

УДК 611.08-572.512

Бугаевский К. А., Данильченко С. И., Стародубцев С. Г.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОВЫХ СОМАТОТИПОВ У ГАНДБОЛИСТОК РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

В представленной статье рассмотрены результаты проведённого исследования, которые затрагивают рассмотрение особенностей половых соматотипов у спортсменок, занимающихся гандболом. С целью изучения особенностей значений индекса полового диморфизма после проведение ряда антропометрических показателей было проведено соматотипирование в каждой из трёх возрастных групп. В результате анализа полученных данных было установлено, что наибольшее число спортсменок с инверсивными половыми соматотипами было выявлено среди гандболисток юношеского и первого репродуктивного возрастов. Полученные нами данные, указывающие на доминирование спортсменок с мезоморфным и андроморфным половыми соматотипами, могут быть расценены как результат интенсивных адаптивных соматических изменений, происходящих у спортсменок.

Ключевые слова: спортсменки, гандбол, пубертатный возраст, юношеский возраст, первый репродуктивный возраст, индекс полового диморфизма, половые соматотипы, морфофункциональные изменения, инверсия, адаптация.

Постановка проблемы и её связь с важными научными или практическими заданиями: Проблемы современного женского спорта и медико-биологические проблемы, связанные с ним, постоянно находятся в центре внимания учёных, тренеров, спортивных медиков, психологов, физиологов и, естественно, самих спортсменок [1, 3–5, 9]. Проведено много разноплановых научных исследований, касающихся разнообразных аспектов соматических, а также и психологических изменений в организме женщин-спортсменок. В любом виде спорта, в котором задействованы женщины-спортсменки, необходимым является изучение многообразных морфофункциональных изменений. Процессы адаптационных преобразований в разные возрастные периоды у спортсменок, по нашему мнению, ещё изучены не в полном объёме, и требуют дальнейших, многовекторных исследований [3, 4, 7, 8]. Это касается и процесса изучения инверсий индекса полового диморфизма (далее ИПД), напрямую связанного с интенсивными физическими и психологическими изменениями у спортсменок, как в процессе тренировок, так и соревнований. Так, согласно мнению большинства исследователей данной проблемы, процесс инверсии ИПД в сторону маскулинизации спортсменок увеличивает вероятность повышения женщинами спортсменками их спортивных результатов [1, 2, 5, 6, 8, 11]. Адаптивные процессы и их взаимосвязь с уровнем и интенсивностью комплекса нагрузок у спортсменок в их онтогенезе, инверсии ряда морфофункциональных показателей и психологических значений являются той сферой научно-исследовательских интересов, которую можно отнести к ещё не до конца решённым проблемам современного женского спорта, требующих пристального изучения [3–7, 11, 12]. Не являются исключением и вопросы изучения морфофункциональных изменений и инверсий значений ИПД в женском гандболе [1, 10–12].

Анализ последних исследований и публикаций. При анализе доступной отечественной научной и научно-исследовательской литературы, касающейся рассмотрения вопросов полового диморфизма в женском спорте, с изучением проблем морфофункциональных изменений в половых соматотипах у спортсменок разных возрастных групп, выявлено достаточное количество. Но, научно-исследовательских работ отечественных и зарубежных исследователей, посвящённых морфофункциональным изменениям и инверсиям значений половых соматотипов у гандболисток разных возрастных групп, нами практически не было выявлено. Среди работ, которые посвящены вопросам показателей ИПД и изучению их в половых соматотипах, а также морфофункциональных значений и их изменений у спортсменок, следует отнести исследования таких авторов: Ю. В. Корягина, С. В. Матук, 2010; Т. П. Замчий, Ю. В. Корягина, 2011; С. Я. Надеина, В. М. Клоц, Л. А. Звягинцева и др., 2011; И. А. Грец, Г. Н. Грец, И. М. Силованова, 2013; Д. А. Зайцева, Ю. П. Ивонина, 2013; Н. Д. Нененко, О. А. Абрамова, Н. В. Черницына, Р. В. Кучин, 2014; В. Б. Мандриков, Р. П. Самусев, Е. В. Зубарева, Е. С. Рудаскова, Г. А. Адельшина, 2015; К. А. Бугаевский, 2013–2018. Вопросами, связанными с особенностями морфофункциональных показателей и адаптивных изменений у спортсменок-гандболисток в разных возрастных группах,

