



ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
РЯДА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
ЗНАЧЕНИЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЬНОЙ БОРЬБОЙ

Бугаевский Константин
Классический Приватный Университет

Анотація

У статті представлені результати досліджень, присвячені віковим особливостям ряду антропологічних показників і морфологічних значень у групі дівчат, які займаються вільною боротьбою. Відображено і прокоментовані виявлені зміни, проведений їх аналіз. Достовірно встановлено, що в цій групі юних спортсменок є порушення багатьох морфологічних показників, в сторону змін статевих соматотипів і конституційних морфотипів за чоловічим типом конституції, з порушенням ряду провідних антропометричних показників.

Ключові слова: вільна боротьба, спортсменки, антропометричні значення, морфологічні показники

Annotation

The article presents the results of research devoted to the age peculiarities of a number of anthropological indicators and morphological values from a group of women involved in freestyle wrestling. Reflected and commented on the identified changes, their analysis was conducted. It is well established that in this group of young athletes are violations of many morphological parameters, changes in the direction of sexual somatotype and constitutional morphotypes male pattern constitution, in violation of a number of leading anthropometric indicators.

Key words: wrestling, female athletes, anthropometric values, morphological parameters

Постановка проблемы.

Вопросы, касающиеся женского спорта и его влияния на женский организм вообще, а на его репродуктивную функцию, – в частности, является актуальным изначально. Это обусловлено тем, что женский спорт смело и быстро отвоёвывает у мужского, казалось бы, неоспоримые привилегии на многие, традиционно «мужские» виды спорта (тяжёлая атлетика, бокс, борьба). Особенно важным, по нашему мнению, является изучение особенностей влияния физических и психологических нагрузок на организм женщин, занимающихся мужскими видами спорта. К таким видам спорта относятся единоборства, в т.ч. и вольная борьба. Происходящий процесс множественных, зачастую мультисистемных изменений и адаптации женского организма, не всегда физиологичен и, зачастую, приводит к значительному количеству «поломок» в эндокринной, нервной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной и репродуктивной систем женского организма.

По нашему мнению, важным является изучение особенностей формирования организма молодых женщин, занимающихся



мужскими видами спорта. Так, у спортсменок, под воздействием интенсивных нагрузок, происходят физиологические изменения: как в формировании костного таза, нижних конечностей, так и определённые анатомо-морфологические изменения во всей опорно-двигательной системе. Особенно серьёзные изменения происходят у юных спортсменок тогда, когда эти нагрузки совпадают во времени с такими периодами онтогенеза, как препубертатный, пубертатный, юношеский. Юношеский возраст характеризуется завершением ростовых процессов и окончательным формированием морфофункциональных компонентов основных систем организма [5,7]. Современные научные исследования указывают на серьёзные гормональные сдвиги в организме женщин-спортсменок, происходят различные нарушения в костной системе, связках [2,9]. Происходят серьёзные нарушения и морфологические деформации в формировании конституции женщин-спортсменок и в формировании их половых соматотипов, зачастую по мужскому типу [2,4,7].

Анализ последних исследований и публикаций. Стремительный рост популярности женской вольной борьбы во всем мире, устойчивое увеличение числа занимающихся, олимпийский статус этого вида спорта говорит о востребованности этого вида единоборств среди женщин, в особенности молодых. Женская вольная борьба, как вид спорта стала развиваться в результате решения Федерации вольной борьбы СССР от 22 февраля 1990 года [2,8]. С 2004 года, когда женская вольная борьба стала Олимпийским видом спорта. Этот вид единоборств стал очень активно развиваться после постановления Федерации вольной борьбы СССР от 22 февраля 1990 года [1,12], этот вид единоборства ещё более активно стал пропаган-

