

ОСОБЕННОСТИ КОСТНОГО ТАЗА В СОМАТОТИПАХ У СПОРТСМЕНОК ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТЕННИСОМ

*Бугаевский Константин Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент,
Институт здоровья, спорта и туризма, Классический приватный
университет
г. Запорожье, Украина*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, посвящённого изучению индивидуальных особенностей размеров, видов и строения костных тазов, в половых соматотипах, у спортсменок юношеского возраста, занимающихся теннисом. По результатам исследования было определено, что в исследуемой группе имеются проявления не только инверсии половых соматотипов, но и многочисленные, зачастую комбинированные варианты нарушений, как в соотношениях размеров, так форм и видов тазов у спортсменок юношеского возраста.

Ключевые слова: спортсменки, теннис, юношеский возраст, половой диморфизм, половые соматотипы, костный таз, узкий таз.

Abstract. The article presents the results of a study devoted to the study of individual features of the size, types and structure of the bone pelvis, in sexual somatotypes, in athletes of adolescents engaged in tennis. According to the results of the study, it was determined that in the study group there are manifestations not only of inversion of sexual somatotypes, but also numerous, often combined variants of violations, both in proportions of sizes and shapes and types of pelvis in athletes of adolescence.

Index terms: athletes, tennis, youthful age, sexual dimorphism, sex somatotypes, bone pelvis, narrow pelvis.

Введение. Современный женский спорт, как спорт высших достижений, так и любительский, требует от спортсменок значительных усилий, при частых и интенсивных тренировках. Это не может не сказаться на показателях деятельности их организма. Обилие интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок, без должной компенсации и медицинского наблюдения, неизбежно приводит к адаптивным изменениям в организме спортсменок разных возрастных групп [14,9]. При этом, наиболее уязвимой и подверженной интенсивным соматическим и психологическим изменениям, являются молодые спортсменки, в особенности пубертатного возраста, начавшие занятия спортом до наступления менструаций, а также спортсменки юношеского возраста [1-3,9].

Изучение адаптационных изменений, возникающих у спортсменок под воздействием спорта, а порой и не адекватных, физических и психоэмоцио-

нальных нагрузок, которым они подвергаются во время тренировок и соревнований, всегда является актуальным и востребованным [1-4,9,]. Авторские работы последних лет представлены результатами проведённых исследований, посвящённых анатомо-антропологическим и морфофункциональным особенностям организма спортсменок всех возрастных групп, в основном, особенностям ряда значений их репродуктивной, эндокринной и кардио-респираторной систем. [1-3]. Является исключением изучение антропометрических показателей и морфологических индексных значений костного таза спортсменок в их онтогенезе [1-4,9].

Ряд исследователей данной проблемы, указывают на имеющиеся изменения костного таза у спортсменок, в виде многообразия форм узких тазов, анатомически узких тазов, их «стёртых» форм, с I-II степенями сужения [2]. Практически отсутствуют фундаментальные, системные научные исследования, касающиеся полиэтиологических моментов изменений костного таза у женщин-спортсменок в их онтогенезе. Поэтому, мы считаем, что особенности знаний половых соматотипов, антропометрических и морфологических особенностей строения костного таза девушек юношеского возраста, занимающихся теннисом, могут помочь повысить не только уровень их спортивного мастерства, но и сохранить их соматическое и репродуктивное здоровье. Это и обусловило актуальность нашего исследования, как со стороны поиска новых данных об особенностях адаптации и жизнедеятельности человека, так и в вопросе профилактики репродуктивной патологии у спортсменок данной возрастной группы.

Цель работы: изучение и анализ полученных данных об изменениях в размерах, формировании, строении и видах костного таза, и связанных с ним анатомических значений и морфологических показателей у юных теннисисток.

Задачи работы: выявить и проанализировать имеющиеся у спортсменок юношеского возраста, занимающихся теннисом, морфологические и функциональные изменения костного таза и их взаимосвязь с интенсивными физическими и психоэмоциональными нагрузками, связанными с тренировочно-соревновательным процессом.

