

УДК 616–053.7–071.31:796

© Л. А. Удочкина, Т. Г. Галушко, Б. А-Г. Байрамов, 2017

doi: 10.18499/2225-7357-2017-6-1-87-91

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮНОШЕЙ И МУЖЧИН ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФУТБОЛОМ И НЕ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

Л. А. Удочкина, Т. Г. Галушко, Б. А-Г. Байрамов*

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Астрахань, Россия

*ГБУЗ АО «Областной врачебно-физкультурный диспансер», г. Астрахань, Россия

Оценка физического развития индивида является важнейшим критерием, отражающим состояние его здоровья. Проведено антропометрическое обследование 200 юношей и мужчин первого периода зрелого возраста из футбольных клубов г. Астрахани и 184 добровольцев того же возраста, не занимающихся спортом. Антропометрия осуществлялась по методике В. В. Бунака с использованием стандартного набора инструментов. Рассчитывали индекс Пинье, соматотипирование проводили в соответствии с классификацией М. В. Черноурцкого. Установлено, что нормостенический тип телосложения среди спортсменов представлен в 73,0% случаев у юношей и в 79,0% – у мужчин первого периода зрелого возраста. У лиц, не занимающихся спортом, этот показатель составил – 63,0% и 51,2% соответственно. Сформированы 4 статистически однородные группы с индексом Пинье от 17 до 23 для антропометрии нижних конечностей. Выявлена тенденция к увеличению длины нижних конечностей и их сегментов у футболистов. Угол активного сгибания в коленном суставе у юношей и мужчин-футболистов меньше, чем у их сверстников из группы сравнения.

Ключевые слова: антропометрия, тип телосложения, нижние конечности, юноши, мужчины, футболисты.

© L. A. Udochkina, T. G. Galushko, B. A-G. Bayramov, 2017

Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Regional Medical and Sports Dispensary, Astrakhan, Russia

Anthropometric Characteristics of Youth and Men of the First Maturity Period Footballers and Non-Athletes

Evaluation of a person's physical development is the most important criterion reflecting his state of health. An anthropometric examination of 200 youths and men of the first maturity period from the football clubs of Astrakhan and 184 volunteers non-athletes of the same age was carried out. The anthropometry was carried out according to the methodic of V.V. Bunakh, using standard set of tools. Pinye index was enumerated, somatotyping was done according to Chernourtskiy classification. It was stated that normostenic body type among sportsmen was in 73.0% cases in youth and in 79.0% – in man of the first maturity period. Among non-athletes of the same age groups this index was 63.0 % and 51.2 %. There were formed 4 statistic similar groups with Pinye index from 17 to 23 for anthropometry of lower extremities. There was found out the tendency to increasing the length of lower extremities and their segments among footballers. The angle of active flexion in the knee joint in youth and footballers was less than in men of the same age who were in the group of comparison.

Key words: anthropometry, body type, lower extremities, youths, men, footballers.

Введение

Оценка физического развития индивида является важнейшим критерием, отражающим состояние его здоровья [5]. Основными характеристиками физического статуса человека являются рост, масса, продольные, обхватные и поперечные размеры тела. Выявление взаимосвязей между антропометрическими параметрами позволяет определить соматотип человека, что, в свою очередь, дает возможность более полно охарактеризовать физические и функциональные возможности организма [13].

Оценка физических данных спортсменов традиционно используется для прогнозирования успешности их карьеры, правильной организации тренировочного процесса, сохранения здоровья [1, 8].

В биомеханическом отношении коленный сустав является одним из самых напряженных и сложных [3]. У спортсменов различных направлений он претерпевает характерные структурные преобразования [7, 14, 15].

Цель исследования – определение антропометрических и соматотипологических особенностей юношей и мужчин первого периода зрелого возраста, занимающихся футболом и у лиц тех же возрастных групп, не занимающихся спортом.

Материал и методы исследования

На базе Астраханского областного врачебно-физкультурного диспансера проведено антропометрическое обследование 100 юношей и 100 мужчин первого периода зрелого возраста из футбольных клубов г. Астрахани.

