, 2016, 2 (47): 9-23.
17. Муравьева В.Н., Францева В.О., Панченко И.А., Марабян Э.С., Гармаш О.Н., Шипилов А.И. Результаты реализации программы охраны репродуктивного здоровья мальчиков и подростков Ставрополья. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*, 2017, 96(2): 187–190. Muravyeva VN, Frantseva VO, Panchenko IA, Marabyan ES, Garmash ON, Shipilov AI The results of the implementation of the reproductive health program for boys and adolescents in Stavropol. Pediatrics. Journal of them. G.N. Speransky, 2017, 96 (2): 187-190.
18. Юрьев В.К., Мирский В.Е. Состояние репродуктивного потенциала школьников Санкт-Петербурга. *Современные проблемы науки и образования*, 2015, 3: 58. /Yuryev VK, Mirsky VE. The reproductive potential of schoolchildren in St. Petersburg. *Sovremennye Problemy Nauki I Obrazovaniya*, 2015, 3: 58.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Грицинская Вера Людвиговна – д.м.н., врач-педиатр высшей категории, профессор кафедры детских болезней Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Мамедова Сабина Михайловна – врач, детский эндокринолог

Никитина Ирина Леоровна – д.м.н., врач-педиатр, детский эндокринолог высшей категории, заведующая НИЛ детской эндокринологии, зав. кафедрой детских болезней Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России