

другие параметры, характеризующие асимметричность (Rsk) и уплощенность поверхности (Rku), расчетное значение силы трения (Ff) дают ценную информацию об изменениях физико-химических свойств мембран эритроцитов.

Кроме того, для эритроцитов животных первой группы отмечалась тенденция к агрегации, выявленная на световой микрофотографии (не приводится), что также свидетельствует об изменениях свойств этих клеток, на что указывают исследования ряда авторов [3, 4, 5].

Заключение

Обнаруживаемые морфологические изменения мембраны эритроцитов после рентгеновского облучения предположительно могут объясняться как повреждением липидного слоя мембран, нарушением строения цитоскелета, митохондриальных мембран и дезорганизацией внутриклеточной компартментализации, так и агрегацией частично денатурированных белков вследствие нарушения системы протеостаза в условиях нарушенного энергообразования [5]. Понимание механизмов биохимической модуляции метаболизма является перспективным как для поиска новых радиопротекторов, так и усилителей повреждающего действия ионизирующей радиации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Biological Properties of Vitamins of the B-Complex, Part 1: Vitamins B₁, B₂, B₃, and B₅ / M. Hrubša [et al.] // *Nutrients*, 2022 Jan 22. – Vol. 14(3). – P. 484. doi: 10.3390/nu14030484.
2. Стародубцева, М. Н. Параметры архитектоники АСМ-карт поверхности эпителиальных клеток карциномы молочной железы MCF-7 / М. Н. Стародубцева // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2017. – № 4 (54). – С. 60–65.
3. Сподобаева, А. В. Влияние рентгеновского излучения в дозе 0,5 Гр на морфологию эритроцитов мышей [Электронный ресурс] / А. В. Сподобаева, Е. В. Гаркач // *Проблемы и перспективы развития современной медицины* : сб. науч. ст. XIII Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, Гомель, 6-7 мая 2021 г. : в 9 т. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : И. О. Стома [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2021. – Т. 9. – С. 95–97. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Научный руководитель: М. Н. Стародубцева; Н. И. Егоренков.
4. Влияние рентгеновского излучения на наномеханические свойства поверхности эритроцитов крыс при гиперхолестериновой диете / И. А. Челнокова [и др.] // *Проблемы здоровья и экологии*. – 2021. – Т. 18, № 3. – С. 105–115.
5. Nanoscale Changes on RBC Membrane Induced by Storage and Ionizing Radiation: A Mini-Review / A. M. López-Canizales [et al.] // *Front Physiol*. – 2021. – Vol. 12. – Article 669455. – Published 2021 Jun 4. – doi:10.3389/fphys.2021.669455

УДК 612.6-053.6

Н. В. Козакевич, В. А. Мельник

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА УРОВНЯ АДРЕНАРХЕ ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ УРБАНИЗАЦИИ

Введение

Ведущими показателями здоровья и социального благополучия общества является гармоничность роста, развития и репродуктивный потенциал подрастающего поколения

[3]. Изучение динамики и уровня полового развития у мальчиков не получили должного внимания, так как в большинстве случаев не носили популяционного характера, а результаты многих из них оказались противоречивы [4, 6]. На сегодняшний день в рамках общего здоровья подростков актуально обсуждение вопросов андрологического здоровья школьников, поскольку правильно и вовремя завершившийся у них пубертат определяет окончательное становление репродуктивной функции у взрослого поколения [7].

Цель

Провести оценку уровня адренархе городских школьников, проживающих на территориях с разным уровнем урбанизации.

Материалы и методы исследования

На протяжении двух учебных лет (2010–2012 гг.) выполнено комплексное обследование соматометрических параметров у 635 мальчиков в возрасте от 12 до 15 лет общеобразовательных школ г. Гомеля. В нашем исследовании, мы оценили уровень адренархе у мальчиков по степени оволосения лобка (Р — пубархе), степени оволосения подмышечных ямок (Ах — аксилархе). При проведении оценки уровня полового развития нами использовалась комплексная фенотипическая оценка, которая рекомендуется к использованию в педиатрической практике [5]. Обследование школьников проводилось с соблюдением этических норм на основе принципа добровольности, оформленного в виде письменного информированного согласия законных представителей подростков.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 10.0» [1].

