

V.A. Melnik, N.V. Kozakevich

FEATURES OF PUBERTATE SPURT OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN URBAN SCHOOLCHILDREN LIVING IN TERRITORIES WITH VARIOUS URBANIZATION LEVEL

Victor Melnik – Professor, the Department of Normal and Pathological Physiology, Gomel State Medical University, Doctor of Biology, Professor, Gomel; **e-mail: melnik76@tut.by**.

Natalia Kozakevich – senior lecturer, the Department of Human Anatomy with the course of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Gomel State Medical University, PhD in Biology, Gomel; **e-mail: kozakevich-1980@mail.ru**.

The study revealed the regional as well as age and sex characteristics of the puberty spurt of anthropometric indicators in urban schoolchildren living in territories with various urbanization levels. It was found that the periods of maximum increases in somatometric indicators in schoolchildren aged 7-17 years depend on the region of residence. It is important to determine the debut of puberty with timely detection of signs of maximally accelerated changes in somatometric parameters. The parameters in question are needed to determine adequate physical activity when planning lessons and trainings for adolescents as well as for a comprehensive description of the health status of children and adolescents. The results of the study can be used as regional standards for indicators of physical development of children as well as biological age assessment.

Keywords: somatometric indicators; schoolchildren; urbanization.

В.А. Мельник, Н.В. Козакевич

ОСОБЕННОСТИ ПУБЕРТАТНОГО СПУРТА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ УРБАНИЗАЦИИ

Виктор Александрович Мельник – профессор кафедры нормальной и патологической физиологии, Гомельский государственный медицинский университет, доктор биологических наук, профессор, г. Гомель; **e-mail: melnik76@tut.by**.

Наталья Васильевна Козакевич – доцент кафедры анатомии человека с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии, Гомельский государственный медицинский университет, кандидат биологических наук, г. Гомель; **e-mail: kozakevich-1980@mail.ru**.

Результаты проведенного исследования обозначили региональные и возрастнополовые особенности пубертатного спурта антропометрических показателей у городских школьников, проживающих на территориях с разным уровнем урбанизации. Установлено, что периоды максимальных приростов соматометрических показателей у школьников 7–17-ти лет зависят от региона проживания. Важно своевременно определять дебют пубертатного периода с своевременным определением признаков максимально ускоренных изменений соматометрических показателей. Значимость этих параметров необходима для определения адекватной физической нагрузки при планировании занятий с подростками на уроках и тренировках, а также для комплексной характеристики состояния здоровья детей и подростков. Результаты исследования могут быть использованы в качестве региональных нормативов показателей физического раз-

вития детей, оценки биологического возраста.

Ключевые слова: соматометрические показатели; школьники; урбанизация.

Охрана здоровья подрастающего поколения является приоритетным направлением государственной политики. Особого внимания заслуживает здоровье школьников, поскольку в этом возрастном периоде происходящие сложные физиологические перестройки в организме ребенка сочетаются с повышенной физической, интеллектуальной и психоэмоциональной нагрузкой [1].

Темп пубертатных перестроек и связанных с ним процессов морфофункционального созревания органов и систем организма детей различен и имеет специфические особенности в регуляции возрастных изменений, влияющих на показатели работоспособности. Знание этих особенностей необходимо учитывать во многих ситуациях, сопряженных с мышечной активностью детей: занятия физической культурой в школе, спортивных секциях и различных оздоровительных формах физической культуры [7].

Исследования, проведенные в последнее время в регионах, выявили высокую распространённость дисгармоничных вариантов физического развития, стирание полового диморфизма и изменение течения пубертатного спурта [5; 6]. В связи с этим актуальным является изучение региональных особенностей физического развития, особенностей темпов пубертата подрастающего поколения.

Целью работы являлся сравнительный анализ особенностей пубертатного спурта антропометрических показателей городских школьников, проживающих на территориях с разным уровнем урбанизации.

