

мускульных – в 42—80%; у дигестивных – в 40%. То есть только по своим основным тенденциям она реализуется на индивидуальном уровне в 40—80%.

Очень четко выступает роль обоих факторов – биологического возраста и телосложения – при рассмотрении одного из индивидуальных вариантов дигестивного (дигестивно-мускульного) типа с минимальным половым развитием P_1Ax_0 (№ 57) на фоне другого крайнего варианта биологического возраста дигестивно-мускульного типа P_4Ax_3 (№№ 40, 44 и 49). Все эти юноши принадлежат к группе лиц с максимальным значением весоростового указателя (2,9—3,2). Размах различий между обоими этими вариантами максимален по гормональным показателям, обнаруживающим хронологический градиент: по тестостерону он достигает 2,2σ; по кортизолу – 2,0σ. Одновременно здесь отражены и типологические конституциональные черты. Так, для всех этих эндокринограмм типично повышение прогестерона и снижение СТГ. Примечательно фактически полное совпадение эндокринной формулы у 3-х акцелированных юношей дигестивно-мускульного типа с повышенным жиротложением и весоростовым индексом (№№ 40, 44 и 49): $T^{+0.7} ЭП^{-0.4} СТГ^{-1.1} K^{0.3}$.

Литература

1. Година Е.З. и др. Основные тенденции роста и развития на рубеже столетий // Вопросы антропологии. 2000. Вып. 91. С. 42—60.
2. Дерябин В.Е., Пурунджан А.Л. Географические особенности строения тела населения России. М., 1990. 192 с.
3. Смирнова И.С. Анализ внутригрупповой изменчивости соматических компонентов // Морфофизиологические исследования в антропологии. М., 1980.
4. Кляторин А.И., Чтецов В.П. Биотипологические проблемы учения о конституциях. М., 1980.
5. Feldman H.J. Humanchorionic gonadotropin and testicular function // Clin. Endocrinolog Metabol. 1983. № 4.

Manifestation of epoch-making variability of morpho-hormonal status at the teenagers
E.P. Titova, E.B. Savostyanova, E.L. Savchenko, E.V. Anohina, T.K. Vyalyova, T.N. Herasimova
Russian University of Friendship of the Peoples, Moscow, Russia

The study of variability of the morpho-functional status of the modern man, which manifestations can be local and polytypic in different regions and populations, is part of complex approach to knowledge of biosocial human nature.

Морфологическая характеристика городских школьников Беларуси 12—15 лет и ее изменчивость во времени

Г.В. Скриган

Отдел антропологии и экологии ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», Минск

Изучены особенности половозрастной изменчивости, и изменчивости во времени компонентного состава тела городских школьников Беларуси 12—15 лет. Проведен анализ абсолютных и относительных значений костного, мышечного и жирового компонентов, а также динамики их ежегодных приростов с 12 до 15 лет.

Ключевые слова: школьники 12—15 лет, состав тела.

Введение

Одной из закономерностей индивидуального развития человека является его цикличность, заключающаяся в чередовании этапов постепенного и ускоренного формирования [1]. На восходящем этапе онтогенеза одним из наиболее активных периодов реализации генетической программы является подростковый. В это время в организме происходит ряд перестроек, обусловленных преобразованием гормонального фона.

Интенсификация роста и развития в возрастном интервале 12—15 лет четко обнаруживается по увеличению годовых прибавок антропометрических признаков. Наиболее иллюстративны в этом плане тотальные размеры тела, используемые для отслеживания уровня физического развития подрастающего поколения и его состояния здоровья в целом. Для более полного представления об изменениях, происходящих в период активного созревания организма, помимо габаритных размеров тела, используются показатели компонентного состава.

Путем анализа данных о содержании костного, мышечного и жирового компонентов можно составить представление о структурных особенностях организма, доле отдельных компонентов в общей массе тела. В пубертатном периоде под действием гормонов половых желез вместе с интенсивным увеличением общей массы тела прирастает и масса отдельных ее компонентов [2, 4]. Изменения состава тела в период полового созревания полоспецифичны: у мальчиков активнее увеличивается мышечный компонент, у девочек – жировой [4]. Разная скорость роста отдельных компонентов состава тела у мальчиков и девочек определяет степень выраженности полового диморфизма по абсолютным величинам этих компонентов в конкретном возрасте.