Материал и методы исследования. Для получения необходимой информации о размерах костного таза спортсменок и его видах, в исследуемой группе, нами были применены такие методы исследования, как пельвиометрия и перерасчёт полученных данных, с целью получения дополнительных показателей, таких как истинная конъюгата (для определения имеющейся степени сужения таза), классификация узких тазов и их форм по Литцману, определение таких антропометрических значений, как ширина плеч (ШП) и таза (ШТ), для определения типа телосложения у спортсменок, и индекса полового диморфизма (ИПД) по Дж. Таннеру. Также, согласно полученным значениям ШП и ШТ, проводилось соматотипирование у спортсменок, исходя из критериев, классификации Дж. Таннера: мезоморфный половой соматотип (73,1–

82,1), как переходный, между характерным для женщин гинекоморфным половым соматотипом (менее 73,1) и андроморфным соматотипом (более 82,1) [3-5, 7-10]. Как мезоморфный, так и андроморфный половой соматотипы относятся к инверсиям – патологическим смещениям соматотипов, не характерным для гинекоморфного полового соматотипа [3-5, 7-10].

Данное исследование проводилось в 2017 году, на базе спортивных клубов г. Новая Каховка, Херсонской области, занимающихся подготовкой теннисисток. В исследовании приняли участие спортсменки юношеского возраста (n=12), занимающихся теннисом. Спортивная квалификация спортсменок, принявших участие в проводимом исследовании – от I разряда до кандидата в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС). Стаж занятий данным видом спорта – от двух до семи лет. Частота тренировок – 4-6 раз в неделю, от 2-х до 4-х часов. Средний возраст спортсменок – $19,58 \pm 0,68$ лет. Было установлено, что 9 (75,00%) спортсменок юношеского возраста, начали свои занятия теннисом до наступления менархе (первой менструации).

Результаты исследования. После проведения антропометрических измерений, с определением показателей ширины плеч (биакромиальный размер) и ширины таза (бикристарный размер, или d. cristarum), были получены следующие результаты, отражённые в табл. 1.

Таблица 1

Показатели ширины плеч и таза в исследуемой группе (n=12)

Наименование показателя	Ширина плеч, (см)	Ширина таза, (см)
Теннисистки юношеского возраста	$36,87 \pm 0,79$	$27,05 \pm 0,23$

Согласно данным проведённого анализа полученных результатов, можно утверждать, что у теннисисток показатели ширины плеч значительно превышают размеры ширины их таза. При этом, значения ширины таза не соответствуют общепризнанным анатомическим показателям нормальных размеров ширины таза (distancia cristarum), равняющегося 28-29 см [1,2,11-14]. Дополнительно, для определения степени зрелости костей таза, нами определялся индекс костей таза (ИКТ), как интегрального показателя сформированности костей таза, по методике Н. И. Ковтюк [6]. Согласно данным её исследования, пик прироста основных размеров костного таза происходит, в среднем, в 12-13 лет, и совпадает с появлением у девочек менархе (первой менструации). В связи с этим, возрастной период, приходящийся на пубертатный и юношеский возраст, являются критическими периодами онтогенеза, в процессе формирования и созревания костей таза [2,6, 12,13]. Н. И. Ковтюк было установлено, что для девушек юношеского возраста, значение ИКТ составляет от 30,0 до 40,0 у.е., что соответствует их возрастной норме [2]. После прове-

дения необходимых антропометрических измерений и математического исчисления данного морфологического значения нами были получены следующие результаты: среднее значение ИКТ у спортсменок юношеского возраста – $32,68 \pm 1,06$. При этом полученные данные показали, что у 4 (33,33%) спортсменок юношеского возраста, значения ИКТ чуть ниже их возрастной нормы (от 27,5 до 29 у.е.), что указывает на всё ещё проходящий у них процесс созревания костных структур таза. У остальных 8 (66,67%) спортсменок юношеского возраста, полученные значения ИКТ, со значениями выше 30,0 (от 31 до 54 у.е.), свидетельствуют о том, что процесс созревания и формирования их тазовых костных структур завершён [2,6].

После определения антропометрических показателей ШП и ШТ, нами было проведено математическое исчисление значений индекса полового диморфизма (ИПД) и выделение половых соматотипов в исследуемой группе, с выделением гинекоморфного, мезоморфного и андроморфного половых соматотипов у спортсменок [3-5,7-10]. Данные о полученных значениях половых соматотипов, отражены в таблице 2.

