

С.Я. Надеина, О.В. Филатова

Региональные особенности конституциональной диагностики мужчин и юношей – жителей Барнаула

S.Ya. Nadeina, O.V. Filatova

Regional Peculiarity of Constitutional Diagnostic of Men and Young People – Citizens of Barnaul

Исследованы основные антропометрические показатели, изучены возрастные особенности юношей и мужчин первого зрелого возраста – жителей Барнаула. Установлена региональная норма морфофункциональных показателей. Предложен критерий физического развития – индекс Дж. Таннера. Выявлено распределение вариантов соматотипов в разных возрастных группах. Выявлены региональные особенности распределения соматотипов по В.М. Черноуцкому и Дж. Таннеру.

Ключевые слова: антропометрия, соматотип, соматическая половая дифференциация.

Изучение физического развития человека, по мнению ВОЗ (цит. по: [1, с. 256]), должно стать одним из приоритетов государства, так как физическое развитие является важнейшим критерием, характеризующим состояние здоровья индивида. Создание условий для качественной подготовки молодых специалистов в наши дни, способных к физическому и умственному труду, активной деятельности в различных областях общественной и государственной жизни, в области науки и культуры, – одна из актуальных проблем в России.

Согласно классификации периодов роста и развития, принятой симпозиумом по проблеме возрастной периодизации в Москве в 1965 г. [2, с. 54] и широко используемой в нашей стране, к юношескому периоду относятся лица мужского пола от 17 до 21 года. Однако в настоящее время наблюдается тенденция к удлинению постпубертатного периода до 18 лет [3, с. 45]. Возможно, полученные В.Г. Добровольским [3, с. 45] данные несут региональный характер. Представляет интерес изучить возрастные особенности юношей – жителей Алтайского края и сравнить их с показателями мужчин первого зрелого возраста.

Цель исследования – выявить региональные особенности конституциональной диагностики мужчин и юношей – жителей Барнаула Алтайского края.

Задачи исследования:

1. Установить закономерности возрастной изменчивости физического статуса и конституциональных типов мужчин в период 17 до 34 лет.

The article researches main anthropometric indexes, aging peculiarity of men and young people – citizens of Barnaul. The regional standards of morpho-functional indexes are determined. The authors propose criterion of physical development – the J. Tanner index. They reveal distribution of somatotypes in different aging groups and regional peculiarity of somatotypes distribution according to V.M. Chernorutsky and J. Tanner.

Key words: anthropometry, somatotype, somatic gender differentiation.

2. Выявить региональные особенности конституциональной диагностики мужчин – жителей Барнаула Алтайского края.

3. Выявить особенности распределения типов телосложения и конституциональную изменчивость соматических признаков юношеского населения Барнаула.

Методика. У 1272 испытуемых мужского пола в возрасте от 17 до 34 лет изучены размеры тела, пропорции и конституциональная принадлежность по классификации В.М. Черноуцкого [4, с. 64] и Д. Таннера [5, с. 151]. Измерение проводилось по унифицированной методике А.Б. Ставицкой и Д.А. Арон [4, с. 65–66] утром в светлом помещении. Продольные размеры тела измерялись с помощью ростомера, так определялись длина тела, а также ноги. Взвешивание массы тела производилось на портативных электронных весах. Обхватные размеры – окружность грудной клетки, обхват бедер – измерялись прорезиненной сантиметровой лентой. Широтные размеры тела – ширина плеч и таза – измерялись большим толстотным циркулем. Длина тела и ноги, окружность грудной клетки, обхват бедер, ширина плеч и таза измерялись в см, масса тела – в кг.

Для характеристики состава и пропорций тела рассчитывался ряд индексов физического развития: индекс Пинье [4, с. 64], характеризующий физическое развитие; индекс Таннера [5, с. 151], свидетельствующий об определенных половых особенностях обменно-гормонального статуса; трохантерный

индекс [4, с. 64], показывающий темпы полового развития; оценка состояния питания определялась по индексу массы тела [6, с. 310].

Результаты всех проведенных исследований подвергались статистической обработке при помощи пакета SPSS 13.0 в среде Windows XP. Все данные в работе представлены в виде среднего (\bar{X}), ошибки среднего – (S_x), расчет которых проводился по общепринятым формулам. Нормальность распределения оценивали по критерию Колмогорова-Смирнова для

одной выборки. В случае нормального распределения антропометрических признаков использовали параметрические методы, в случае ненормального распределения – непараметрические методы анализа.