занимались такие исследователи, как: М. А. Перетряхина, И. В. Петрачева, 2003; Е. А. Олейник, 2013; М. А. Петрова, 2015; К. А. Бугаевский, М. В. Михальченко, 2017.

Цель работы: представление полученных показателей, свидетельствующих об изменённых анатомо-антропометрических и морфофункциональных изменениях соматических составляющих полового диморфизма, выявленных половых соматотипов у спортсменок разных возрастных групп, занимающихся гандболом. Для достижения поставленной цели исследования и написания по его итогам статьи было необходимо выполнить следующие **задачи:**

1. Подобрать группу спортсменок пубертатного и юношеского и первого репродуктивного возраста, занимающихся гандболом.
2. Определить объём и методологию проводимых исследований.
3. Провести анализ источников информации по изучаемой проблеме.
4. Проанализировать данные, полученные в результате проведённого исследования, с последующим приведением выводов.

Основной материал исследования. Базой для проведения исследования явились спортивные секции и клубы, в которых тренировались спортсменки пубертатного ($n=25$), юношеского ($n=27$), и I репродуктивного возраста ($n=22$), занимающиеся гандболом. Всего в проводимом исследовании приняло участие 74 спортсменки. Уровень спортивного мастерства гандболисток, принявших участие в проводимом исследовании – от I спортивного разряда до кандидатов в мастера спорта (КМС) и мастеров спорта (МС). При проведении данного исследования нами были применены такие методы исследования, как: антропометрические измерения (длина тела, ширина плеч (далее ШП), ширина таза (ШТ)). Также, после получения данных антропометрических значений, были проведены математические перерасчёты для определения показателей индекса полового диморфизма (ИПД), в соответствии с формулой для его исчисления, предложенной Дж. Таннером и У. Маршаллом (1996, 2004) [1, 2, 6, 8, 11, 12]. Используя полученные значения ИПД, нами было проведено соматотипирование у спортсменок во всех трёх исследуемых группах.

Все спортсменки группы пубертатного возраста ($n=25$) имели средний возраст $14,25 \pm 0,85$ лет. Стаж занятий данным видом спорта – от 2-х до 4,5 лет. Интенсивность занятий – 4-5 раз в неделю, 2-2,5 часа. Их длина тела составила $167,43 \pm 0,77$ см, масса тела – $59,23 \pm 0,45$ кг ($p \leq 0,05$) кг. Показатели ШП в данной группе имели такие значения – $26,74 \pm 1,07$ см, ШТ – $31,78 \pm 0,96$ см ($p \leq 0,05$).

В группе спортсменок-гандболисток юношеского возраста ($n=27$) нами были получены следующие данные: средний возраст спортсменок составил $18,47 \pm 0,78$ лет. Средние показатели длины тела спортсменок – $171,24 \pm 0,76$ см, масса тела – $63,59 \pm 0,41$ кг ($p \leq 0,05$). Антропометрические показатели ШП – $32,45 \pm 1,03$ см ($p \leq 0,05$), ШТ – $26,88 \pm 1,09$ см ($p \leq 0,05$). Стаж занятий данным видом спорта – от 4-х до 7 лет. Интенсивность занятий – не менее 5 раз в неделю, от 2-х до 3,5 часов.