дироваться и привлекать к себе тысячи поклонниц. На сегодня множество девочек и девушек препубертатного, пубертатного, юношеского и первого зрелого возрастов посещают занятия секций вольной борьбы, тренируются и участвуют в соревнованиях по этому виду единоборств. Рекомендаций, программ тренировок, результатов исследований по методологическим особенностям тренировочного процесса на сегодняшний день немало (Медведь А.В., 2000; Рыженко О.В., 2000; Юшков О.П. с соавт., 2004; Угольников О.А., 2005; Каркавцева И.А., 2007; Рудницкий В.И., 2009), но работ по изучению биологических особенностей организма спортсменок, явно недостаточно. Исследования (Тараканов Б.И., Воробьев В.А., 2004; Писков С.Н., 2008, 2009; Дюсенова А.А., Олейник Е.А., 2013), так и за рубежом (W. Jagiełło, A. Kruszcwski, 2004; E. Demirkan, M. Kutlu, M. Koz, 2014) многогранно освещают имеющиеся деструктивные патологические процессы в организме спортсменок, в том числе и юных спортсменок, занимающихся вольной борьбой (Писков С.Н., 2009; Стельмах Ю.Ю., 2013; Усманходжаева А.А., Касимова Д.А., Высогорцева О.Н., 2015). Исследований, касающихся влияний психо-эмоциональных и физических нагрузок на организм девушек в процессе тренировочной и соревновательной деятельности, практически нет, т.е. они единичны. Во всяком случае, изучение доступных источников информации по данному вопросу есть тому подтверждение. Реалии сегодняшнего дня требуют создания новой, научно обоснованной системы подготовки женщин-борцов. Разработка такой системы должна базироваться на знании современных тенденций развития женского спорта и спортивной подготовки с учетом влияний полового диморфизма (Шахлина Л.Г., 2004;

Радзиевский А.Р., 2004; Хуцинский Т., 2004; Грец И.А., 2012). Поэтому наша попытка изучения имеющихся изменений в строении тела и физического развития в группе юных спортсменок (пубертатного и юношеского возраста), занимающихся вольной борьбой, представилось нам весьма актуальным и перспективным.

Цель статьи. Представить результаты исследований в виде выявленных изменений в формировании и строении организма и связанных с этим анатомических значений и морфологических показателей у юных спортсменок, занимающихся вольной борьбой.

Результаты исследования и их обсуждение. При проведении данного исследования использовались такие методы, как антропометрия, пельвиометрия, метод индексов, метод интервьюирования, метод математической статистики. Для статистической обработки полученных данных использовался пакет прикладных программ «Statistika 7.0», с использованием t-критерия Стьюдента. Достоверными считались данные, соответствующие степени точности $p < 0,05$.

Исследование проводилось с января по март 2016 года на базе тренировочно-спортивного комплекса «Гарт» в г. Новая Каховка, Херсонской области, Украина. В проводимом исследовании приняли участие 16 спортсменок, из них 5 (31,25%) пубертатного и 11 (69,75%) юношеского возраста. Возрастные категории при занятиях вольной борьбой: школьники – 1 (6,25%), кадеты – 8 (50,0%), юниоры – 10 (62,5%). Средний возраст спортсменок ($n=16$) составил $16,74 \pm 0,31$ лет. У 12 (75,0%) стаж занятий вольной борьбой составляет 6-8 лет, у остальных 4-х: от 3 до 5 лет. Количество тренировок – до 5-6 в неделю, их продолжительность от 2 до 4 часов. Девушки имеют следующую спортивную квалификацию: МС – 1 (чемпионка



Украины среди юниорок в весовой категории до 48 кг), КМС – 1 (чемпионка Украины среди юниорок в весовой категории до 53 кг), I разряд – у 14 спортсменок.