Материалы и методы. На протяжении 2010–2012 гг. выполнено комплексное обследование соматометрических параметров школьников по общепринятой методике [2] 1693 мальчиков и 1757 девочек в возрасте от 7 до 17 лет общеобразовательных школ г. Гомеля. Программа исследования включала определение длины тела (ДТ), массы тела (МТ), обхват грудной клетки (ОГК). Обследования школьников г. Гомеля проводились с письмен-

ного согласия родителей.

С целью выявления особенностей пубертатного ускорения роста детей и подростков г. Гомеля полученные в ходе обследования данные сравнивались с показателями, установленными В.Л. Грицинской, И.Л. Никитиной у школьников г. Санкт-Петербурга [4]. Для установления сроков интенсификации и относительного замедления роста соматометрических показателей выполнялось сравнение показателей смежных возрастных групп для каждого пола отдельно.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакета прикладных статистических программ «STATISTICA 10.0». Полученные результаты представлены в виде средних арифметических величин (M), ошибки средних (m), стандартного отклонения (SD). Результаты анализа считались статистически значимыми при $p < 0,05$ [3].

Результаты и обсуждение. Анализ ежегодного прироста ДТ у детей и подростков г. Гомеля и г. Санкт-Петербурга позволил выявить особенности пубертатного скачка роста (рис. 1, 2).

У мальчиков г. Гомеля в 12–13 и 13–14 лет отмечалась максимальная прибавка ДТ (7,04 см и 6,82 см соответственно). У девочек г. Гомеля ДТ максимально возрастала с 11 до 12 лет (7,6 см), в последующем темпы прироста признака снижаются более чем в 3,5 раза относительно интервала 11–12 лет. Наибольшая вариабельность показателей ДТ устанавливалась у мальчиков в возрастных группах 13 и 14 лет, у девочек – 11 и 12 лет, что связано с неодновременным вступлением школьников в пубертатный период.

У мальчиков г. Санкт-Петербурга максимальные прибавки ДТ (6,6–7,5 см) приходятся на возраст от 11 до 14 лет, в дальнейшем величина ежегодных приростов уменьшается. Ускорение ДТ у девочек отмечается в возрасте старше 9 лет, уменьшение ежегодных приростов ДТ – после 12-летнего возраста; максимальный прирост ДТ происходит в возрасте 11–12

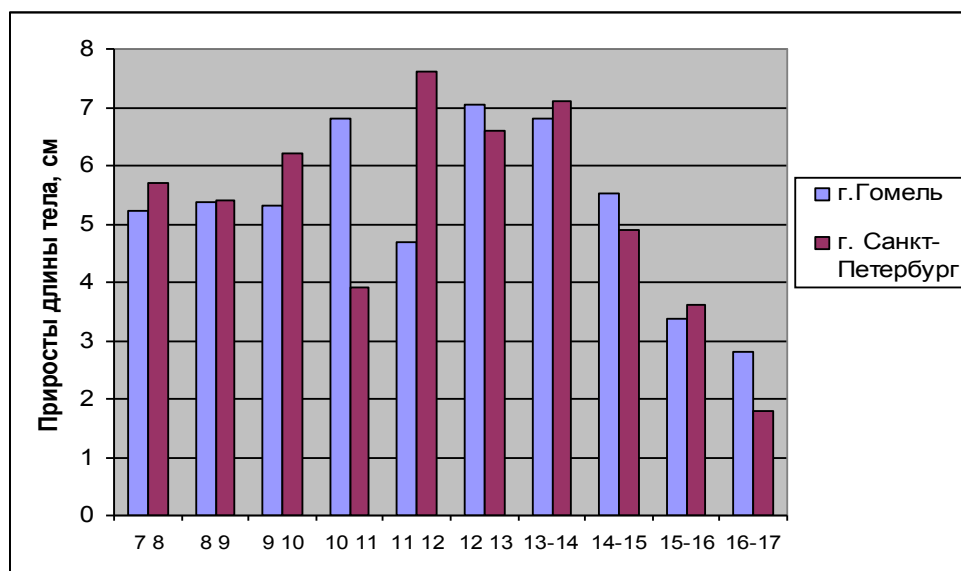


Рис. 1. Динамика ежегодных приростов длины тела (см) у мальчиков-школьников, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