В группе спортсменок I репродуктивного возраста ($n=22$) были получены такие данные: средний возраст составляет $23,48 \pm 1,18$ лет. Длина тела – $174,56 \pm 1,07$ см ($p \leq 0,05$), масса тела – $67,53 \pm 1,26$ кг ($p \leq 0,05$). Стаж занятий – от 5,5 до 10 лет. Интенсивность тренировок – 5-6 раз в неделю, не менее 3-х часов. Данная группа спортсменок имеет самый высокий по интенсивности уровень тренировок и их интенсивность, а также значительный соревновательный опыт. Антропометрическое измерение ШП составило – $34,47 \pm 0,79$ см ($p \leq 0,05$), ШТ – $27,13 \pm 0,67$ см ($p \leq 0,05$).

Анализ полученных результатов измерения ширины плеч и ширины таза во всех трёх группах гандболисток, показывает, что у девушек ШП, значительно превышает ШТ. При этом, данные соотношения увеличиваются по мере взросления спортсменок. Во всех трёх группах антропометрические показатели ширины таза меньше её анатомической нормы в 28-29 см [1, 7, 8, 10], что является признаком анатомически узкого таза [1]. При этом тип фигуры большинства спортсменок имеет вид перевернутой трапеции, что вместе с соотношением полученных нами показателей ШП/ШТ указывает на маскулинный тип фигуры у спортсменок.

После определения значений ширины плеч и ширины таза, все спортсменки трёх исследуемых групп, были распределены на половые соматотипы, согласно показателей ИПД по классификации Дж. Таннера и У. Маршалла (2004) [1, 7, 8, 10]. Результаты проведённого соматотипирования, и распределения спортсменок по половым соматотипам, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты распределения спортсменок по половым соматотипам

Наименования показателя	Гинекоморфный половой соматотип	Мезоморфный половой соматотип	Андроморфный половой соматотип
Спортсменки пубертатного возраста ($n=25$)	18 (72,00%) спортсменок	7 (28,0%) спортсменок	—
Спортсменки юношеского возраста ($n=27$)	5 (18,52%) спортсменки	18 (66,67%) спортсменок	4 (14,82%) спортсменок
Спортсменки I репродуктивного возраста ($n=22$)	2 (9,09%) спортсменки	15 (68,18%) спортсменок	5 (22,73%) спортсменок

Как видно из приведённых в таблице данных, в группе спортсменок пубертатного возраста ($n=25$), доминируют спортсменки с биологически детерминированным гинекоморфным половым соматотипом. Но уже формируется переходный, мезоморфный половой соматотип, более, чем у каждой 4-й гандболистки, при полном отсутствии в данной группе представительниц андроморфного полового соматотипа.

В группе гандболисток юношеского возраста ($n=27$), при наличии только 5 спортсменок с физиологическим гинекоморфным соматотипом, уже имеются 22 (81,48 %) спортсменки с доминирующими в данной группе инверсивными (мезоморфным и андроморфным) половыми соматотипами.

Ещё более изменённая динамика распределения спортсменок на половые соматотипы, отмечена в группе спортсменок I репродуктивного возраста ($n=22$). В этой группе лишь у 2-х спортсменок пока ещё сохранён гинекоморфный половой соматотип, при том, что инверсивные мезоморфный и андроморфный соматотипы определены уже у 20 (90,91 %) гандболисток.

Полученные данные по всем трём исследуемым возрастным группам выявили наличие в каждой из трёх групп гандболисток спортсменок, у которых был определён переходный, мезоморфный половой соматотип. Его наличие в каждой из групп следующее: в группе пубертатного возраста ($n=25$) он был выявлен у 7 (28,0 %) спортсменок, у спортсменок юношеского возраста ($n=27$), уже у 18 (66,67 %) спортсменок, в группе гандболисток I репродуктивного возраста ($n=22$) – у 15 (68,18 %) спортсменок. Во всех трёх исследуемых группах гандболисток ($n=74$) удельный вес спортсменок с инверсивным мезоморфным половым соматотипом составил – 40 (54,05 %), т.е он был определён более, чем у каждой второй спортсменки, принявшей участие в проводимом исследовании.