Материалы и методы

В работе использованы материалы исследования 817 белорусских школьников 12—15 лет (406 мальчиков и 411 девочек), собранные в 2004—2005 гг. в районном центре Минской области с численностью населения более 80 тыс. человек (г. Слуцк). Обследование проводилось по комплексной антропологической программе, включавшей продольные, поперечные и обхватные размеры тела, толщину кожно-жировых складок. Собранные материалы сгруппированы по возрастам с годовым интервалом.

На основании антропометрических показателей для каждого исследованного подростка рассчитаны абсолютные значения массы костной, мышечной и жировой ткани с последующей статистической обработкой показателей во всех исследованных половозрастных группах. Для определения количественного содержания компонентов состава тела использован метод фракционирования массы тела по формулам, предложенным И. Матейкой [3].

Результаты и обсуждение

В ходе статистического анализа для каждой половозрастной группы определены средние значения компонентов и основные характеристики изменчивости – стандартное отклонение и коэффициент вариации. С целью установления изменчивости состава тела у современных подростков в зависимости от возраст-

та проведен анализ динамики его компонентов с 12 до 15 лет, прослежены также межполовые различия (табл. 1).

Темпы увеличения массы отдельных компонентов прослежены путем анализа абсолютных и относительных значений их ежегодных приростов. Относительные годовые прибавки рассчитаны в процентах к общему приросту с 12 до 15 лет (табл. 2).

Анализ абсолютных значений компонентов состава тела у современных подростков показал, что с 12 до 15 лет происходит их интенсивное возрастание, в большей или меньшей мере выраженное для отдельных составляющих массы тела (см. табл. 1).

Масса костной ткани у мальчиков с 12 до 15 лет увеличивается на 2,87 кг. До 15 лет у мальчиков каждой последующей возрастной группы масса скелета достоверно больше ($p < 0,001$), чем предыдущей. Интенсивность прироста костной массы с 12 до 14 лет у них возрастает, а после 14 лет снижается: в 12—13 лет прибавка составляет 0,96 кг (33,5%), в 13—14 лет – 1,20 кг (41,8%), в 14—15 лет – 0,71 кг (24,7%). Во всех возрастных группах скелет достоверно массивнее у мальчиков, чем у девочек ($p < 0,001$).

Таблица 1. Параметры основных статистических показателей костного, мышечного и жирового компонентов массы тела у мальчиков и девочек 12—15 лет

Возраст. лет	Мальчики				Девочки				p <
	n	M	S	V	n	M	S	V	
Масса костной ткани, кг									
12	100	8.19	1.36	16.58	104	7.59	0.97	12.80	0,001
13	103	9.15	1.34	14.60	102	8.30	0.94	11.37	0,001
14	102	10.35	1.60	15.46	103	8.52	1.00	11.75	0,001
15	101	11.06	1.22	11.07	102	8.64	1.05	12.12	0,001
Масса мышечной ткани, кг									
12	100	18.16	4.36	24.01	104	19.35	4.30	22.24	
13	103	20.52	4.09	19.94	102	22.08	4.25	19.24	0,01
14	102	24.75	6.30	25.45	103	24.16	4.91	20.31	
15	101	26.75	4.38	16.37	102	24.88	4.25	17.07	0,01
Масса подкожного жира, кг									
12	100	7.19	3.91	54.43	104	8.42	3.89	46.18	0,05
13	103	7.72	3.64	47.12	102	9.16	2.93	31.96	0,01
14	102	8.74	4.53	51.84	103	10.22	4.08	39.96	0,05
15	101	7.76	2.70	34.82	102	10.49	3.19	30.37	0,001

Таблица 2. Относительные величины ежегодных приростов компонентов состава тела у белорусских школьников с 12 до 15 лет (в % к общему приросту с 12 до 15 лет)

Компонент состава тела	Мальчики				Общий прирост (в кг)	Девочки			Общий прирост (в кг)
	Ежегодные приросты (в %)			Ежегодные приросты (в %)		Общий прирост (в кг)			
	12—13 лет	13—14 лет	14—15 лет				12—13 лет	13—14 лет	
Костный	33,5	41,8	24,7	2,87	67,6	21,0	11,4	1,05	
Мышечный	27,5	49,2	23,3	8,59	49,4	37,6	13,0	5,53	
Жировой	93,0	178,9	-171,9	0,57	35,8	51,2	13,0	2,07	