Результаты первого этапа антропометрического обследования юношей и мужчин первого периода зрелого возраста не занимающихся футболом (группа сравнения) и футболистов, (M±m)

Период онтогенеза	Параметры	Типы телосложения					
		Гиперстенический ИП < 10		Нормостенический ИП=10–30		Астенический ИП > 30	
		Группа сравнения	Футболисты	Группа сравнения	Футболисты	Группа сравнения	Футболисты
юношеский возраст	Индекс Пинье	6.29±0.17	7.97±0.25*	18.9±0.56	17.66±0.38*	31.43±0.7	30.65±0.51
	Кол-во обследованных	25	14	63	79	12	7
	Рост (см)	175.41±1.19	176.57±1.92	175.73±1.29	176.85±1.23	176.75±1.98	178.97±2.12
	Масса тела (кг)	76.84±1.68	76.4±1.81	67.19±1.10	69.19±1.10*	62.36±1.37	64.15±1.94
	ОГК (см)	92.28±0.82	92.21±0.92	89.64±0.83	90.00±0.73	82.85±0.72	84.29±0.76*
1-й период зрелого возраста	Индекс Пинье	5.46±0.28	5.19±0.19	17.26±0.21	16.70±0.23*	30.2±0.52	31.21±0.48
	Кол-во обследованных	27	18	43	73	14	9
	Рост (см)	178.56±1.12	178.78±1.10	179.92±0.95	180.45±0.78	185.73±0.98	183.97±1.27
	Масса тела (кг)	78.38±1.34	79.34±1.72	70.74±1.11	71.74±1.15	67.72±1.52	64.45±1.34*
	ОГК (см)	94.72±0.78	94.25±0.88	91.92±0.79	92.01±0.78	87.76±0.96	88.31±0.94

Примечание: * – параметры, имеющие значимые различия с группой сравнения (p<0.05).

Игровое амплуа не учитывалось. В качестве группы сравнения выступили добровольцы (100 юношей и 84 мужчины первого периода зрелого возраста) не занимающиеся спортом, обследованные в поликлинике Астраханского государственного медицинского университета во время ежегодного медицинского осмотра. Условием включения в группу являлось заключение терапевта и ортопеда об отсутствии у обследованных хронических заболеваний, патологии опорно-двигательного аппарата и травм коленного сустава.

Для определения антропометрических параметров применен стандартный набор инструментов: антропометр с ценой деления 0,5 см, полотняная сантиметровая лента, электронные напольные весы с точностью до 50 г. Исследование включало определение роста, массы тела, окружности грудной клетки (ОГК), длины нижних конечностей и ее сегментов (бедро, голени) по методике [2] и гониометрию коленного сустава при его активном сгибании [12]. Парные размеры определяли с обеих сторон с последующим вычислением среднего арифметического значения.

На основании полученных данных рассчитывали индекс Пинье (ИП), характеризующий пропорциональность физического развития [10] по формуле:

$$\text{ИП} = \text{рост} - (\text{масса тела} + \text{ОГК}).$$

Соматотипирование проводили в соответствии с классификацией М.В. Черноруцкого (1925): величина индекса Пинье более 30 соответствовала астеническому телосложению,

от 10 до 30 – нормостеническому, менее 10 – гиперстеническому [16].

Все полученные данные подвергались статистической обработке методами вариационной статистики. С использованием методики Шапиро-Уилкса констатировано, что распределение описываемых признаков было нормальным или близким к нормальному. Степень точности исследования определена вероятностью безошибочного прогноза меньшим или равным 0.95%; уровнем значимости $P \leq 0.05$; использован критерий Стьюдента $t=2$ [4, 6]. В работе применялся пакет Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Антропометрическое обследование включало несколько этапов. В задачи первого этапа входило определение типа телосложения по результатам антропометрии. На основании анализа индекса Пинье и в соответствии с классификацией М.В. Черноруцкого все обследованные юноши и мужчины были отнесены к одному из трех соматотипов (табл. 1).

