

**Изучение особенностей процесса полового созревания молодых спортсменок в ряде игровых видов спорта**

Бугаевский К.А.

*Черноморский национальный университет имени Петра Могилы*

**Аннотация.** *Цель исследования:* изучить динамику и этапность становления полового созревания спортсменок пубертатного и юношеского возраста, занимающихся игровыми видами спорта. **Материал и методы исследования:** анализ научно-методической литературы; исследование медицинской документации; осмотр; расширенное интервьюирование; метод математической статистики. **Результаты исследования:** полученные данные и их анализ свидетельствуют о многочисленных, системных нарушениях этапности и динамики процесса полового созревания у подавляющего числа обследованных спортсменок в каждой из представленных возрастных групп. Наиболее часто встречаемым нарушением, среди всех видов проявлений процесса полового созревания, является позднее менархе, по сравнению с девочками и девушками того же возраста в популяции. **Выводы:** По результатам исследования было определено, что в обеих возрастных группах спортсменок, во всех представленных игровых видах спорта, имеются проявления таких видов нарушения этапности полового созревания как позднее и не завершённое телархе и позднее менархе. Эти нарушения выделены как доминирующий симптомокомплекс нарушений. Считаем, что выявленные у спортсменок, как индивидуальные, так и внутригрупповые нарушения этапности и динамики полового созревания, в совокупности с соматическими изменениями, обусловлены индивидуальными адаптивными изменениями в их организмах, и непосредственно связаны с физическими и психо-эмоциональными нагрузками при их занятиях спортом. Выявленные изменения, требуют пересмотра тренерской командой, при участии спортивного врача, величины индивидуальных нагрузок при планировании тренировочно-соревновательных алгоритмов в микро-, мезо- и макроциклах. С учётом того, что все спортсменки, принявшие участие в исследовании, начали активную спортивную деятельность до появления у них первой менструации, имеют многочисленные нарушения овариально-менструального цикла, можно предположить, что весь комплекс выявленных нарушений является результатом адаптивных процессов, происходящих у этих спортсменок на фоне интенсивных физических нагрузок.

**Ключевые слова:** *спортсменки; баскетбол; волейбол; гандбол; пубертатный и юношеский возраст; половое созревание; нарушение этапность; менархе; телархе; пубархе.*

**Введение.** Массовость и доступность для женщин разных возрастных групп, самых разнообразных видов спорта, в т.ч. и игровых, уже давно является объективной реальностью в современном женском спорте. Раннее начало занятий, в большинстве видов спорта, а также селективный отбор девочек и девушек в определённые спортивные секции, с предварительным учётом тренерской командой и спортивными врачами антропометрических и морфофункциональных данных

претенденток, в последующем, зачастую приводит к ряду соматических изменений у них, с наявностью многочисленных нарушений в функционировании и адаптивной перестройке, практически всех органов и систем организма спортсменок (Baker, Birch, Trost, & Davison, 2007; Абрамов, Шевченко, & Кришень, 2011; Белик, Подгорный, & Можинская, 2014; Маслова, 2014; Бугаевский & Черепок, 2018).

В процессе онтогенеза юных спортсменок, в особенности, если интенсивные физические нагрузки происходят в препубертатном и пубертатном возрасте, а также до начала

формирования их эндокринной и репродуктивной систем, довольно часто происходят выраженные изменения, как в становлении, так и в динамике физиологически обусловленной этапности периода полового созревания (Шахлина, & Футорный, 2012; Акбарова, 2015; Грицинская, Мамедова, & Никитина, 2017; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018; Бугаевский, 2019). Параллельно, в популяции их сверстниц, не занимающихся столь активно спортом, даже с учётом имеющихся заболеваний и патологических процессов, существует онтогенетическая обусловленность процессов формирования и определённая последовательность (этапность) процессов полового созревания девочек и девушек, с определёнными возрастными критериями, установленными специалистами, с учётом многочисленных внутренних и внешних факторов развития (Шахлина, & Футорный, 2012; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Во всем мире, специалисты, занимающиеся проблемами нарушений полового созревания (как его задержкой, так и преждевременным проявлением), пользуются классификацией этапности полового созревания, автором которой является известный антрополог, физиолог и морфолог Дж. Таннер (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Согласно его классификации, этапность полового созревания у девочек, следующая: по мере взросления и происходящей гормональной перестройки организма девочки, это: (гипофизарно-гипоталамическая область и надпочечники) – адренархе, происходят процессы роста тела. Далее, с учётом всех внешних и внутренних этиологических факторов, примерно в возрасте 8 лет, начинаются периоды изменения молочной