Результаты исследования. Результаты антропометрических измерений – жителей города Барнаула Алтайского края, в исследованных возрастных группах от 17 до 34 лет представлены на рисунке 1. Показатель «длина тела» почти не изменяется во всех группах (рис. 1). Показатель «масса тела»

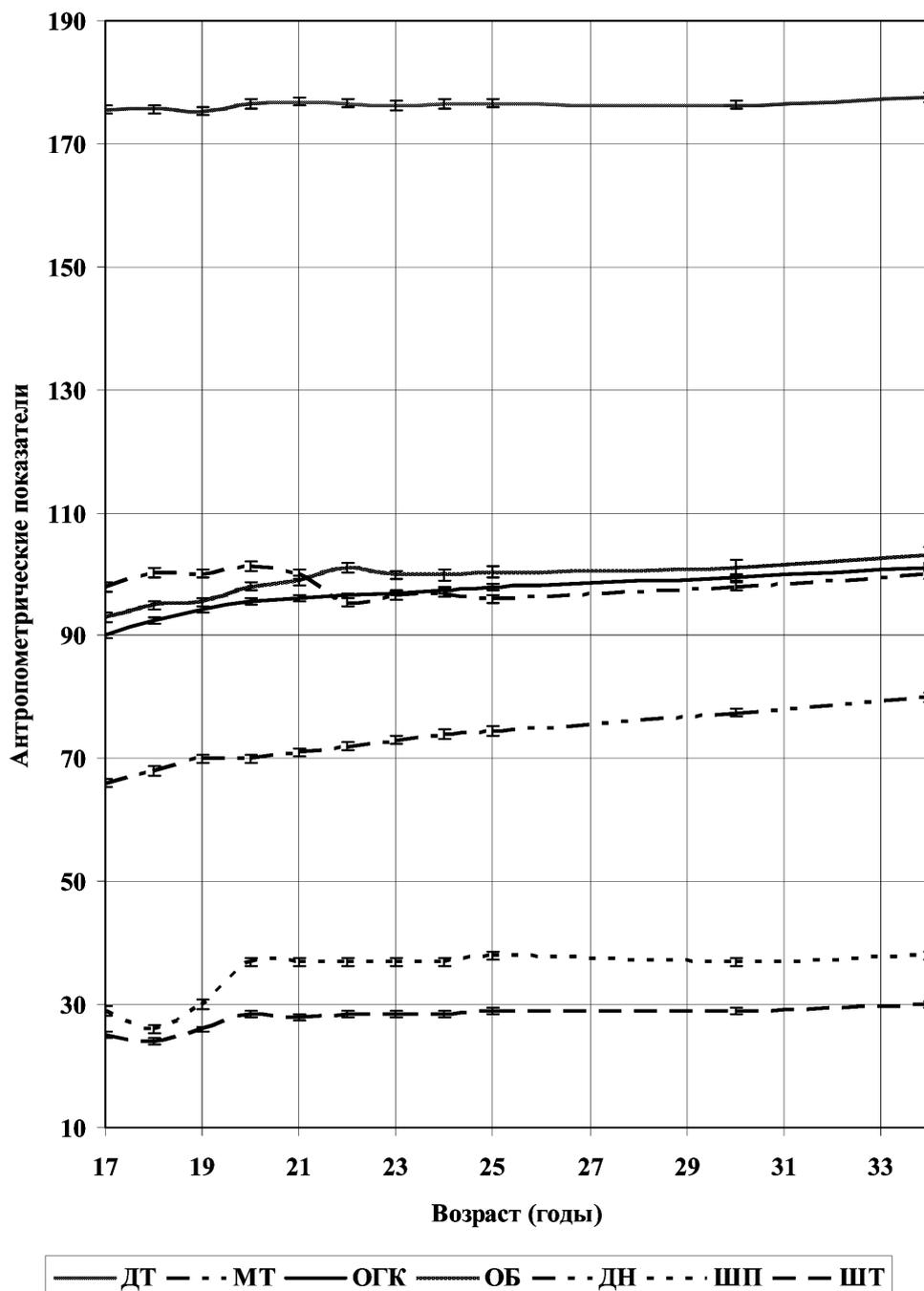


Рис. 1. Антропометрические показатели юношей в зависимости от возраста. Величина массы тела указана в кг, длина тела, окружность грудной клетки, длина ноги, ширина плеч и таза – в см