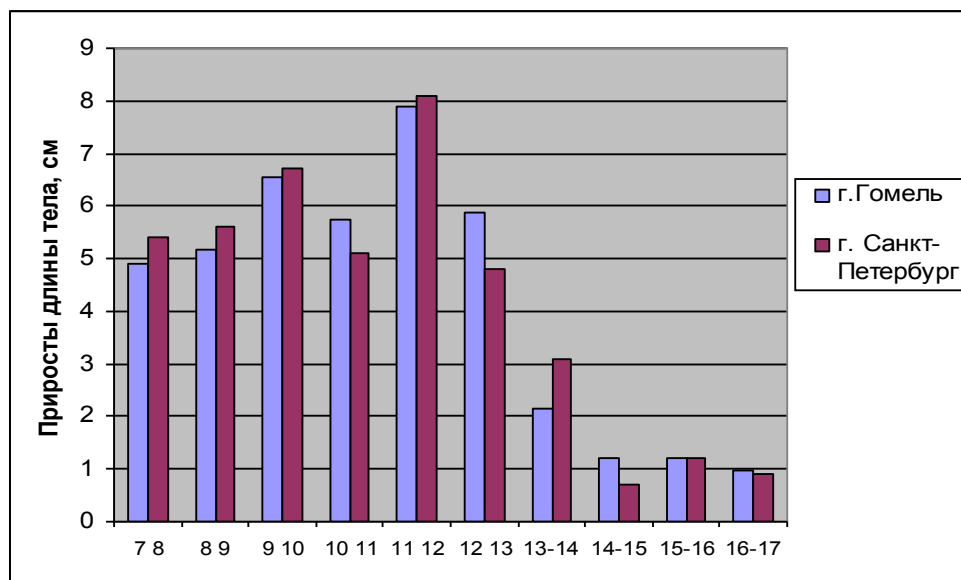


Рис. 2. Динамика ежегодных приростов длины тела (см) у девочек-школьниц, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

лет (8,1 см). К 14-летнему возрасту девушки достигают практически дефинитивных показателей роста, и в последующие годы прирост ДТ не превышает 1,0 см. Обращает внимание тот факт, что в интервале 10–11 лет жизни происходит снижение ежегодной прибавки ДТ одновременно у мальчиков (4,0 см) и у девочек (5,1 см) со значительным увеличением прибавки ДТ в последующий год.

Масса тела также является одним из основных показателей физического развития и отличается высокой чувствительностью к воздействию различных факторов

внешней среды.

Анализ ежегодного прироста массы тела у мальчиков г. Гомеля выявил в возрасте 14–15 лет наибольший прирост МТ (5,32 кг). Максимальное увеличение МТ у девочек г. Гомеля наблюдалось в интервале 11–12 лет (6,49 кг) и 12–13 лет (5,18 кг) (рис. 3, 4). Выявлены также периоды относительного замедления темпов прироста МТ у мальчиков в интервале от 7 до 9 лет (2,6–3,24 кг соответственно) и от 11 до 12 лет (3,18 кг), у девочек – от 13 до 14 лет (1,41 кг) и от 15 до 16 лет (1,40 кг).