В большинстве случаев бы выявлен нормостенический тип телосложения, что согласуется с данными ряда исследователей [5, 11]. Среди юношей из группы сравнения этот соматотип тип был представлен в 63.0% случаев, у юношей, занимающихся футболом – в 79.0%; у мужчин этот показатель был 51.19 и 73.0% соответственно. Четверть юношей из группы сравнения оказались гиперстениками, тогда как среди игроков футбольных команд

Таблица 2

Результаты второго этапа антропометрического обследования юношей и мужчин первого периода зрелого возраста нормостенического типа телосложения не занимающихся футболом (группа сравнения) и футболистов (M±m)

Период онтогенеза	Параметры	Индекс Пинье					
		10-16		17-23		24-30	
		Группа сравнения	Футболисты	Группа сравнения	Футболисты	Группа сравнения	Футболисты
юношеский возраст	Индекс Пинье	14.58±0.11	10.63±0.21*	18.45±0.15	18.14±0.12	24.72±0.14	24.23±0.21*
	Кол-во обследованных	21	9	31	47	11	23
	Рост (см)	175.01±0.78	176.04±0.99	176.08±0.72	176.31±0.59	176.10±0.84	178.21±0.87*
	Масса тела (кг)	68.31±0.98	73.49±0.79*	67.53±0.77	68.38±0.75	65.17±0.84	65.71±0.97
	ОГК (см)	92.12±0.64	91.92±0.72*	90.10±0.63	89.79±0.57	86.21±0.69	88.27±0.62*
	Индекс Пинье	12.12±0.10	11.44±0.11*	17.32±0.10	17.36±0.14	24.6±0.15	23.12±0.17
1-й период зрелого возраста	Кол-во обследованных	9	11	27	45	7	17
	Рост (см)	180.94±0.76	179.14±0.73	179.36±0.68	179.93±0.70	181.81±0.82	183.04±0.79
	Масса тела (кг)	74.84±0.86	73.79±0.74	69.53±0.71	70.32±0.69	67.87±1.07	69.87±0.99
	ОГК (см)	93.98±0.69	93.91±0.72	92.51±0.64	92.25±0.61	89.34±0.75	90.05±0.71

Примечание: * – параметры, имеющие значимые различия с группой сравнения (p<0.05).

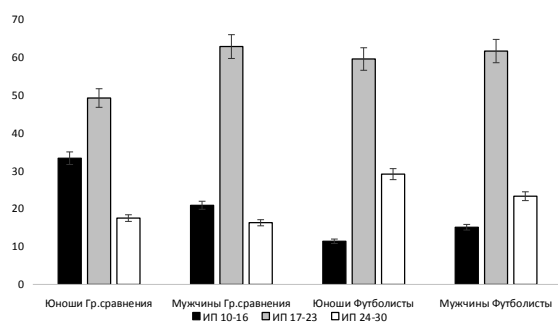


Рис. Структура пропорциональности физического развития среди юношей и мужчин первого периода зрелого возраста нормостенического телосложения, не занимающихся спортом (группа сравнения) и футболистов на основании Индекса Пинье.

Этот тип телосложения выявлен лишь в 14.0% случаев. У мужчин первого периода зрелого возраста описанная тенденция сохраняется (табл. 1). Астенический тип телосложения оказался самым редким как в группе сравнения, так и среди игроков футбольных команд. Так, у юношей и мужчин, не занимающихся спортом, астеники выявлены в 12.0 и 16.67% случаев соответственно. Среди футболистов этот тип телосложения определен лишь в 7.0% случаев у юношей и в 9.0% – у мужчин. Как видим, нормостенический тип телосложения преобладает во всех обследованных группах, при этом максимально представлен среди лиц, занимающихся футболом.

Анализ средних значений индекса Пинье выявил достоверные различия пропорциональности физического развития между юношами-футболистами и юношами, не за-

нимающимися спортом в группе гиперстеников (6.29±0.17 и 7.97±0.25 соответственно), а также среди юношей и мужчин нормостенического типа телосложения. Как видно из таблицы 1, среди юношей и мужчин этого соматотипа отмечается «смещение» индекса Пинье в сторону астенического типа телосложения.

Во втором этапе антропометрического обследования были допущены только лица нормостенического телосложения: 79 юношей и 73 мужчины, занимающихся футболом, в группу сравнения вошли 63 юноши и 43 мужчины.