Результаты антропометрических исследований мужчин первого периода зрелого возраста (n = 479) и юношей (n = 704) ($\bar{X} \pm S_x$)

Показа-тель	Возрастной период			Р		
	Постпубертатный (n = 361)	Юношеский (n = 250)	I зрелый (n = 661)	Сравниваемые группы		
	1	2	3	1–2	1–3	2–3
Длина тела	175,51 ± 0,382	177,12 ± 0,390	176,53 ± 0,292	0,009	0,024	0,392
Масса тела	67,83 ± 0,474	73,02 ± 0,613	75,34 ± 0,471	0,000	0,000	0,009
Окружность грудной клетки	92,32 ± 0,354	97,26 ± 0,499	98,7 ± 0,35	0,000	0,000	0,018
Объем бедер	93,54 ± 0,354	99,36 ± 0,422	100,8 ± 0,33	0,000	0,000	0,019
Длина ноги	99,62 ± 0,368	98,90 ± 0,466	97,5 ± 0,31	0,000	0,000	0,005
Ширина плеч	276,23 ± 3,784	367,21 ± 3,433	379,8 ± 2,31	0,000	0,000	0,000
Ширина таза	247,51 ± 2,133	291,2 ± 4,141	300,2 ± 3,22	0,000	0,000	0,079
Индекс Пинье	15,34 ± 0,651	6,84 ± 0,956	2,47 ± 0,572	0,000	0,000	0,000
Индекс Таннера	579,12 ± 10,534	810,5 ± 8,429	839,33 ± 5,791	0,000	0,000	0,000
Индекс трохантерный	1,76 ± 0,006	1,80 ± 0,0084	1,80 ± 0,007	0,000	0,000	0,000
Индекс массы тела	22,00 ± 0,128	23,28 ± 0,183	24,43 ± 0,135	0,000	0,000	0,000

увеличивается от группы 17 лет и до группы испытуемых 21 года, в среднем на 6 кг, а окружность грудной клетки увеличивается на 8 см. Показатели ширины плеч увеличиваются на 7 см и ширина таза – на 5 см в период от 17 лет до 21 года (рис. 1). Если показатели массы тела и окружности грудной клетки непрерывно возрастают от 17 лет до 21 года с тенденцией дальнейшего роста с возрастом, то по показателям ширины плеч, ширина таза и индекса Дж. Таннера юноши достигают своего дефинитивного состояния к возрасту 20 лет (рис. 1).

На рисунке 2 представлен центильный график индекса Пинье в зависимости от возраста. Показатель индекса Пинье прогрессивно снижается с возрастом, стабилизируется в период от 28 до 34 лет. Очевидно, данные возрастного промежутка 28–34 лет должны быть взяты в качестве дефинитивных значений. При проверке по критерию Колмогорова–Смирнова распределение значений индекса Пинье у мужчин 28–34 лет статистически отличается от нормального ($p = 0,031$). У мужчин среднее значение индекса Пинье составляет $5,81 \pm 17,563$ (min –87,0, max 35,0). Значения индекса Пинье от 25-го до 75-го центиля в интервале –15–4 соответствуют нормостеническому типу, больше 4 (30 – по М.В. Черноуцкому) – астеническому, а меньше –15 (10 – по М.В. Черноуцкому) – гиперстеническому. Возрастная тенденция проявляется в уменьшении лиц с астеническим и увеличением испытуемых с гиперстеническим и нормостеническим соматотипом (табл. 2).

На рисунке 3 представлен центильный график индекса массы тела в зависимости от возраста. Можно выделить два относительно стабильных плато – в возрасте 17–25 лет и 28–34 года (рис. 3). Около 50% испытуемых имеют средний тип питания. Все осталь-

ные типы питания (как ниже, так и выше среднего) представлены примерно в одинаковых пропорциях (рис. 3). В целом около 75% испытуемых имеют пониженный и средний тип питания. Полученные нами средние значения индекса массы тела соответствуют общепринятым (20–24,9 [6, с. 310]).