В результате проведённого исследования было установлено: средние показатели длины тела в исследуемой группе составили $163,63 \pm 1,89$ см (минимальная – 152 см, максимальная – 175 см), массы тела – $58,41 \pm 2,51$ кг (минимальная – 42 кг, максимальная – 80 кг) ($p < 0,05$). Весоростовые отношения определялись с применением индексов Рорера (ИР), Кетле I и Кетле II (ИМТ). Значения индекса массы тела (ИМТ) в группе составило – $21,62 \pm 0,85$ кг/см², что соответствует нормальным показателям ($p < 0,05$) [1,6]. При этом у 4 (25,00%) спортсменок ИМТ был ниже 18,5 кг/см² (недостаток массы тела), 9 (56,25%) спортсменок ИМТ был в пределах от 18,5 до 24,99 кг/см² (нормальные показатели), и у 3 (18,75%) – от 25,0 кг/см² и выше (излишек массы тела) ($p < 0,05$) [6,12]. Значения показателя Кетле I во всей группе составило $356,54 \pm 14,18$ г/см ($p < 0,05$), что соответствует нормальным показателям для женщин в пределах от 325 до 375 г/см [6,12]. Но при индивидуальном рассмотрении показателей было достоверно установлено: у 5 (31,25%) значение индекса было меньше 325 г/см, что говорит о их тонкокостности, у 7 (43,75%) – показатели соответствуют норме (нормокостность) и у 4 (25,00%) спортсменок показатель превышал верхнюю границу для женщин, в 375 г/см (ширококостность) ($p < 0,05$) [6,11,12,14].

Индекс Рорера (ИР) используется в качестве группового весоростового показателя. Он является своеобразным групповым показателем долихо- и брахиморфии [6, 10,11,14]. Показатель ИР во всей группе составил $13,31 \pm 0,58$ кг/см³ ($p < 0,05$), что соответствует астеническому (мышечному типу телосложения)

[10,11]. Но при детальном рассмотрении было установлено, что у 4 (25,00%) спортсменок установлен астенический (торакальный) тип телосложения, у 6 (37,5%) – атлетический (мышечный) тип, и ещё у 6 (37,5%) – дигестивный (пикнический) тип телосложения [6, 10,11,14].

Дополнительно нами были проведены исследования, которые включали определение ширины плеч (ШП) и таза (ШТ), индекс относительной ширины таза (ИОШТ) и индекс относительной ширины плеч (ИОШП), индекс полового диморфизма (ИПД) по Дж. Таннеру, пельвиометрия. После завершения исследования были сделаны необходимые расчёты, проведена статистическая обработка и проанализированы полученные результаты.

Для определения типа телосложения у девушек использована схема диагностики соматотипа, в основе которой лежит определение индекса J.M. Tanner (1979), или индекса полового диморфизма (ИПД), который позволяет определить соответствие пропорций тела человека и его пола [3,5,13]. В соматотипирование женщин по J.M. Tanner заложен принцип определения соматического типа пола человека. Данный индекс, с использованием значений ширины таза и плеч позволяет относить женщин к гинекоморфам, мезоморфам и андроморфам [3,5], а также позволяет выявить гендерные особенности обменно-гормонального статуса и установить соответствие развития костной системы половой принадлежности человека [3,5,13].

По результатам проведённой антропометрии в исследуемой группе было произведено соматотипирование, с использованием значений половых соматотипов по классификации, предложенной Дж. Таннером (1968 г., модификация Е.П. Шарайкиной, 2005) [3-5,13]. Для определения ряда

дополнительных морфологических индексных показателей нами определяются такие антропометрические значения, как ширина плеч (ШП) и ширина таза (ШТ) (d. cristarum). Во всей группе значение ШТ соответствовало $26,41 \pm 0,65$ см ($p < 0,05$), что меньше допустимой анатомической нормы, составляющей 28-29 см [7,10]. Что касается размеров ширины плеч (ШП), то были получены следующие показатели: в группе (n=16) значения ШП составило $31,53 \pm 1,38$ см ($p < 0,05$). Нами были получены показатели индекса полового диморфизма (ИПД), значения которых отражены на Рис. 1.

По результатам исследования достоверно определено ($p < 0,05$), что в исследуемой группе ШП по отношению к ШТ соответствует мужскому строению туловища, девушки имеют андронидный тип фигуры – с широкими плечами и узким тазом [5,8,11]. Значение показателя полового соматотипа во всей исследуемой группе – $68,19 \pm 3,89$, что соответствует гинекоморфному типу. При этом определено, что спортсменок-гинекоморфов в исследуемой группе 9 (56,25%), мезоморфов – 5 (31,25%), андроморфов – 2 (12,5%).