железы – телархе (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018).

Следующим этапом полового созревания являются пубархе/аксилархе – рост волос на лобке и в подмышечных впадинах. И, логически, с учётом всех предыдущих соматических и гормональных перестроек организма девочки, с учётом их массы тела, количества жировой ткани, качества питания, наличия физических и психо-эмоциональных нагрузок, и ряда других показателей, наступает менархе (Ме), как предиктор состояния репродуктивной системы (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018).

Многолетние исследования процесса полового созревания девочек позволили установить, что по мере взросления и активизации эндокринной системы, выработки андрогенов и эстрогенов, запускается процесс роста и формирования организма, в том числе и репродуктивной системы (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Естественно, что это та последовательность процессов, которая должна происходить в норме, но, зачастую, этот процесс настолько индивидуален и изменчив, что возникает масса вариантов его изменений. Результаты многочисленных работ, проведённых отечественными и зарубежными исследователями, свидетельствуют о том, что у большого числа спортсменок пубертатного и юношеского возраста, имеются разнообразные нарушения. Эти нарушения касаются как этапности процессов полового созревания, так и разных

уровней репродуктивного здоровья, включая нарушения овариально-менструального цикла (ОМЦ) и бесплодие (Karapanou, & Papadimitriou, 2010; Wodarska, Witkoś, Drosdzol-Cop Dąbrowska, Dąbrowska-Galas, Hartman, & Skrzypulec-Plinta, 2013; Yermachenko, & Dvornyk, 2014; Бугаевский, 2019; Безуглов, Лазарев, Хайтин, Барскова, & Колода, 2020). Изучение индивидуальных особенностей дебюта, становления и динамики процесса полового созревания, разных вариантов его этапности, и взаимосвязь занятий спортом, с процессом полового созревания, является важным элементом репродуктивного здоровья, актуальным и востребованным в изучении медико-биологических особенностей процесса адаптации женского организма разных возрастных группах при их занятии спортом (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). При анализе доступной научной, научно-методической литературы и интернет-источников по изучаемому вопросу, нами было установлено, что вопросами полового созревания занимались многие авторы-исследователи (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Согласно многочисленным исследованиям установлено, что начало интенсивного роста, у девочек в популяции, приходится на возраст от 8-9 до 13 лет, с наиболее интенсивным ростовым скачком в 11-13 лет, и заканчивается, приблизительно, в возрасте 18 лет. В среднем процесс полового созревания девочек опережает этот процесс у мальчиков на 1-2 года (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018).

Физиологической считается следующая этапность (последовательность) полового созревания: активизация надпочечников и гипоталамо-гипофизарной зоны (в среднем с 8 лет) – телархе (в среднем 10-11 лет) – пубархе-ростовой скачок-менархе (в среднем 12-14 лет) (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Видимые проявления происходят, также, в появлении оволосения. Вначале это оволосение на лобке и подмышками (лобковое и аксиллярное оволосение), формирование первичных и вторичных половых признаков с этапным формированием молочных желез, отложением жира на бёдрах, в поясничной области, на животе и ягодицах, изменения функционирования кожи, слизистых оболочек и сальных желез (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова, Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018). Апогеем и предиктором завершения периода полового созревания у девочек, является дебют ОМЦ, с появлением менархе (Ме), его становлением и положительной динамикой. Каждый этап полового созревания, как по отдельности, так и в комплексе, является критерием позитивных или негативных процессов динамики полового созревания у девочек и девушек. У спортсменок пубертатного и юношеского возраста, помимо вопросов питания, существенным моментом, непосредственно, этиологически связанным с изменениями в этапности периодов полового созревания, является занятие разными видами спорта, зачастую связанными с интенсивными для формирующегося организма, в период до появления Ме, физическими нагрузками (Омаров, & Рамазанова, 2009; Акбарова, 2015; Алиханян, Заносовская, Жиленко, & Чеботарёва, 2016; Саякова, Бейшенбиева, & Исакова, 2018; Шайхелисламова,