На рисунке 4 представлен центильный график индекса Таннера в зависимости от возраста. Он увеличивается от 17 до 20 лет, стабилизируется в 22 года и в дальнейшем с возрастом практически не меняется. Индекс Таннера относится к костным показателям (ширина плеч и таза), имеет стабильные параметры начиная с 22 лет (рис. 4) и может служить надежным критерием физического созревания. Несмотря на то, что в возрасте 20–21 года его средние значения достигают и даже превышают дефинитивные значения, распределение индекса Таннера имеет широкий разброс и отличается нестабильностью.

На следующем этапе работы мы определили статистические показатели индекса Таннера для группы мужчин в возрасте от 22 до 34 лет ($n = 523$), поскольку в этом периоде он стабилен. При проверке по критерию Колмогорова–Смирнова распределение значений индекса Дж. Таннера у мужчин статистически отличается от нормального ($p = 0,007$). У мужчин среднее значение индекса Таннера составляет $816,60 \pm 11,548$ (min – 590, max – 1220). Значения индекса Д. Таннера от 25-го до 75-го центиля в интервале 720–910 соответствуют мезоморфному типу, больше 910 (930 – по Дж. Таннеру) – андроморфному, а меньше 720 (836 – по Дж. Таннеру) – гинекоморфному.

Юношескому периоду предшествует пубертатный период, который подразделяется на предпубертатный, пубертатный и постпубертатный периоды. В постпубертатном периоде достигаются окончательные

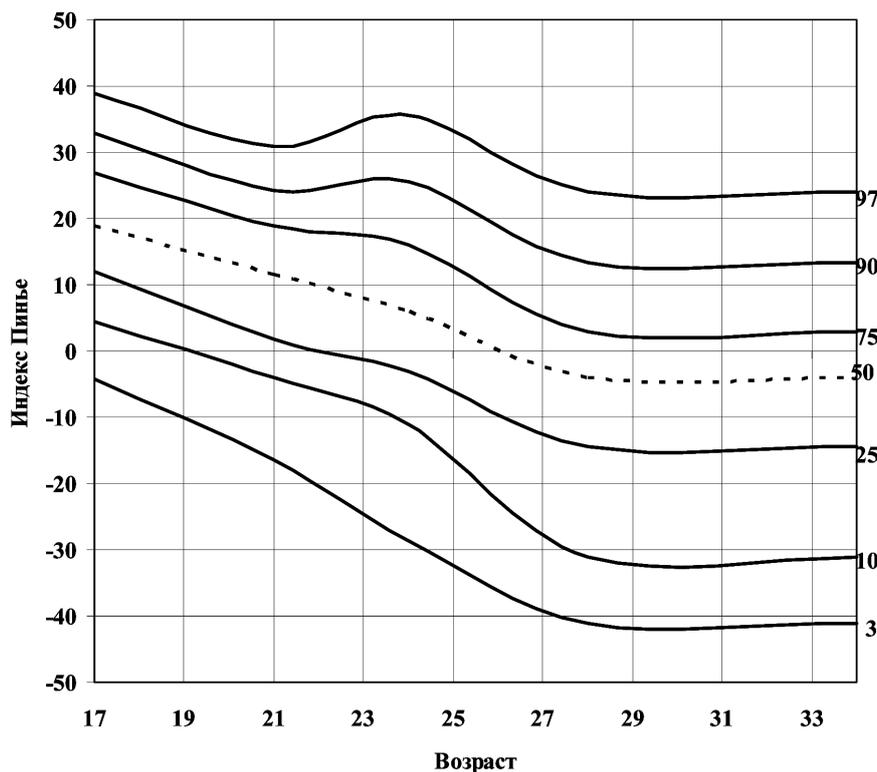


Рис. 2. Центильное распределение индекса Пинье у лиц мужского пола юношеского и первого зрелого возраста

величины скелетных размеров тела, заканчивается половое созревание. Постпубертатный период продолжается в течение примерно двух лет. Если сопоставлять его с периодизацией по хронологическому возрасту, то у одних индивидуумов он приходится на подростковый возраст, у других – на юношеский [7, с. 368]. Исследованная нами группа испытуемых не может быть рассмотрена как однородная, мы разделили ее на постпубертатный (17–19 лет) и собственно юношеский периоды (20–21 год).