У девочек масса костной ткани в интервале 12—15 лет увеличивается гораздо менее активно, чем у мальчиков. Общий прирост массы скелета составля-

ет 1,05 кг, что более чем в 2,5 раза ниже зафиксированного у мальчиков. При сравнении показателей костной массы в группах девочек с разницей в один год достоверные различия отмечаются лишь между 12- и 13-летними ($p < 0,001$). Годичная прибавка в 12—13 лет у девочек составляет 0,71 кг (67,6%), в 13—14 лет она сокращается более чем в 3 раза – до 0,22 кг (21,0%), а в 14—15 лет показатель увеличивается лишь на 0,12 кг (11,4%).

Нами была также рассмотрена половозрастная изменчивость процентного содержания отдельных компонентов в составе тела (рис. 1). Относительное содержание костного, мышечного и жирового компонентов в составе тела было определено путем расчета их доли в общей массе тела. Доля костной ткани в возрасте 12—15 лет у мальчиков колеблется от 19,4% до 20,4%, с минимумом в 14 лет и максимумом в 13 лет. У девочек с 12 до 15 лет относительное содержание костного компонента тела уменьшается на 1,7% (с 18,2% до 16,5%). Наиболее существенные изменения относительной массы скелета у подростков обоего пола происходят с 13 до 14 лет. Доля костного компонента в составе тела на 2,0—3,4% у мальчиков больше, чем у девочек соответствующего возраста.



Рис. 1. Динамика с 12 до 15 лет относительного содержания отдельных компонентов состава тела у белорусских школьников

Масса мышечного компонента с 12 до 15 лет увеличивается интенсивнее, чем костного (см. табл. 1). У мальчиков общий прирост скелетной мускулатуры с 12 до 15 лет составил 8,59 кг. Масса мышечного компонента, также как было отмечено для костного, у мальчиков каждой последующей возрастной группы достоверно ($p < 0,01$ и $p < 0,001$) больше, чем предыдущей. Динамика годичных прибавок у мальчиков характеризуется их возрастанием от 2,36 кг (27,5%) в 12—13 лет до максимума – 4,23 кг (49,2%) – в 13—14 лет с последующим снижением до 2,00 кг (30,6%) в 14—15 лет.

Согласно литературным данным, к окончанию подросткового периода выраженность полового диморфизма по развитию мышечной ткани возрастает [4]. Характер динамики компонента в это время определяется особенностями влияния гормональных факторов в зависимости от пола, определяющими формиро-

вание организма по мужскому или женскому типу, и разными сроками начала пубертаса у мальчиков и девочек. Данные нашего исследования свидетельствуют о большем развитии мышечного компонента у девочек в 12 и 13 лет, а у мальчиков – в 14 и 15 лет. Межполовые различия в пользу девочек возрастают с 12 до 13 лет (в 13 лет $p < 0,01$), после чего соотношение изменяется в пользу мальчиков, и с 14 лет последние уже опережают девочек-ровесниц по выраженности признака, в 15 лет достоверно ($p < 0,01$).

Общий прирост массы мышечного компонента с 12 до 15 лет у девочек меньше, чем у мальчиков – 5,53 кг. У девочек, также как и у мальчиков, масса скелетной мускулатуры в каждой последующей возрастной группе больше, чем в предыдущей, различия, за исключением сопоставления показателей групп 14- и 15-летних девочек, достоверны ($p < 0,01$ и $p < 0,001$). Интенсивность ежегодных приростов показателя от 12 к 15 годам у девочек снижается. Годичные прибавки в 12—13 лет составляют 2,73 кг (49,4%), в 13—14 лет – 2,08 кг (37,6%), а в 14—15 лет уже лишь 0,72 кг (13,0%).