Целью этого этапа работы являлось формирование однородной группы юношей и мужчин первого периода зрелого возраста, не занимающихся спортом и футболистов для гониометрии коленного сустава. Для реализации поставленной цели весь диапазон индекса Пинье, характерный для нормостенического типа телосложения, был разбит на три равных интервала: центральный – с ИП от 17 до 23 и два крайних, граничащих с гиперстеническим (ИП от 10 до 16) и с астеническим типом (ИП от 24 до 30) типами телосложения.

Самую многочисленную группу составили лица с индексом Пинье от 17 до 23 как среди юношей-футболистов (59.5±2.3%) так и среди юношей, не занимающихся спортом (49.2±1.8%) (рис.). У мужчин отмечена аналогичная тенденция: 61.6±1.9% и 62.8±2.1% соответственно. Доля лиц с индексом Пинье от 10 до 16 среди юношей-футболистов составила 11.4±0.5%, тогда как у их сверстников, не занимающихся спортом – 33.3±1.1%. У мужчин

Таблица 3

Результаты антропометрии нижних конечностей и гониометрии коленного сустава у юношей и мужчин первого периода зрелого возраста нормостенического телосложения (ИП 17–23), не занимающихся футболом и футболистов (M±m)

Параметры	Юноши		Мужчины первого периода зрелого возраста	
	Группа сравнения	Футболисты	Группа сравнения	Футболисты
Длина нижней конечности (см)	88.91±0.78	89.23±0.94	91.57±1.1	91.86±0.93
Длина бедра (см)	42.10±0.11	42.65±0.13*	43.10±0.17	43.39±0.15
Длина голени (см)	39.21±0.11	39.34±0.09	40.26±0.10	40.49±0.11
Угол сгибания (°)	147.4±1.3	134.2±1.2*	148.1±1.1	131.9±1.5*

Примечание: * – параметры, имеющие значимые различия с группой сравнения (p<0.05).

наблюдалась та же тенденция: 15.1±0.7% и 20.9±0.9% соответственно. Количество юношей с индексом Пинье от 24 до 30 преобладало среди игроков футбольных команд: 29.1±1.3% у юношей и 23.3±0.9% – у мужчин первого периода зрелого возраста. В группе сравнения этот показатель распределился следующим образом: 17.5±0.7% и 16.3±0.8% соответственно.

Результаты второго этапа антропометрического обследования приведены в табл. 2.

Из юношей и мужчин с индексом Пинье от 17 до 23 методом случайного отбора были сформированы четыре группы по 25 человек. На основании Т-теста было дано заключение об однородности этих групп.

Третий этап исследования заключался в антропометрии нижних конечностей и гониометрии коленного сустава в стандартизированной группе юношей и мужчин первого периода зрелого возраста.

Анализ данных, полученных при антропометрии нижних конечностей выявил тенденцию к увеличению их длины у футболистов. Аналогичные результаты получены при антропометрии сегментов нижних конечностей (табл. 3).

Анализ данных, полученных при гониометрии коленного сустава, не выявил значимых различий между возрастными группами обследуемых (табл. 3). Вместе с тем, у юношей и мужчин, занимающихся спортом, угол при активном сгибании голени составляет 147.4±1.3° и 148.1±1.1°, что значимо ниже, чем в группе сравнения. Полученные данные согласуются со сведениями, приведенными Е. В. Морозовой [9]. Выявленное уменьшение угла сгибания в коленном суставе может быть обусловлено повышенным тонусом мышц нижней конечности и, прежде всего, четырехглавой мышцы бедра, которое, по мнению А. С. Лобова [7], часто встречается у футболистов.

Выводы

1. Нормостенический тип телосложения среди обследованных лиц имеют 73.0%

юношей и 79.0% мужчин первого периода зрелого возраста, занимающихся футболом; у лиц, не занимающихся спортом, этот тип телосложения составил 63.0% у юношей и 51.2% у мужчин первого периода зрелого возраста.