Далее мы сравнили основные антропометрические характеристики мужчин первого периода зрелого возраста и юношей (жителей Барнаула). Результаты антропометрических измерений представлены в таблице 1. Между подростками и юношами, подростками и мужчинами выявлены достоверные различия по всем показателям на высоком уровне значимости (табл. 1). Между мужчинами и юношами по показателям «ширина плеч» ($P < 0,001$, табл. 1) и «длина ноги» ($P < 0,01$, табл. 1), «масса тела», «окружность груди», «обхват бедер» ($P < 0,05$, табл. 1) выявлены различия. По показателю «ширина таза» наблюдается явная тенденция ($P < 0,1$, табл. 1) к более низким значениям у юношей. Если более низкие значения показателей «масса тела», «окружность груди», «обхват бедер» могут быть связаны с возрастными изменениями компонентного состава тела, то «длина ноги» и «ширина плеч» касаются костных размеров и указывают

на определенные тенденции в развитии скелета современных мужчин. Распределение соматотипов по Дж. Таннеру не различается в юношеском и первом зрелом возрасте (табл. 2), однако абсолютное среднее значение индекса Таннера достоверно ниже ($P < 0,05$) в группе юношей по сравнению с мужчинами (табл. 1). Его средние значения у мужчин первого зрелого возраста и юношей соответствуют мезоморфному соматотипу, у юношей постпубертатного периода – гинекоморфному соматотипу (табл. 1), что подтверждается данными таблицы 2. Большинство представителей постпубертатного периода имеют гинекоморфное телосложение.

В постпубертатном периоде у испытуемых выявлено более низкое значение индекса трохантерного (табл. 1), среди них выше процент представителей с низкими значениями (табл. 2), что свидетельствует о замедленном половом развитии. Известно, что до наступления пубертатного скачка роста растут в первую очередь конечности, пубертатный скачок роста происходит главным образом за счет роста туловища, а не конечностей [8, с. 391]. Выявленная тенденция к увеличению длины ног (рис. 1), уменьшению трохантерного индекса (табл. 1), возрастание процента лиц с замедленным половым развитием (табл. 2) могут указывать на тенденцию к повышению периода предпубертатного роста. А может иметь и другое объяснение: длина ноги в среднем у юношей постпу-

Таблица 2

Распределение (%) соматотипов испытуемых в группах юношей с разным уровнем двигательной активности

Возрастной период	Соматотип по Д. Таннеру			Соматотип по М.В. Черноуцкому			Темпы полового созревания по трохантерному индексу		
	андроморфный	мезоморфный	гинекоморфный	гиперстенический	нормостенический	астенический	замедленное	своевременное	ускоренное
Постпубертатный (n = 361)	9,2	18,7	72,1 *** (1-2, 1-3)	1,7	13,9 *** (1-3)	84,4 * (1-2) ** (1-3)	90,8 * (1-2) ** (1-3)	7,3 ** (1-3)	1,9 ** (1-3)
Юношеский (n = 250)	23,3	51,8	24,9	10,1	34,6 ** (2-3)	55,3	75,9	16,5	7,6
I зрелый (n = 661)	22,2	50,5	27,3	23,8	50,5	25,7	75,6	17,5	6,9

* – группы, имеющие достоверные различия (P < 0,05).