Относительное содержание мышечного компонента в общей массе тела с 12 до 15 лет у подростков обоего пола увеличивается, у мальчиков существенно, чем у девочек – 3,2%, против 1,0% (см. рис. 1). Максимально доля мышечного компонента у мальчиков возрастает с 14 до 15 лет (на 1,7%), у девочек – с 12 до 13 лет (0,7%). Минимальная интенсивность прироста относительного содержания массы скелетной мускулатуры у мальчиков зафиксирована с 13 до 14 лет (0,6%), у девочек – с 14 до 15 лет (0,1%). Доля мышечного компонента в общей массе тела в одной возрастной группе с 12 до 14 лет у девочек больше, чем у мальчиков, причем межполовые различия к 14 годам постепенно уменьшаются с 1,5% до 0,8%. В 15 лет различия составили 0,7%, но уже в пользу мальчиков.

Эндокринно-обусловленные изменения, присущие периоду полового созревания, определяют как характер топографии, так и степень развития жирового компонента у мальчиков и девочек, что проявляется в нарастании полового диморфизма у подростков. Абсолютные величины содержания жирового компонента у мальчиков с 12 до 14 лет увеличиваются, а с 14 до 15 лет уменьшаются (см. табл. 1), вследствие чего общий прирост показателя с 12 до 15 лет составляет лишь 0,57 кг. При сопоставлении массы жирового компонента у мальчиков каждой последующей возрастной группы с предыдущей, достоверных различий не выявлено. Ежегодные приросты признака до 14 лет у них увеличиваются от 0,53 кг (93,0%) в 12—13 лет до 1,02 кг (179,0%) в 13—14 лет, а в 14—15 лет масса жирового компонента сокращается на 0,98 кг (-171,9%). По массе жирового компонента мальчики достоверно (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$) уступают девочкам-ровесницам, различия нарастают от 12 к 15 годам.

У девочек общий прирост жирового компонента с 12 до 15 лет почти в четыре раза больше, чем у мальчиков – 2,07 кг. В ходе сопоставления массы жирового компонента у девочек последующей возрастной группы с предыдущей достоверные различия ($p < 0,05$) выявлены лишь между 13- и 14-летними девочками. Ежегодные приросты признака у девочек, также как и у мальчиков, до 14 лет возрастают: от 0,74 кг (35,1%) в 12—13 лет до 1,06 кг (51,3%) в 13—14

лет. В 14—15 лет у девочек прирост относительно предыдущего возрастного интервала сокращается и составляет лишь 0,27 кг (13,0%).

Относительное содержание жирового компонента в общей массе тела с 12 до 15 лет у мальчиков заметно сокращается (на 3,8%), более всего с 14 до 15 лет (на 2,5%). У девочек, в отличие от мальчиков, доля жирового компонента в общей массе тела уменьшается лишь до 14 лет, и в целом мало изменяется с 12 до 15 лет. Разница между минимальным и максимальным значениями у девочек составляет 0,7%. Относительное содержание жирового компонента в составе тела у девочек в 12—15 лет на 2,3—6,0% больше, чем у мальчиков-ровесников, различия возрастают к 15 годам.

С целью анализа динамики состава тела во времени привлечены материалы по белорусским подросткам центрального региона республики, полученные Н.И. Полиной в 1981—1986 гг. [4].

Динамика изменений, произошедших в составе тела подростков одного региона Беларуси за 20 лет времени, выразилась в увеличении массы костной ткани (рис. 2). Достоверные различия по этому показателю со сверстниками 1980-х годов отмечены у мальчиков в 13 и 14 лет, у девочек – в 12 и 13 лет (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$). Наименьшие изменения показателя зафиксированы у подростков обоего пола в 15 лет, а у девочек и в 14 лет. Как и прежде, половой диморфизм по костной массе проявляется достоверно большей ($p < 0,001$) массивностью скелета у мальчиков, чем у девочек. Различия между мальчиками и девочками в 12 лет у современных школьников на 0,09 кг меньше, а в 13—15 лет на 0,09—0,75 кг больше, чем у их сверстников 1980-х гг. Причем, максимальная разница в выраженности полового диморфизма приходится на 14 лет, а в 15 лет она уже минимальна.

Общий прирост костной массы с 12 до 15 лет меньше у современных школьников: на 0,17 кг у мальчиков и на 0,35 кг у девочек. Максимумы ежегодных приростов за 20 лет сместились на более младший возраст. Ранее отмечено и уменьшение годовичных прибавок.