Таблица 2

Распределение спортсменок по половым соматотипам (n=12)

Наименование показателя	Гинекоморфный половой соматотип	Мезоморфный половой соматотип	Андроморфный половой соматотип
Теннисистки юношеского возраста (n=12)	2 (16,67%) спортсменки	6 (50,00%) спортсменок	4 (33,33%) спортсменки

Обращает на себя внимание тот факт, что в исследуемой группе присутствуют спортсменки – 10 (83,33%), с выявленными мезоморфным и андроморфным половыми соматотипами. Лишь у 2 (16,67%) был сохранён гинекоморфный соматотип. Дополнительно, посредством опроса спортсменок, было установлено, что эти девушки имеют малый спортивный стаж- от 1 года до 2,5 лет. У спортсменок, имеющих стаж занятий спортом, в т.ч. и теннисом от 3-х и более лет доминирует мезоморфный и андроморфный половые соматотипы [3-5,7-10]. Для выявления имеющихся изменений в размерах и строении костных тазов у спортсменок, нами была проведена пельвиометрия, с классическим определением 4-х наружных размеров большого костного таза и, опосредовано, через перерасчёт, значение истинной конъюгаты: *distantia spinarum* (межкостистый/битуберозный размер) – в норме 25-26 см, *distantia cristarum* (межгребневый/бикристарный размер) – в норме – 28-29 см, *d. trochanterica* (межвертельный размер) – в норме 30-32 см, *s. externa* (наружная конъюгата) – в норме 20-21 см, *s. vera* (истинная конъюгата или прямой размер входа в малый таз – в норме 11 см [1,2,11-14]. Во всей группе (n=12) были получены данные пельвиометрии: *d. spinarum* $24,37 \pm 0,81$ см, *d. cristarum* – $27,11 \pm 0,65$ см, *d. trochanterica* – $31,21 \pm 0,72$ см, *s. externa* – $19,46 \pm 0,47$ см, *s. vera* – $10,03 \pm 0,34$

см ($p < 0,05$). При анализе результатов пельвиометрии, с определением двух поперечных (*d. spinarum*, *d. cristarum*) и 1 прямого размера (*s. externa*) достоверно было установлено ($p < 0,05$) что полученные нами показатели меньше анатомических норм наружных размеров таза: *d. spinarum* – 25-26 см; *d. cristarum* – 28-29 см; *s. externa* – 20-21 см [1,2,11-14]. Исключение составляют только показатели *d. trochanterica*), соответствующее нормальным значениям (30-32 см) [1,2,11-14]. По результатам проведённого измерения размеров таза, нами были получены следующие пельвиометрические значения в исследуемой группе ($n=12$): у 7 (58,33%) исследуемых спортсменок: *d. spinarum* – $24,41 \pm 0,65$ см ($p < 0,05$), *d. cristarum* – $27,68 \pm 0,44$ см ($p < 0,05$), *d. trochanterica* $32,64 \pm 0,93$ см ($p < 0,05$), *s. externa* $18,55 \pm 0,35$ см ($p < 0,05$), *s. vera* $10,27 \pm 0,25$ см ($p < 0,05$). Все полученные значения пельвиометрии, кроме значений *d. trochanterica*, которые соответствуют норме, меньше нормативных показателей, что позволяет утверждать о присутствии в данной группе спортсменок анатомически узкого таза (АУТ) [2,11-14]. При более детальном рассмотрении полученных пельвиометрических значений, удалось достоверно ($p < 0,05$) установить, что показатели *d. spinarum* меньше анатомической и акушерской нормы, выявлены у 7 (58,33%), *d. cristarum* – у 5 (41,67%), *d. trochanterica* – у 3 (25,00%), *s. externa* – у 7 (58,33%), *s. vera* – у 7 (58,33%). При этом следует отметить, что у 7 (63,64%) спортсменок, показатели *d. trochanterica* превышают нормативные показатели, что свидетельствует о превышении нормативных значений этого поперечного размера таза. Спортсменки, у которых был определён АУТ, были отнесены к таким половым соматотипам по классификации Дж. Таннера, как: андроморфный половой соматотип – 4 (33,33%), мезоморфный половой соматотип – 5 (41,67%).