Для сравнительной оценки уровня адренархе городских школьников, полученные нами данные сравнивались с материалами, обследования школьников полученными в 2016–2017 гг. В. Л. Грицинской, С. М. Мамедовой, И. Л. Никитиной (г. Санкт-Петербург) (первая группа) [2].

Результаты исследования и их обсуждения

В возрасте 12 лет старт пубархе зарегистрированы у 51,3 % мальчиков г. Санкт-Петербурга, у которых отмечались наличие стадии P_1 и P_2 . С возрастом нарастает число мальчиков с наличием пубархе. В 15 лет наблюдалось нарастание числа мальчиков с наличием признака P_3 (52,40 %). Дефинитивная стадия (P_4) в 14 лет составляет 3,70 %. У гомельских школьников с 12 до 13 лет происходило нарастание частоты встречаемости этого признака, а начиная с 14 лет количество подростков с P_1 уменьшалось за счет появления более выраженного оволосения лобка. Максимальное количество обследованных с P_2 было выявлено в 14 лет (39,1 %). Третья стадия оволосения лобка впервые была отмечена в 12 лет у 0,9 % мальчиков. До 15 лет наблюдалось нарастание числа мальчиков с наличием признака P_3 (43,40 %). Дефинитивная стадия (P_4) зафиксирована в 14 лет (2,20 %).

В результате проведенного сравнительного анализа установлено, что все стадии появления пубального оволосения (от P_1 до P_4) раньше начинали проявляться у мальчиков-подростков г. Санкт-Петербурга. Несмотря на более раннее сроки появления начальных стадий развития волос на лобке у мальчиков первой группы, статистически значимо ($p < 0,05$) большее их количество за счет высоких темпов развития признака к 15 годам достигало стадии (P_4) развития признака, чем подростки первой группы (таблица 1).

**СЕКЦИЯ
МЕЛИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Таблица 1 — Возрастная изменчивость структуры распределения (%) по стадиям оволосения лобка у мальчиков-подростков, обследованных в г. Санкт-Петербурге и г. Гомеле

Возраст, лет	Стадия признака									
	0		1		2		3		4	
	гр. №1	гр. №2	гр. №1	гр. №2	гр. №1	гр. №2	гр. №1	гр. №2	гр. №1	гр. №2
12	48,70	65,50	41,50	26,50	9,80	7,10	0	0,90	0	0
13	3,20	36,20	22,90	28,30	59,90	30,50	14,00	5,00	0	0
14	0,90	11,60	8,30	22,50	40,50	39,10	46,60	24,60	3,70	2,20
15	0	3,10	3,20	8,50	38,00	36,50	52,40	43,40	6,40	8,50

Примечание: гр. № 1 — подростки, обследованные 2016–2017 гг. В. Л. Грицинской с соавт. (г. Санкт-Петербург); гр. № 2 — подростки, исследуемые в 2010–2012 гг. в г. Гомеле.

Оволосение подмышечных ямок у мальчиков-подростков г. Санкт-Петербурга начинается в возрасте 12 лет: у 33 % обследованных школьников оволосение подмышечных впадин первой и второй стадии (Ax_1 и Ax_2). Стадия Ax_2 встречалась начиная с 12 лет (2,40 %). Частота ее встречаемости увеличивалась к 15 годам до 28,4 %. Оволосение подмышечных ямок у мальчиков г. Гомеля начинается несколько позже, чем оволосение лобка. Отмечено оволосение подмышечных ямок первой стадии (Ax_1) у 12-летних гомельских мальчиков у 11,50 %. Доля исследуемых со стадией Ax_1 с 12 до 15 лет увеличилась до 69,80 %. Стадия Ax_2 встречалась начиная с 14 лет (0,70 %). Частота ее встречаемости увеличивалась к 15 годам до 9,30 %. (таблица 2).