У мальчиков г. Санкт-Петербурга в

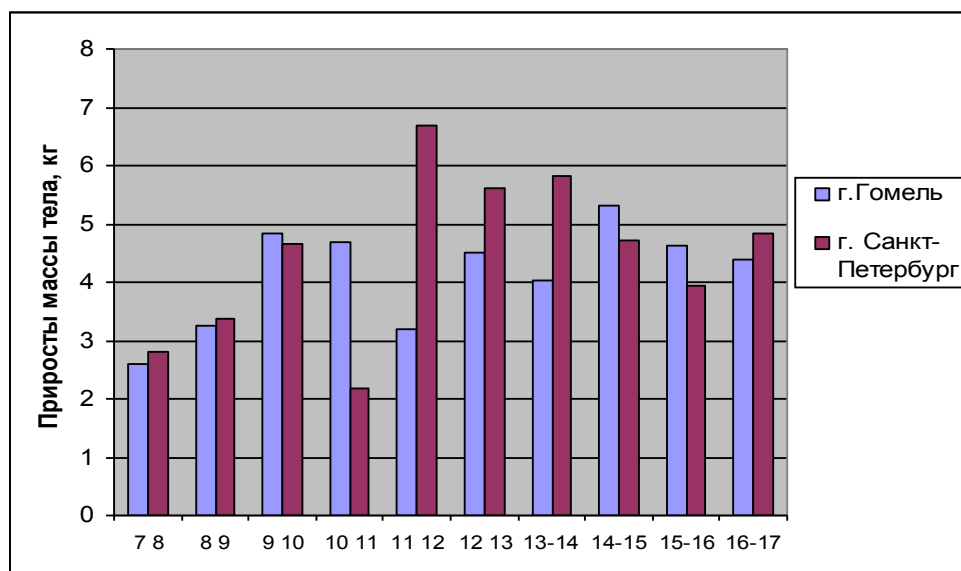


Рис. 3. Динамика ежегодных приростов массы тела (кг) у мальчиков-школьников, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

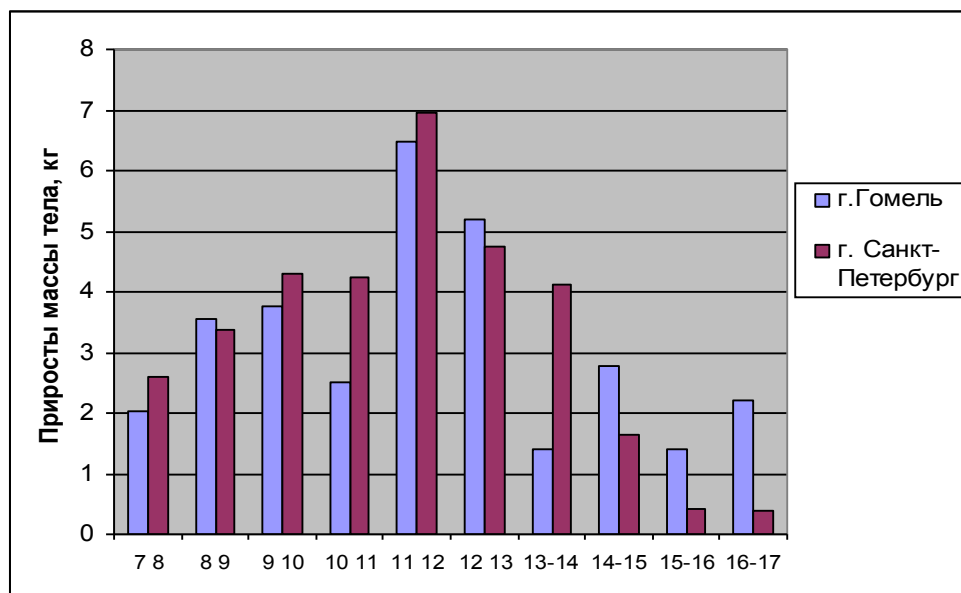


Рис. 4. Динамика ежегодных приростов массы тела (кг) у девочек-школьниц, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

период с 10 до 11 лет отмечается самая низкая прибавка МТ (2,2 кг); выявленное снижение скорости увеличения МТ совпадает со снижением ежегодного прироста ДТ. С 11 до 12 лет у мальчиков наблюдается значительное увеличение ежегодного прироста МТ (6,7 кг); в последующие годы темпы прибавки МТ снижаются, но остаются высокими (5,8–3,9 кг). В возрасте от 10 до 12 лет прибавки МТ за год у девочек г. Санкт-Петербурга (4,2–7,0 кг), во всех остальных возрастных группах прирост МТ значительно меньше

(0,4–4,8 кг). У девочек ежегодные прибавки МТ 9–10-лет (4,3 кг) и 10–11 лет (4,2 кг) выравниваются; затем в возрасте от 11 до 12 лет отмечается пубертатный скачок прироста МТ (7,0 кг) с последующим значительным снижением ежегодного нарастания МТ (4,8–0,4 кг).