У 2 (41,67%) спортсменок юношеского возраста, отнесённых к гинекоморфному и у 1 (8,33%) – к мезоморфному половым соматотипам (соответственно – 4 (33,33%) и 1 (8,33%) – были определены нормальные размеры таза, с соответствующими норме, показателями пельвиометрии [2,11-14]. Анализ выявленных вариантов узких тазов, с разными степенями их сужения показал, что нормальные значения *s. vera* (11 см) во всей группе, имели 4 (33,33%) девушек. Прямой размер входа в малый таз, по значениям которого определяется степень сужения таза [11-14], менее 11 см – был определён у 8 (66,67%) спортсменок, поперечно-суженный таз – у 6 (50,00%), «стёртые» формы таза – у 6 (50,00%), I степень сужения таза (менее 11 см, но более 9 см) [2,11-14] – у 6 (50,00%), II степень сужения (8,5 см) – у 2 (16,67%).

С учётом всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В исследовании установлено, что в группе спортсменок пубертатного возраста, занимающихся теннисом от 3-х и более лет, начинают формироваться мезоморфный и андроморфный половые соматотипы, как результат инверсии и адаптивной перестройки в организмах 10 (83,33%) этих спортсменок.

2. Все полученные значения 3-х размеров, кроме значений *d. trochanterica* – меньше нормативных показателей, что позволяет утверждать о присутствии в данной группе спортсменок анатомически узкого таза (АУТ).

3. Спортсменки, у которых был определён АУТ, были отнесены к таким половым соматотипам, как: андроморфный половой соматотип – 4 (33,33%), мезоморфный половой соматотип – 5 (41,67%).

4. Прямой размер входа в малый таз (с. vera), менее 11 см – был определён у 8 (66,67%) спортсменок, поперечно-суженный таз – у 6 (50,00%), «стёртые» формы таза – у 6 (50,00%), I степень сужения таза (менее 11 см, но более 9 см) – у 6 (50,00%), II степень сужения (8,5 см) – у 2 (16,67%).

Перспектива дальнейших исследований в данном направлении состоит в изучении ряда репродуктивных показателей (менструальный цикл, сроки полового созревания, гиперандрогения в данной группе спортсменок).

ЛИТЕРАТУРА

1. Антропологические обследования в клинической практике / В. Г. Николаев, Н. Н. Николаева, Л. В. Синдеева, Л. В. Николаева // Морфологические ведомости. 2007. № 1–2. С. 253–256.

2. Бугаевский К. А. Изучение морфологических и анатомических особенностей организма и костного таза, девушек, занимающихся вольной борьбой / К. А. Бугаевский // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с междунар. участием, 16–17 декабря 2016 г. СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 42–46.

3. Бугаевский К. А. Изучение пальцевого индекса и проявлений полового диморфизма у волейболисток / К. А. Бугаевский // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 10-4 (18). С. 85–91.

4. Зайцев Д. А. Морфологические показатели полового диморфизма у спортсменок разного телосложения / Д. А. Зайцев, Ю. П. Ивонина // Вестник магистратуры. 2013. № 2 (17). С. 7–9.

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. Ковтюк Н. І. Динаміка формування розмірів таза у дівчат шкільного віку Чернівецької області / Н. І. Ковтюк // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2004. Т. № 3. С. 48–49.

7. Кочеткова Е. Ф. Особенности и проблемы полового диморфизма в спорте / Е. Ф. Кочеткова, О. Н. Опарина // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 7. С. 15–20.

8. Лопатина Л. А. Антропометрическая характеристика девушек по классификации Дж. Тонера / Л.А. Лопатина, Н.П. Сереженко, Ж.А. Анохина // Фундаментальные исследования. 2013. № 12 (ч. 3). С. 504–508.

9. Мандриков В. Б. 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 ВолгГМУ. – № 4 (56). 2015. С. 76-78.

10. 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.

11. Стрелкович Т. Н. Антропометрическая характеристика таза женщин в зависимости от соматотипа / Т. Н. Стрелкович, Н. И. Медведева, Е. А. Хапилина // В мире научных открытий. 2012. № 2 (2). С. 60-73.

12. Сырова О. В. Взаимосвязь антропометрических параметров с размерами таза у девушек 17-19 лет / О. В. Сырова, Т. М. Загоровская, А. В. Андреева // Морфология. 2008. Т. 133. № 3. С. 45–47.

13. Тянь О. В. Антропометричні характеристики пацієнток з різними формами звуження тазу / О. В. Тянь, Л. В. Сткляніна, Л. Д. Савенко // Український морфологічний альманах. 2012. Том 10. № 3. С. 132–133.

14. Яшворская В. А. О некоторых антропометрических особенностях таза у современных девушек / В. А. Яшворская, М. И. Левицкий // Акушерство и гинекология. 2012. № 1. С. 56–59.