Таблица 2 — Возрастная изменчивость структуры распределения (%) по стадиям оволосения подмышечных ямок у мальчиков-подростков, обследованных в г. Санкт-Петербурге и г. Гомеле

Возраст, лет	Стадия признака					
	0		1		2	
	гр. № 1	гр. № 2	гр. № 1	гр. № 2	гр. № 1	гр. № 2
12	67,00	88,50	30,60	11,50	2,40	0
13	34,50	56,70	55,80	43,20	9,70	0
14	8,1	39,90	73,30	59,40	18,60	0,70
15	1,8	20,90	69,80	69,80	28,40	9,30

Примечание — гр. № 1 — подростки, обследованные 2016–2017 гг. В. Л. Грицинской с соавт. (г. Санкт-Петербург); гр. № 2 — подростки, исследуемые в 2010–2012 гг. в г. Гомеле.

Сравнительный анализ стадий появления волос в подмышечных ямках свидетельствует, что все стадии этого признака (от Ax_1 до Ax_3) раньше начинали проявляться у мальчиков-подростков г. Санкт-Петербурга. Дефинитивной стадии оволосения подмышечных ямок к 15 годам, также статистически значимо ($p < 0,05$), достигало большее количество учащихся первой группы.

Заключение

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 на территориях

с различным уровнем урбанизации. Основываясь на результатах исследования, мы сделали следующие выводы: все стадии появления пубального и аксиллярного оволосения раньше начинали проявляться у мальчиков-подростков г. Санкт-Петербурга. Статистически значимо ($p < 0,05$) большее количество лиц за счет высоких темпов развития признака к 15 годам достигало стадии (P_4) развития признака, чем подростки первой группы, а дефинитивной стадии оволосения подмышечных ямках к 15 годам, также статистически значимо ($p < 0,05$), достигало большее количество учащихся первой группы.

Результаты исследования могут быть использованы при проведении медицинских осмотров в качестве ориентира сроков пубертата у мальчиков, проживающих на территориях с различным уровнем урбанизации, на современном этапе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. Ю. А. Данилова. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
2. Грицинская, В. Л. Оценка физического развития и уровня адренархе / В. Л. Грицинская, С. М. Мамедова, И. Л. Никитина // Медицинский совет. – 2018. – № 11. – С. 45–49.
3. Грицинская, В. Л. Характеристика физического развития питания школьников городского и сельского населения Красноярского края / В. Л. Грицинская // Вопросы детской диетологии. – 2012. – 10(5). – С. 8–11.
4. Козакевич, Н. В. Уровень и темпы полового созревания школьников г. Гомеля в 2010–2011 гг. / Н. В. Козакевич, В. А. Мельник // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр., Минск, 2014 г. / НАН Беларуси, Институт истории. – Минск, 2014. – Вып. 9. – С. 253–265.
5. Мазурин, А. В. Пропедевтика детских болезней / А. В. Мазурин, И. М. Воронцов. – СПб., 2009. – 1008 с.
6. Никитина И. Л. Старт пубертата – известное и новое / И. Л. Никитина // Артериальная гипертензия, 2013. – 19(3). – С. 227–236.
7. Урманова, Ю. М. Влияние факторов риска на темпы и течение пубертата у мальчиков / Ю. М. Урманова, У. Х. Мавлонов // Международный эндокринологический журнал, 2011. – 1(33). – С. 92–97.

УДК [616.98:578.834.1]-08-055:378.6-057.875

**А. Ю. Козырев, А. С. Горбат, А. А. Мазанчук, С. К. Пашкевич,
Я. А. Кутенко, К. А. Кидун, Е. А. Михайлова, А. Н. Литвиненко**
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ВСТРЕЧАЕМОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ COVID-19 В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗа ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТИРОВАНИЯ

Введение

Постковидный синдром (ПКС) — клиническое состояние, возникающее спустя несколько недель после эпизода острой инфекции COVID-19, закончившейся клиническим выздоровлением и характеризующееся неспецифической неврологической симптоматикой, кожными васкулитами, иногда — психическими отклонениями и нарушениями функций отдельных органов [1]. Эпидемиология ПКС пока изучена недостаточно. Течение коронавирусной инфекции имеет особенности протекания у людей разных возрастных групп, рас и национальностей. Клинические проявления инфекции COVID-19 имеют также и гендерные различия [2].