** – группы, имеющие достоверные различия (P < 0,01).

*** – группы, имеющие достоверные различия (P < 0,001).

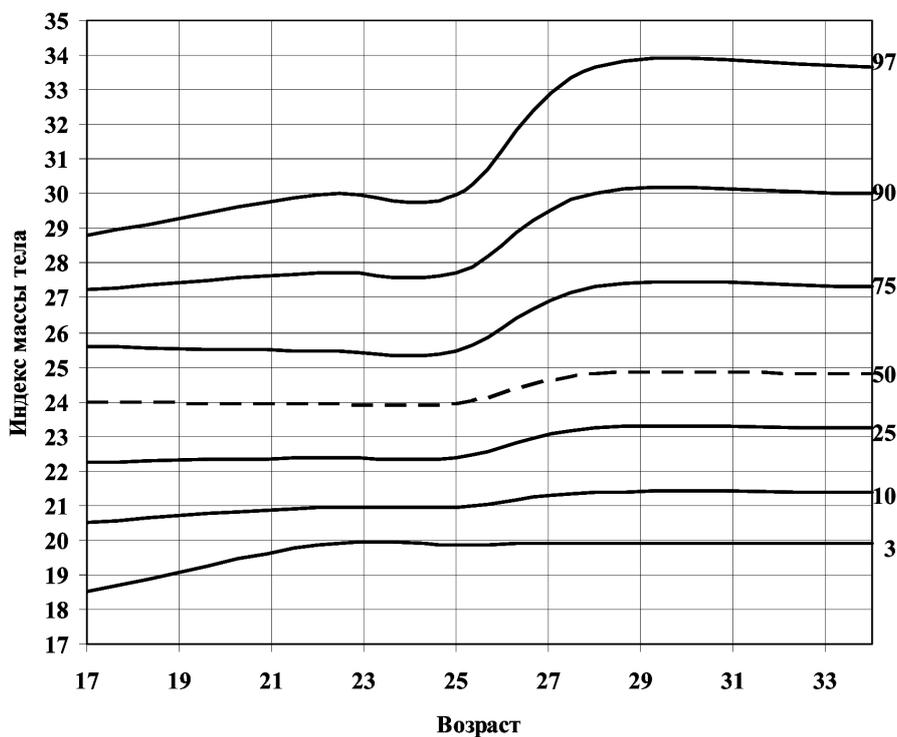


Рис. 3. Центильное распределение индекса массы тела в зависимости от возраста

бертатного периода на 2 см больше, чем в юношеском периоде и первом зрелом возрасте, а длина тела – на 1 см меньше (табл. 1). Возможно, исчерпав свой резерв роста, юноши постпубертатного периода до-

стигнут таких же значений трохантерного индекса, как и мужчины. Хотя в общем обращает на себя внимание высокий процент лиц с его низкими значениями – это испытуемые, которые имели длительный период пред-