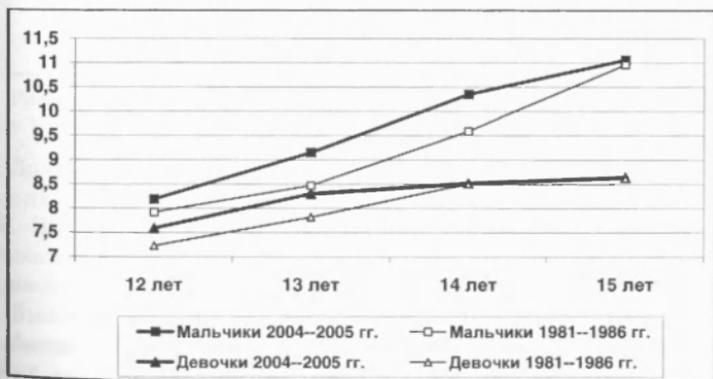


Рис. 2. Изменение во времени возрастной динамики массы костного компонента состава тела с 12 до 15 лет у белорусских школьников

Доля костного компонента в общей массе тела подростков в 12—14 лет стала меньше на 0,5—1,2% у мальчиков и на 0,2—0,8% у девочек, а в 15 лет – больше на 0,1% у подростков обоего пола. Выраженность полового диморфизма по относительному содержанию костного компонента в общей массе тела за 20 лет снизилась в 12—14 лет на 0,4%, в 15 лет – на 0,1%.

Масса мышечной ткани у современных подростков достоверно больше ($p < 0.001$), чем у их сверстников 1980-х гг.: у мальчиков на 3,03—5,60 кг, у девочек – на 5,26—6,39 кг (рис. 3). Наибольшие различия приходятся у мальчиков на 14 лет, у девочек на 15 лет, наименьшие – на 15 и на 14 лет соответственно. Нами зафиксированы также изменения в проявлениях полового диморфизма и его выраженности. В рамках возрастного интервала 12—15 лет у современных мальчиков меньшая, чем у девочек мышечная масса фиксируется дольше, чем у их сверстников 20 лет назад: не только в 13, но и в 12 лет. В 14 лет выраженность полового диморфизма по массе тела у современных подростков больше (на 0,34 кг), а в 15 лет заметно ниже (на 3,36 кг), чем было отмечено в 1980-х гг.

Общий прирост с 12 до 15 лет массы скелетной мускулатуры за 20 лет у мальчиков уменьшился на 0,67 кг, у девочек вырос на 0,89 кг. Скорость прироста скелетной мускулатуры у современных подростков в младших возрастных группах выше, чем была отмечена у их сверстников в 1980-х гг. Максимум ежегодных приростов за 20 лет у мальчиков сместился с 14—15 лет на 13—14 лет, у девочек – с 13—14 лет на 12—13 лет.

Доля мышечного компонента в общей массе тела у подростков за тот же период увеличилась на 5,3—6,7% у мальчиков и на 8,9—12,5% у девочек. Снизилась за 20 лет и выраженность полового диморфизма по относительному содержанию массы скелетной мускулатуры в общей массе тела. Преимущество мальчиков по этому показателю сохранилось лишь в 15 лет, причем оно на 7,2% ниже, чем в 1980-х гг.

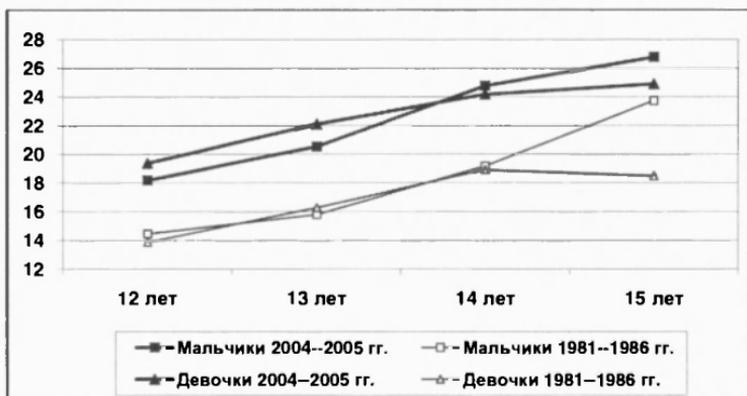


Рис. 3. Изменение во времени возрастной динамики массы мышечного компонента состава тела с 12 до 15 лет у белорусских школьников