Что касается наличия явного инверсионного для женщин-спортсменок, андроморфного полового соматотипа, то его распространённость во всех трёх возрастных группах гандболисток такова: он был определён у 9 (12,16 %) всех спортсменок. Этот половой соматотип был определён нами у спортсменок юношеского (14,82 %) и I репродуктивного возраста (22,73 %), которые имели самый большой спортивный стаж и наиболее активно принимающих участие в тренировочно-соревновательном процессе. Общее количество молодых гандболисток из разных возрастных групп, у которых были определены изменённые, патофизиологические инверсивные половые соматотипы (мезоморфный и андроморфный), составило 49 (66,22 %) спортсменок.

Нами дополнительно путём интервьюирования было установлено, что у подавляющего большинства гандболисток с инверсивными половыми соматотипами имеются разнообразные, в т.ч и комбинированные нарушения менструального цикла, а также психологические проблемы, проявляющиеся как в явлениях враждебности и агрессивности, так и перемежающиеся проявлениями депрессии. При этом большинство имеющих репродуктивных изменений определяется у молодых гандболисток, начавших свои интенсивные занятия спортом до появления у них первой менструации. Эти соматические и психологические изменения, а также выявленные нарушения в проявлениях половых соматотипов, были расценены нами как результат адаптивных процессов у спортсменок, и являющиеся результатом интенсивных физических и психологических нагрузок. Изучение нарушений со стороны репродуктивной системы спортсменок и психологические изменения будут целью следующих исследований этих же возрастных группах спортсменок.

С учётом всего вышеизложенного можно сделать следующие **выводы**:

1. Во всех исследуемых возрастных группах выявлены инверсивные половые соматотипы – мезоморфный и андроморфный.
2. Наличие во всех трёх группах спортсменок инверсивных половых соматотипов было суммарно выявлено у 49 (66,22 %) спортсменок.
3. Инверсивные половые соматотипы были зафиксированы в группах спортсменок (юношеский и I репродуктивный возраст), где у спортсменок самый высокий спортивный стаж, и самые максимальные (по времени и интенсивности тренировок) физические и психоэмоциональные нагрузки.
4. Выявленные многочисленные инверсии половых соматотипов во всех исследуемых группах расцениваются нами как результат интенсивных (возможно, порой, и не адекватных) физических и психологических нагрузок.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении состоит в исследовании ряда психологических показателей (уровни агрессивности, ситуативной и личностной тревожности, определение гендерной идентификации типа личности) у данной группы спортсменок.

Использованные источники

1. Бугаевский К. А. Особенности значений полового диморфизма и показателей гендерной идентификации типа личности у спортсменок в ряде игровых командных видах спорта / К. А. Бугаевский, М. В. Михальченко // Украинський журнал медицини, біології та спорту. – 2017 (квітень). – № 1 (3). – С. 209–214.
2. Грец И. А. Оценка выраженности полового диморфизма по морфофункциональным показателям спортсменок-метателей высокой квалификации / И. А. Грец, Г. Н. Грец, И. М. Силованова // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 5. – С. 68–70.