Индекс относительной ширины плеч (ИОШП), или индекс морфии по методике А.И. Козлова и Б.А. Никитюк (1990 г.), во всей группе составил $19,22 \pm 0,71$ см, что соответствует мезоморфному типу. При этом у 9 (56,25%) спортсменок был определен долихоморфный тип, у 4 (25,00%) – мезоморфный тип и у 3 (18,75%) – брахиморфный тип телосложения [6,10,11].

Индекс относительной ширины таза (ИОШТ) (Е.Н. Хрисанова, И.В. Перевозчиков, 1991) указывает на имеющиеся изменения вида костного таза [10]. В нашем исследовании мы получили следующие результаты: средний показатель ИОШТ составляет





Рис. 1. Распределение спортсменов по половым соматотипам после определения индекса полового диморфизма



Рис. 2. Распределение спортсменов по темпам полового созревания

16,15±0,38 см, что метриопиелии (средние размеры таза) [10]. У 9 спортсменов (56,25%) ИОШТ соответствовал показателям стенопиелии (узкий таз), у 5 (18,75%) отвечал значениям метриопиелии (средний таз) и у 2 (12,50%) был определён широкий таз [10]. Во всей группе были получены данные пельвиометрии: d. spinarum – 23,19±0,58 см, d. cristarum – 26,41±0,65 см, d. trochanterica – 31,16±0,66 см, с. externa – 19,00±0,58 см, с. vera – 10,41±0,42 см (p<0,05).

Для характеристики пропорциональности физического развития студенток исследуемых

групп вычислялись индекс скелелии по Мануври и трохантерный индекс [5,8,10,13]. Определение индекса скелелии по Мануври (ИСМ), очень важно для женщин-борцов, т.к. он определяет длину ног и выражает относительную длинноноготь или коротконоготь исследуемого субъекта [5,8]. Среднее значение ИСМ в группе – 79,91±1,76 (p<0,05), что соответствует брахискелелии, или коротконоготи [5,8,10]. При индивидуальном рассмотрении выявлено, что спортсменов с брахискелелией (коротконоготью) в группе подавляющее большинство – 14 (87,50%), мезоскелели-

ей (ноги средней длины и длина корпуса и ног практически одинаковы) и макроскелелией (длинные ноги) по 1 (6,25%) [5,8,10,13]. Такой показатель, как трохантерный индекс (ТрИ), отражает темп полового развития в исследуемой группе юных спортсменов [5,8,10,11]. Во всей группе значение этого показателя составило 1,83±0,03 (p<0,001), что соответствует состоянию, которое указывает на замедление полового развития во всей группе. Но, при более подробном индивидуальном рассмотрении нами были получены результаты, отражённые на Рис. 2.

Также нами определялся индекс андроморфии, который свидетельствует об определенных половых особенностях гормонального статуса и позволяет выделить андронидный, ортогиноидный (сбалансированный) и гипергиноидный типы конституции [5,8,10,12]. Были получены следующие результаты: во всей группе значение этого показателя составило 26,22±3,76 (p>0,05), что соответствует гипергиноидному типу конституции. При индивидуальном рассмотрении данного показателя было достоверно (p>0,05) установлено: подавляющее большинство спортсменок 15 (93,75%) соответствует гипергиноидному типу, и лишь 1 (6,25%) из спортсменок – ортогиноидному типу конституции.

Также определялся такой показатель, как индекс стеничности (ИСт), который характеризует соматотип у исследуемого человека [5,8,10,12]. Были получены результаты: значение показателя во всей группе составило 2,65±0,10 (p>0,05), что у 100% спортсменок соответствует гиперстеническому типу.

Определялось значение Индекса Пинье (ИП), как показателя, характеризующего тип телосложения человека [5,8,10,12]. Значение показателя во всей группе составило 24,31±2,45 (p>0,05), что



соответствует показателям нормостении (атлетическому типу телосложения). При детальном индивидуальном рассмотрении было достоверно установлено (по классификации М.В. Чернорущкого (1927) – гипостеников (астенический тип телосложения) в группе было 3 (18,75%), номостеников (атлетический тип телосложения) – 11 (68,75%), и гипертеников – 2 (12,50%).