По показателям обхвата грудной клетки в определенной степени можно судить о гармоничности физического развития и функциональном состоянии органов грудной клетки детей и подростков. Показатели динамики ежегодных прирос-

тов обхвата грудной клетки у обследованных школьников представлены на рис. 5, 6.

В интервале от 15 до 16 лет у мальчиков-подростков г. Гомеля зафиксирован (4,3 см) максимальный среднегодовой прирост ОГК. У девочек значительный прирост показателя выявлен в период от 11 до 12 лет (4,28 см) и от 12 до 13 лет (3,56 см). Относительное замедление темпов прироста ОГК у мальчиков г. Гомеля наблюдается в возрастном интервале от 11

до 12 лет, у девочек – от 9 до 10 лет и после 13 лет.

У мальчиков г. Санкт-Петербурга максимальные прибавки ОГК (4,6 см) приходится на возраст от 7 до 8 лет, в дальнейшем величина ежегодных приростов составляет в возрастных интервалах 9–10 лет (3,8 см), 12–13 лет (3,7 см), 14–15 лет (3,5 см) и 15–16 лет (3,4 см). Ускорение показателя ОГК у девочек отмечается в возрастных интервалах 8–9 лет (3,0 см), 10–11 лет (4,0 см), 12–13 лет (4,2 см). От-

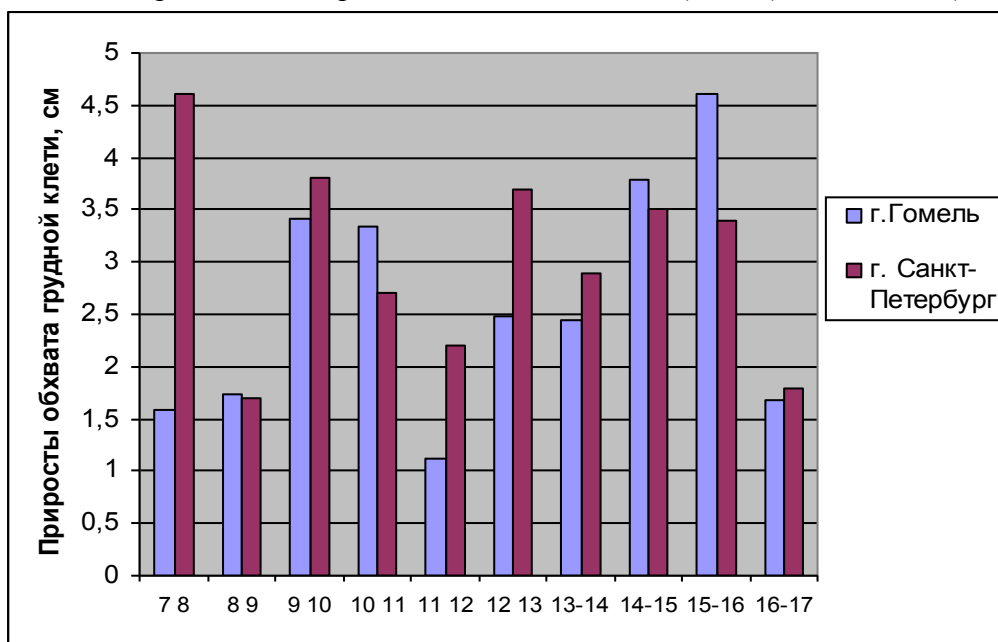


Рис. 5. Динамика ежегодных приростов обхвата грудной клетки (см) у мальчиков-школьников, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