THE LITERATURE

1. Anthropological examinations in clinical practice / V. G. Nikolaev, N. N. Nikolaeva, L. V. Sindeeva, L. V. Nikolaeva // Morphological sheets. 2007. № 1-2. P. 253-256.

2. Bugaevsky K. A. Study of morphological and anatomical features of the body and bone pelvis, girls engaged in free-style wrestling / K. A. Bugaevsky // Strategic directions of reforming the university system of physical culture: a collection of scientific papers of the All-Russian scientific-practical conference with the international participation, December 16-17, 2016 St. Petersburg. : Publishing house Polytechnic. Univ., 2016. P. 42-46.

3. Bugaevsky K. A. Studying the finger index and manifestations of sexual dimorphism in volleyball players / KA Bugaevsky // Actual scientific research in the modern world. 2016. №. 10-4 (18). P. 85-91.

4. Zaitsev D. A. Morphological indicators of sexual dimorphism in athletes of different physique / D. A. Zaitsev, Yu. P. Ivonina // Herald of Magistracy. 2013. No. 2 (17). P. 7-9.

5. Research polozavisimykh characteristics of athletes, representatives of feminine, masculine and neutral sports / N. D. Nenenko, O. A. Abramova, N. V. Chernytsyna, R. V. Kuchin // Modern problems of science and education. 2014. № 6. P. 15-25.

6. Kovtiuk N.I. Dynamics of pelvic size formation in girls of the school age of Chernivtsi region / N. I. Kovtyuk // Clinical anatomy and operative surgery. 2004. T. NN№. 3. P. 48-49.

7. Kochetkova E. F. Features and problems of sexual dimorphism in sports / E. F. Kochetkova, O. N. Oparina // Modern scientific research and innovations. 2014. No. 7. С. 15-20.

8. Lopatina L. A. Anthropometric Characteristics of Girls by J. Tanner's Classification / L. A. Lopatina, N. P. Serezhenko, Zh. A. Anokhin // Fundamental research. 2013. №. 12 (part 3). P. 504-508.

9. Mandrikov V. B. On the question of inversion of sexual dimorphism in representatives of masculine sports / V. B. Mandrikov, R. P. Samusev, E. V. Zubareva, E. S. Rudaskova, G. A. Adelshina // Bulletin of VolgGMU. №. 4 (56). 2015. P. 76-78.

10. Nadeina S. Ya. Determination of morphofunctional features in athletes with different somatotypes according to the classification of J. Tanner / S. Ya. Nadeina, V. M. Klotz, L. A. Zvyagintseva, etc. // Izvestiya of Altai State University. 2011. № 3-2. P. 26-29.

11. Strelkovich T. N. Anthropometric characteristic of the pelvis of women depending on the somatotype / T. N. Strelkovich, N. I. Medvedeva, E. A. Khapilina // In the world of scientific discoveries. 2012. № 2 (2). P. 60-73.

12. Syrova O. V. The relationship between anthropometric parameters and pelvic dimensions in girls aged 17-19 / O. V. Syrova, T. M. Zagorovskaya, A. V. Andreeva // Morphology. 2008. P. 133. № 3. P. 45-47.

13. Tian O. V. Anthropometric characteristics of patients with different forms of pelvic constriction / O. V. Tian, L. V. Sklianin, L. D. Savenko // Ukrainian Morphological Almanac. 2012. Volume 10. №. 3. P. 132-133.

14. Yashvorskaya V. A. On some anthropometric features of the pelvis in modern girls / V. A. Yashvorskaya, M. I. Levitsky // Obstetrics and Gynecology. 2012. № 1. P. 56-59.

УДК 796

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ НА ОСНОВЕ ВВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСА НОРМ ГТО

*Котик Михаил Александрович,
магистрант 1 курса направления «Физическая культура»,
программа подготовки «Управление человеческими ресурсами»
Бородина Екатерина Сергеевна,
кандидат педагогических наук, доцент,
Уральский государственный университет физической культуры,
г. Челябинск, Россия*

Аннотация. Статья содержит актуальность и противоречие по проблеме исследования, даны результаты анкетирования по отношению студентов к введению физкультурно-спортивного комплекса норм ГТО в образовательной организации.

Ключевые слова: здоровье, физическая культура, ВФСК ГТО, студенты, образовательная организация, анкетирование.