2. При нормостеническом телосложении юноши и мужчины, занимающиеся спортом, имеют «сдвиг» индекса Пинье в сторону астенического телосложения по сравнению с лицами, не занимающимися спортом.
3. Угол активного сгибания в коленном суставе у юношей и мужчин-футболистов меньше, чем у их сверстников из группы сравнения.

Список литературы

1. Банкин В. Н. Особенности подготовленности квалифицированных спортсменов (на примере футболистов Хорватии) / В. Н. Банкин // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2009. № 1 (9). С. 3–9.
2. Бунак В. В. Антропометрия : практический курс. / В. В. Бунак. М. 1941. 368 с.
3. Вагапова В. Ш. Функциональная морфология коленного сустава / В. Ш. Вагапова // Медицинский вестник Башкортостана. 2007. №5. Т. 2. С. 69–74.
4. Гублер Е. В. Информатика в патологии, клинической медицине и педиатрии. / Е. В. Гублер. Л., 1990. 176 с.
5. Калмин О. В. Оценка особенностей антропометрических параметров и распределения соматотипов лиц юношеского возраста г. Краснодара и Краснодарского края/ О. В. Калмин, Ю. С. Афанасиевская, А. В. Самотуга // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2010. № 1 (13). С. 3–11.
6. Лакин Г. Ф. Биометрия : учеб. пособие / Г. Ф. Лакин. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
7. Лобов А. С. Особенности функционального состояния опорно-двигательного аппарата и кровообращения нижних конечностей у футболистов : автореф. дис. ... кан. биол. наук / Лобов А. С. Краснодар. 2006. 21 с.
8. Межман И. Ф. Влияние физических нагрузок на опорно-двигательный аппарат и функцио-

- нальное состояние спортсменов/ И. Ф. Межман, А.А. Перепечин // Молодой ученый. 2015. №18. С. 425–427.
9. Морозова Е. В. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата футболистов 16–17 лет / Е.В. Морозова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2014. № 2(31). С. 123–128.
 10. Морфология человека ; Под ред. Б.А. Никитюка и В.П. Чтецова. М.: Изд-во МГУ, 1990. 344 с.
 11. Музурова Л. В. Физическое развитие юношей 17–19 лет средней конституции / Л. В. Музурова, О. О. Злобин, Р. Д. Рамазанова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2010. № 2(14). С. 10–15.
 12. Полещук Н. К. Основы гониометрической практики: Учеб. пособие для вузов и факультетов физической культуры / Н. К. Полещук. Петрозаводск : ГОУВПО «КГПУ», 2004. 192 с.
 13. Романенко А. А. Использование индекса W.L. Rees – H.J. Eysenck в оценке физического статуса мужчин юношеского возраста / А.А. Романенко // Фундаментальные исследования. 2015. № 1–8. С. 1671–1675.
 14. Удочкина Л. А. Структурные преобразования коленного сустава у юношей-футболистов и девушек-гимнасток (по данным ультразвуковой сонографии). / Л.А. Удочкина, Е.Б. Гринберг, Т.Г. Галушко // Проблемы современной морфологии человека: матер. Международн. науч.-практич. конф., посвященной 80-летию проф. Б. А. Никитюка. М.: РГУФКСМиТ, 2013. С. 194–197.
 15. Удочкина Л. А. Структурные преобразования коленного сустава у юношей-футболистов по данным ультразвуковой сонографии. / Л.А. Удочкина, Т.Г. Галушко, Е.Б. Гринберг // Журнал анатомии и гистопатологии. 2015. № 3. С. 121.
 16. Черноруцкий М. В. Учение о конституции в клинике внутренних болезней / М.В. Черноруцкий // Тр. 7-го съезда российских терапевтов. Л.: Биомедгиз, 1925. С. 304–312.

Сведения об авторах

Удочкина Лариса Альбертовна – д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой анатомии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121. udochkin-lk@mail.ru

Галушко Тимур Геннадьевич – ассистент кафедры анатомии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России. 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121.

Юлушев Байрам Ажи-Гусейнович – главный врач ГБОУ АО «Областной врачебно-физкультурный диспансер». 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 56б.

Поступила в редакцию 16.01.2017 г.