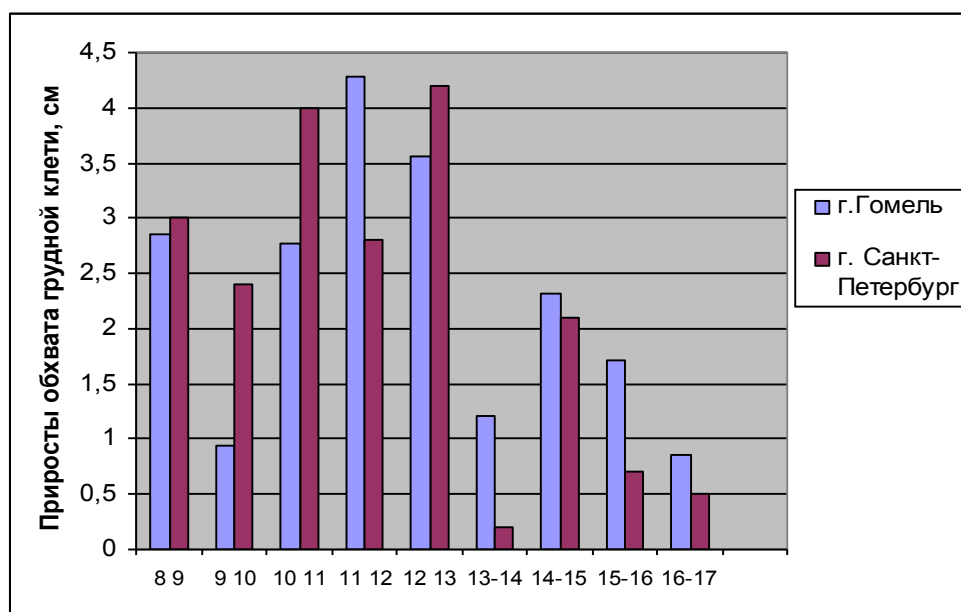


Рис. 6. Динамика ежегодных приростов обхвата грудной клетки (см) у девочек-школьниц, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации

носительное замедление темпов прироста ОГК у мальчиков г. Санкт-Петербурга наблюдается в возрастном интервале от 8 до 9 лет (1,7 см) и от 16 до 17 лет (1,8 см), у девочек – от 13 до 14 лет (0,2 см) и после 15 лет.

Заключение. Результаты проведенного исследования обозначили наличие региональных и возрастно-половых особенностей пубертатного спурта антропометрических показателей школьников, проживающих в городах с различным уровнем урбанизации. Полученные данные могут быть использованы в качестве региональных нормативов показателей физического развития детей, оценки биологического возраста, имеющих важное значение для планирования и организации всех видов физических нагрузок школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. Значение здоровья подростков в формировании их гармоничного развития // Гигиена и санитария. 2015. № 94(6). С. 58–62.
2. Бунак В.В. Методика антропомет-

рических исследований. М.–Л.: Медиздат, 1931. 224 с.

3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 459 с.

4. Грицинская В.Л. Соматометрические показатели физического развития школьников г. Санкт-Петербурга // Российский Вестник Перинатологии и Педиатрии. 2018. № 63(1). С. 66–70.

5. Козакевич Н.В., Мельник В.А. Соматометрические показатели школьников, проживающих на территориях с разным уровнем урбанизации // Проблемы здоровья и экологии. 2017. № 1(51). С. 98–102.

6. Сауткин М.Ф. Возрастно-половые закономерности физического развития школьников 10–15 лет в свете акселерации // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2016. № 2 (13). С. 46–53.

7. Цаллагова Р.Б. Прогнозирование роста и спортивного развития детей и подростков с учетом конституциональных особенностей организма // Здоровье как национальное достояние: монография / Р.Б. Цаллагова [и др.]. СПб., 2010. С. 16–80.