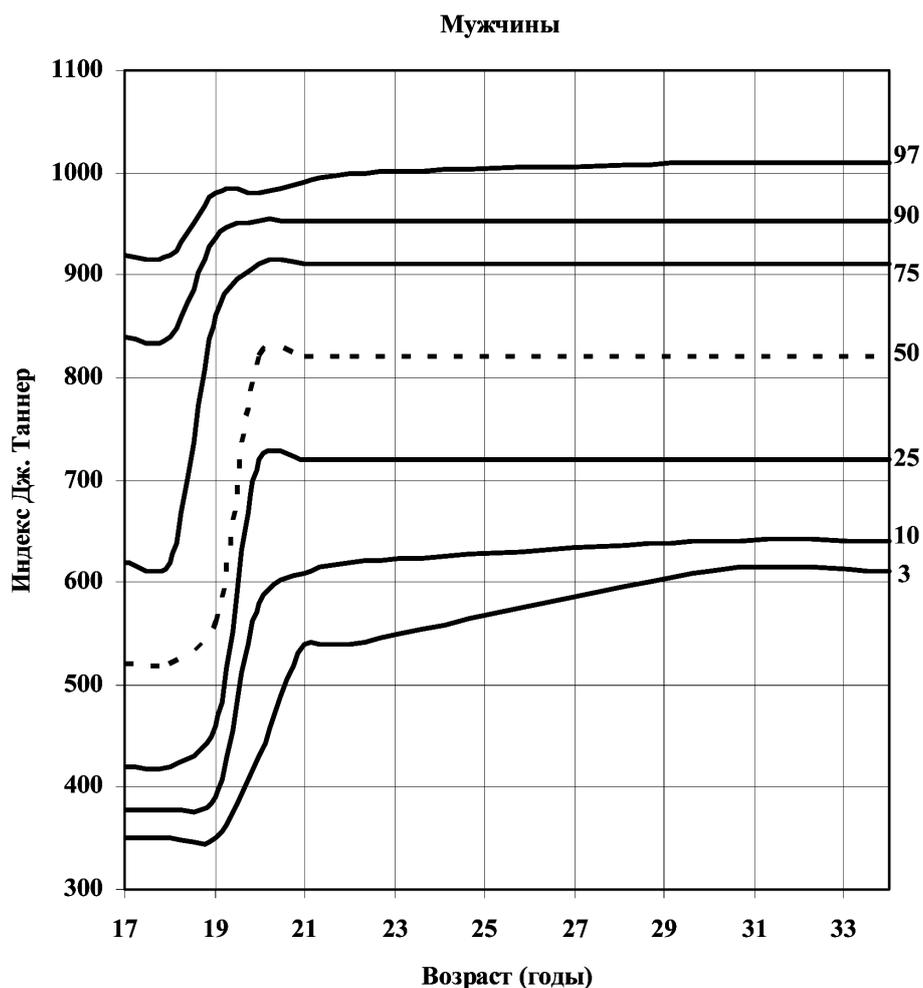


Рис. 4. Центильное распределение индекса Дж. Таннера у лиц мужского пола юношеского и первого зрелого возраста

пубертатного роста и соответственно длинные ноги относительно длины тела.

Проведенное нами исследование юношей 17–21 года позволяет выявить ряд особенностей в формировании морфологического и функционального статуса, отличающих их развитие от испытуемых первого зрелого возраста и жителей других климато-географических зон проживания. Полученные нами данные имеют региональные особенности. По результатам Н.В. Толстиковой [9, с. 12], в период 16–18 лет длина тела юношей возрастает более чем на 7 см. Из наших данных видно, что юноши в возрасте 17 лет достигают практически дефинитивного состояния по показателю длина тела (рис. 1). Если показатели массы тела и окружности грудной клетки непрерывно возрастают от возраста 17 лет до 34 лет, то показатели ширины плеч и таза увеличиваются от группы испытуемых 17 лет и до группы испытуемых 20 лет, затем стабилизируются. По этим показателям можно выделить две более или менее однородные группы:

17–19 лет и 20–21 год. Таким образом, выделяются достаточно четкие критерии, по которым испытуемых можно отнести к постпубертатному или юношескому периоду. Это – показатели ширина плеч и таза, индекс Таннера.

Полученные нами нормативы индексов физического развития значительно отличаются от приводимых в литературе [4, с. 64; 5, с. 151] и свидетельствуют о целесообразности определения типа телосложения с учетом региональных особенностей распределения антропометрических показателей.

Сравнение антропометрических показателей юношей с мужчинами первого зрелого возраста свидетельствует о тенденции к гинекоморфии у юношей. На фоне дискуссий о феминизации мужчин и маскулинизации женщин возникает ряд вопросов: можно ли на основании данных наблюдений заявлять о феминизации юношей, может ли соматотип служить эталоном мужественности? Если более низкие значения показателей массы тела, окружности грудной клетки, обхвата

бедер могут быть связаны с возрастными изменениями компонентов тела, то показатель «ширина плеч» касается костных размеров и указывает на определенные тенденции в развитии скелета современных мужчин.

На вопрос, действительно ли современные мужчины более узкосложенные или развитие широтных размеров продолжается и после 21 года, может ответить лонгитюдинальное исследование.

Библиографический список

1. Никитюк Д.Б., Мирошкин Д.В., Буквнева Н.С. Клинико-антропологические параллели: новые подходы // Морфологические ведомости. – 2007. – №1–2.
2. Возрастная физиология: руководство по физиологии. – Л., 1975.
3. Добровольский В.Г., Добровольский И.Г. Тенденции в эволюции современных мужчин и женщин в возрасте 20–25 лет // Морфология. – 2006. – Т. 129, №4.
4. Блинова Н.Г., Мирзахаранова Р.М. Методы оценки физического развития детей и подростков // Центры научных основ здоровья и развития / под ред. Э.М. Казина, Т.С. Паниной, Г.А. Кураева. – Кемерово, 1993.
5. Никитюк Б.А., Корнетов Н.А. Интегративная биомедицинская антропология. – Томск, 1998.
6. Диетология / под ред. А.Ю. Барановского. – СПб., 2006.
7. Ермоленко Е.К. Возрастная морфология. – Ростов на/Д, 2006.
8. Харрисон Д., Уайнер Д., Тэннер Д. Биология человека. – М., 1979.
9. Толстикова Н.В. Морфофункциональная оценка адаптации организма учащихся среднего Приобья к различным двигательным режимам: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тюмень, 2007.