3. Зайцев Д. А., Ивонина Ю. П. Морфологические показатели полового диморфизма у спортсменок разного телосложения / Д. А. Зайцев, Ю. П. Ивонина // Вестник магистратуры. – 2013. – № 2 (17). – С. 7–9.
4. Замчий Т. П. Морфологические, функциональные и психологические особенности спортсменов и спортсменок силовых видов спорта с позиции полового диморфизма / Т. П. Замчий, Ю. В. Корягина // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2011. – № 7. – С. 18–26.
5. Исследование полозависимых характеристик спортсменок, представительниц феминных, маскулинных и нейтральных видов спорта / Н. Д. Нененко, О. А. Абрамова, Н. В. Черницына, Р. В. Кучин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 15–25.
6. К вопросу об инверсии показателей полового диморфизма у представительниц маскулинных видов спорта / В. Б. Мандриков, Р. П. Самусев, Е. В. Зубарева, Е. С. Рудаскова, Г. А. Адельшина // Вестник ВолГМУ. – № 4 (56). – 2015. – С. 76–78.
7. Корягина Ю. В. Морфологические особенности спортсменов как результат адаптации к занятиям разными силовыми видами спорта / Ю. В. Корягина, С. В. Матук // Омский Научный Вестник. – 2010. – № 4 (89). – С. 140–142.
8. 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.
9. Олейник Е. А. Женщины, спорт, здоровье. Конституциональные особенности, состояние здоровья и образ жизни женщин-спортсменок : Монография / Е. А. Олейник. – Saarbrücken, Deutschland: LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2013. – 163 с.
10. Олейник Е. А. Анатомо-антропологические характеристики спортсменок игровых видов спорта / Е. А. Олейник // Ученые записки университета Лесгафта. – 2013. – № 6 (100). – С. 94–98.
11. Перетряхина М. А. Половой диморфизм физической подготовленности игроков высокой квалификации в гандболе / М. А. Перетряхина, И. В. Петрачева // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: материалы 2-ой междунар. научно-практич. конф. – Смоленск : Смол. гос. ин-т физической культуры. – 2003. – С. 154–158.
12. Петрова М. А. Изучение половых особенностей в физической подготовленности гандболисток на этапе спортивного совершенствования / М. А. Петрова // В мире научных открытий. – 2015. – № 3.2. – С. 1068–1075.

Bugaevskii K., Danylchenko S., Starodubtsev S.

PECULIARITIES OF SEXUAL SOMATOTYPES DISTRIBUTION IN FEMALE HANDBALL PLAYERS OF DIFFERENT AGE GROUPS

We considered the results of the conducted research concerning the features of sexual somatotypes in female handball players in the presented article. In order to study the features of the values of sexual dimorphism index, we first measured a number of anthropometric indicators. Then we carried out somatotyping in each of the three age groups. An analysis of the obtained results of measuring the width of the shoulders and the width of the pelvis in all three groups of female handball players showed that the width of the shoulders was much higher than the width of the pelvis. As a result of the obtained data analysis, we noted that the greatest number of athletes with inverse sexual somatotypes was revealed in groups of adolescents and the first reproductive age. The obtained data revealed the presence in each of the three groups of female handball players those who had a transitional, mesomorphic sexual somatotype. Its presence in each of the groups was as follows: in the pubertal age group (n = 25), it was detected in 7 (28.0%) female athletes, in adolescents (n = 27) in 18 (66.67 %) athletes, in the group of handball players of the first reproductive age (n = 22) it was in 15 (68.18%) female athletes.

An andromorphic sexual somatotype was determined in 9 (12.16 %) of all three age groups of female handball players. This sexual somatotype was determined in the pubertal age group (14.82 %) and the group of the first reproductive age (22.73 %), who had the greatest sports experience and were most actively involved in the training and competition process. The total number of young handball players from different age groups whose altered pathophysiological inverse sex somatotypes (mesomorphic and andromorphic) were identified, was 49 (66.22 %) female handball players. Inverted sex somatotypes were recorded in the older groups of athletes (adolescents and the first reproductive age), where the athletes had the greatest sports experience, and the highest (in terms of time and intensity of training) physical and psycho-emotional loads. We identified numerous inversions of sexual somatotypes in all studied groups, as a result of intensive (perhaps, sometimes, not adequate) physical and psychological loads. The obtained data, indicating the dominance of athletes with mesomorphic and andromorphic sex somatotypes, can be explained by the intensive adaptive somatic changes occurring in female athletes.

Key words: *female athletes, handball, pubertal age, adolescence, first reproductive age, sexual dimorphism index, sexual somatotypes, morphofunctional changes, inversion, adaptation.*

Стаття надійшла до редакції 18.09.2018 р.