Оценку пропорциональности грудной клетки проводили при помощи индекса Эрисмана. Учитывалось, что индекс пропорциональности развития грудной клетки для женщин составляет + 3,3 [5,8,10,12]. Были получены следующие результаты: в среднем по группе значение ИЭ составило – (минус) - 0,72±1,08 ($p>0,05$). Отрицательный показатель указывает на слабое развитие грудной клетки [5,8,10,12]. При детальном рассмотрении установлено, что таких спортсменок во всей группе было 7 (43,75%), со значениями ИЭ в пределах нормы – 6 (37,5%), с показателями больше нормы – 3 (18,75%).

Выводы. 1. У 9 (56,25%) спортсменок препубертатного и пубертатного возраста пока ещё сохранён гинекоморфный тип половой конституции, в более старших группах спортсменок, с учётом их многолетнего спортивного стажа растёт число спортсменок-мезоморфов – 5 (31,25%) и андроморфов – 2 (12,5%), что является неблагоприятным признаком нарушений со стороны эндокринной и репродуктивной систем.

2. Имеющиеся нарушения, в виде негативных изменений практически во всех показателях антропометрии и морфологии, указывает на формирующиеся у спортсменок процессы адаптации к нагрузкам в виде процессов маскулинизации их организма.

Перспективы дальнейших исследований, с учётом всего вышеизложенного материала исследований, заключаются в опре-

делении антропометрических и морфологических особенностей костного таза у данной группы спортсменок.

Литература

1. Бугаевский К.А. Особенности ряда антропометрических показателей и морфологических значений у студенток специальной медицинской группы. Південноукраїнський медичний науковий журнал. – 2016. – № 13 (13). – Одеса. – С. 47–52.
2. Дюсенова А.А. Соматотипологические и эндокринологические особенности спортсменок, занимающихся борьбой и боксом / А.А. Дюсенова, Е.А. Олейник // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 2. – С. 116–120.
3. Зайцев Д.А. Морфологические показатели полового диморфизма у спортсменок разного телосложения / Д.А. Зайцева, Ю.П. Ивонина // Вестник магистратуры. – 2013 – № 2 (17). – С. 7–9.
4. Кочеткова Е.Ф., Опарина О.Н. Особенности и проблемы полового диморфизма в спорте // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 7. – С. 15–20.
5. Надеина С.Я. Определение морфофункциональных особенностей у спортсменов с различными соматотипами по классификации Дж. Таннера / С.Я. Надеина, В.М. Клоц, Л.А. Звягинцева и др. // Известия АлтГУ. – 2011. – № 3-2. – С. 26–29.
6. Никитюк Д.Б. Индекс массы тела и другие антропометрические показатели физического статуса с учетом возраста и индивидуально-типологических особенностей конституции женщин / Д.Б. Никитюк, В.Н. Николен-

ко, С.В. Ключкова, Т.Ш. Миннибаев // Вопросы питания. – 2015. – № 4. – С. 47–54.

7. Павлова И.П. Морфофункциональные особенности девушек в зависимости от типа эволютивной конституции / И.П. Павлова, О.В. Филатова // Известия Алтайского государственного университета. – 2014. – № 3 (83). – Т. 1. – С. 66–69.
8. Семенов В.В. Морфологические предикторы спортивной одаренности в женской вольной борьбе. VII Міжнародний конгрес інтегративної антропології, 17-18 жовтня 2013 року. Вінниця, 2013. С.142-143.
9. Усманходжаева А.А., Касимова Д.А., Высогорцева О.Н. Медико-биологическое обеспечение детского и юношеского спорта // Молодой ученый. – 2015. – №20. – С. 147-148.
10. Хрисанфова Е.Н. Антропология / Е.Н. Хрисанфова, И.В. Перевозчиков. – М.: МГУ, 2005. – 230 с.
11. Шапаренко П.П. Антропометрия / П.П. Шапаренко. – Вінниця: Друкарня Вінницького державного медичного університету ім. М.І. Пирогова, 2000. – 71 с.
12. Ягелло В. Морфо-функциональные аспекты эффективности соревновательной деятельности спортсменок, специализирующихся в вольной борьбе / В. Ягелло, В. Ткачук, А. Крушевский // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІ). – 2004. – № 14. – С. 93–104.
13. Asienkiewicz R. Dymorfizm płciowy wskaźników somatycznych młodzieży uniwersytetu zielonogórskiego (na przykładzie kierunku wycho-