Показатели массы жирового компонента у школьников 12—15 лет за 20 лет в основном уменьшились, за исключением 12-летних подростков обоего пола и мальчиков 14 лет. Наибольшая разница между современными подростками и их сверстниками 1980-х гг. отмечена в 15 лет: 1,00 кг у мальчиков, 3,22 кг ($p < 0,001$) у девочек. С 12 до 14 лет различия колеблются у мальчиков от 0,08 до 0,17 кг, у девочек от 0,31 до 0,65 кг. Межполовая разница между показателями массы жирового компонента в 13—15 лет на 0,20—2,29 кг меньше, чем 20 лет назад, но достоверной она становится на два года раньше, уже с 12 лет.

Общий прирост массы жирового компонента от 12 до 15 лет у современных подростков меньше, чем 20 лет назад: у мальчиков на 1,04 кг, у девочек на 3,53 кг. При совпадении в 1980-х и 2000-х гг. возрастов максимальных и минимальных годовичных прибавок у мальчиков интенсивность приростов показателя оказалась у них различна. У нынешних мальчиков масса подкожного жира в 12—13 лет возрастает несколько меньше, а в 13—14 лет больше, чем 20 лет назад. В 14—15 лет, в отличие от 1980-х гг., масса жирового компонента у мальчиков стала сокращаться. Ежегодные приросты показателя у девочек меньше, чем были 20 лет назад. Их максимальные значения фиксируются раньше, чем в 1980-х гг.

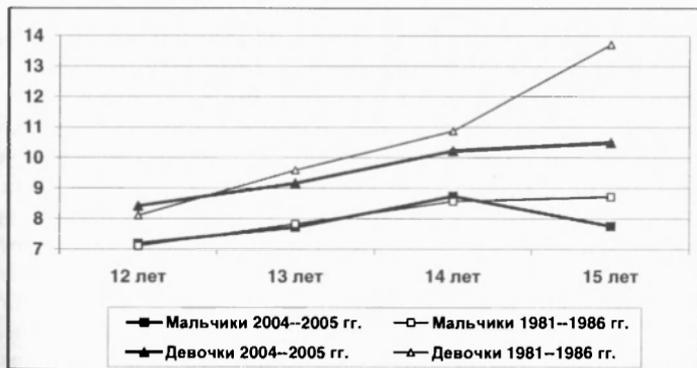


Рис. 4. Изменение во времени возрастной динамики жирового компонента состава тела с 12 до 15 лет у белорусских школьников

Доля жирового компонента в массе тела у современных подростков ниже, чем у их сверстников 1980-х гг.: у мальчиков на 1,7—2,2%, у девочек – на 1,1—5,9%. Выраженность полового диморфизма по относительному содержанию жирового компонента в общей массе тела за 20 лет уменьшилась на 0,3—4,1%, максимально в 15 лет.

Выводы

Анализ абсолютных и относительных значений компонентов состава тела, а также динамики их ежегодных приростов с 12 до 15 лет позволил установить особенности половозрастной изменчивости этих параметров у современных городских школьников 12—15 лет.

- С 12 до 15 лет у школьников обоего пола происходит увеличение массы костного и мышечного компонентов состава тела, а также жирового, его масса снижается лишь с 14 до 15 лет у мальчиков. Интенсификация прироста отдельных компонентов состава тела происходит в последовательности костный, мышечный, жировой. Наиболее активно с 12 до 15 лет увеличивается масса мышечного компонента, в меньшей мере – костного и жирового.

- Доля мышечного компонента в общей массе тела у подростков с 12 до 15 лет увеличивается, костного – несколько уменьшается; снижается и доля жирового компонента у мальчиков, у девочек же его содержание с 12 до 15 лет остается стабильным.

- Половой диморфизм проявляется в более высоких темпах прироста массы скелета и мышечного компонента тела с 12 до 15 лет у мальчиков, жирового – у девочек; при этом масса костного компонента в исследованных возрастных группах больше у мальчиков, жирового – у девочек, по массе мышечного компонента мальчики начинают опережать девочек с 14 лет.

- Доля костного компонента в общей массе тела у мальчиков больше, чем у девочек, жирового компонента, а также в 12—14 лет мышечного – выше у девочек. Максимально половой диморфизм по относительному содержанию костного и жирового компонентов в составе тела выражен в 15 лет, мышечного – в 12 лет.

Проведенное исследование изменчивости во времени компонентного состава тела и его половозрастных особенностей у белорусских школьников 12—15 лет от 1980-х к 2000-м годам позволило сделать ряд выводов.

- Интенсификация приростов костной, мышечной и жировой массы и ее снижение у современных подростков происходит раньше, чем было отмечено у их сверстников в 1980-х гг. За счет сдвига во времени сроков активизации прироста, показатели массы костной ткани в младших возрастных группах достоверно больше по сравнению с данными 20-летней давности, в старших группах они мало отличаются от зафиксированных у сверстников в 1980-х гг. Масса мышечного компонента тела у 12—15-летних школьников за 20 лет значительно возросла. С 13 до 15 лет нарастает тенденция к астенизации современных подростков относительно данных 1980-х гг., у девочек эта тенденция выражена больше, чем у мальчиков.

- Доля мышечного компонента в общей массе тела у современных школьников 12—15 лет относительно их сверстников 1980-х гг. увеличилась, жирового компонента, а в 12—14 лет и костного – уменьшилась.

- За 20 лет выраженность полового диморфизма по массе костного компонента в 13—15 лет увеличилась, по массе жирового – уменьшилась, по развитию мышечного компонента преимущество 12-летних мальчиков перед девочками сменилось отставанием, а преимущество 15-летних мальчиков уменьшилось.

- Различия между мальчиками и девочками по долям костного, мышечного и жирового компонентов в общей массе тела в большинстве исследованных возрастных групп за 20 лет снизились.

Таким образом, анализ динамики компонентов массы тела и их соотношений позволяет конкретизировать особенности половозрастной изменчивости морфофункционального статуса, активно модифицирующегося в подростковом периоде, а при наличии материалов для сравнения и изменчивости его во времени.

Литература

1. Антропология: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М., 2004. 272 с.
2. Векслер А.Я. Тканевые компоненты массы тела и их соотношения в динамике пубертатного развития мальчиков // *Вопр. антропологии*. 1988. Вып. 80. С. 62—70.
3. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека. М., 2006. 248 с.
4. Саливон И.И., Полина Н.И., Марфина О.В. Детский организм и среда: формирование физического типа в разных геохимических регионах БССР. Мн., 1989. 269 с.

The morphological characteristic of city schoolchildren of Belarus 12—15 years and its variability in time

H.V. Skrigan

Department of Anthropology and Ecology, Institute of History of NAS of Belarus, Minsk

Features of age and time variability of componental body structure at 12—15 years city schoolchildren of Belarus were studied. The analysis of absolute and relative values of bone, muscular and fatty components, and also dynamics of their annual growth with 12 till 15 years is lead.

Особенности динамики показателей деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у учащихся вузов различной специализации*

B.B. Кривицкий

Отдел антропологии и экологии ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», Минск

На основе комплексного антропологического исследования прослежена динамика функциональных показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем (систолическое и диастолическое артериальное давление, частота пульса и др.) у курсантов-пожарных и студентов педагогического вуза на начальных этапах обучения. Результаты исследования свидетельствуют о негативных изменениях в системе кровообращения у юношей обоих изученных групп. У студентов-педагогов эта тенденция выражена в большей степени, что, вероятно, связано с отсутствием строгого медицинского отбора при поступлении в вуз.

Ключевые слова: курсанты, студенты, артериальное давление, частота сердечных сокращений.

Введение

Проблема снижения уровня здоровья и физического развития (ФР) современной молодежи, и в частности учащихся вузов, становится в последние годы все более актуальной и привлекает интерес исследователей различных направлений – медиков, педагогов, антропологов и т. д. В ряде учебных заведений Беларуси и зарубежных стран выявлено увеличение заболеваемости органов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, снижение качества жизни значительной части учащихся вузов, рост числа случаев временной утраты нетрудоспо-

* Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ, проект B06M-070