wanie fizyczne) / R. Asienkiewicz, J. Grzesiak, T. Grzybowski, E. Nowacka-Chiari // Mat. V Междунар. Научно-практ. конф. Современные проблемы формирования

и укрепления здоровья. – Брест, 2015. – С. 3–4.

14. Kaźmierczak A. Ocena wybranych parametrów antropometrycznych wśród młodzieży akademickiej Poznania / A.

Kaźmierczak, I. Bolesławska, A. Główka, M. Dzięcioł, J. Przysławski // Bromat. Chem. Toksykol. – XLV, 2012, 3, s. 1099–1104.



INDIVIDUALIZATION METHODS OF SPRINT
RUNNERS TRAINING AND THEIR INFLUENCE
ON GENDER FEATURES OF ATHLETES



^{1,2} *Vrublevskiy Eugene, I Kozhedub Marina, I Sergey Sevdalev*

¹ *Gomel State University named after F. Skorina (Belarus)*

² *University of Zielona Góra (Poland)*

Анотація

В статті представлені концептуальні напрями індивідуалізації підготовки кваліфікованих спортсменів. Розроблені керівні принципи, методи індивідуалізації підготовки спортсменів в річному циклі, спеціалізуються в спринтерському бігу. Обґрунтовано ефективність використання розробленої методики та її вплив на гендерні особливості спортсменів.

Ключевые слова: спортсмени, методи індивідуалізації, гендерні особливості.

Анотація

У статті наведено концептуальні напрями індивідуалізації підготовки кваліфікованих спортсменів. Розроблені керівні принципи, методи індивідуалізації підготовки спортсменів у річному циклі, що спеціалізуються в спринтерському бігу. Обґрунтовано ефективність використання розробленої методики та її вплив на гендерні особливості спортсменів.

Ключові слова: спортсмени, методи індивідуалізації, гендерні особливості.

The problem formulation.

Social, organizational, materially-technical and methodological factors are responsible for the progress of modern sport. Without downplaying the value for the growth of sporting achievements of all these factors, experts say that further increase of the efficiency of training athletes is primarily connected with the optimization of their training techniques [3, 5, 9]. Herewith the last - is a complex and multifaceted process of effective use of the aggregate of a number of components that provide the optimal level of athletic results, determining the degree of readiness for sports achievements, and which should be based primarily on the implementation of the principle of individualization [8, 10, 11].

One of the priority directions, leading to the increase in the effectiveness of the training of high-class athletes, is the process of optimum distribution of specific defined training influences. The success of this process is possible only if status of the athlete, his individual characteristics is taken into account and adaptability of the responses of different urgency, intensity and focus on the impact of the specified. [1, 3, 4, 9].

Analysis of recent research and publications. Data of scientific and methodical literature [1, 3, 4, 9]

made it possible to determine the direction of individualization of training of qualified athletes:

- Modeling of the competitive structure and level of special preparedness;

- The adequacy of the content of training and competitive pressures to morphological and psychological characteristics of athletes;

- Given the current state of the athletes efficiency and fluctuations in connection with the phases of the OMC;

- Correction of training, competitive and out of training actions in accordance with the individual characteristics of female athletes.

Presented priority directions of individualization of training athletes require realization in practice of declared in the theory and methodology of sports training principles of cycles and waviness, improving orientation of the training process, and others [1, 3, 4, 9].

When organizing the macrocycle of training athletes specializing in speed-strength kinds of athletics it is advisable to observe a sequence of decision-making [3].

So, firstly should be determined the planned athletic result on the mostly significant events of the upcoming season, and developed a model of competitive activity, depending on the desired result. Then should be detected the level of mor-