Дикопольская, Билалова, & Зефирова, 2018).

**Связь исследования с научными программами планами, темами.** Исследование проводилось в соответствии с темой плана НИР Черноморского национального университета имени Петра Могилы, г. Николаев, факультета физического воспитания и спорта, кафедры медико-биологических основ спорта и физической реабилитации, на 2020-2021 учебный год.

**Цель исследования:** изучить динамику и этапность становления полового созревания спортсменок пубертатного и юношеского возраста, занимающихся игровыми видами спорта.

**Задачи исследования:**

1. Изучить доступную медицинскую документацию спортсменок, провести их индивидуальный осмотр, анкетирование и расширенное интервьюирование.
2. Определить имеющиеся изменения в процессе этапности полового созревания, с выявлением нарушений в формировании адренархе, телархе, пубархе и менархе у спортсменок обоих возрастных групп.
3. Установить взаимосвязь имеющихся адаптивных изменений у девушек с их занятиями игровыми видами спорта.

**Материал и методы исследования:** Данное исследование проводилось на базе ряда спортивных клубов и спортивных секций городов Николаева, Запорожья, Херсона и Новой Каховки. В исследовании приняли участие спортсменки разных возрастных групп по волейболу гандболу и баскетболу. Среди них спортсменки пубертатного (n=83) и юношеского (n=86) возраста, всего – 169 спортсменок, активно занимающихся данными видами спорта.

Среди 83 спортсменок пубертатного возраста баскетболисток было – 27, волейболисток – 29, гандболисток – 27. В группе спортсменок юношеского возраста (n=86), баскетболисток было 28, волейболисток – 27, гандболисток – 31.

Для достижения цели проводимого исследования, нами были использованы такие методы исследования: анализ научно-методической литературы;

исследование медицинской документации; осмотр; расширенное интервьюирование; метод математической статистики.

Анкетирование проводилось, как с применением бумажного варианта анкеты, так и анкетирования on-line (авторский вариант анкеты, Бугаевский К.А., 2018) и расширенного интервьюирования.

Интервьюирование юных спортсменок, было проведено для уточнения ряда моментов их индивидуальных особенностей становления и динамики их полового созревания, в т.ч. и ОМЦ и его составляющих.

После суммирования всех полученных данных исследования, был проведён анализ, с выделением полученных результатов (как позитивных, так и негативных), их систематизация, статистическая обработка, и сравнение с результатами подобных отечественных и зарубежных исследований.

Было выяснено, что спортивная квалификация спортсменок, принявших участие в проводимом исследовании – от III-I разряда до кандидата в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС) Украины. Среди общего числа исследуемых (n=169), спортсменок, имеющих звание МС Украины – 14 человек (8,28%), КМС – 29 (17,16%), имеющих I спортивный разряд – 57 (33,73%), II спортивный разряд – 39 (23,08%), III спортивный разряд – 30 (17,75%). Стаж занятий данным видом спорта – от 2,5 до 9 лет. Частота тренировок – 4-6 раз в неделю, продолжительностью от 1,5 до 3,5 часов на одну тренировку.

Исследование было проведено с соблюдением основных биоэтических положений Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине (от 04.04.1997г.), Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научных медицинских исследований с участием человека (1964-2008 гг.), а также приказа МЗ Украины № 690 от 23.09.2009 г.

**Результаты исследования и их обсуждение.** После обработки и анализа полученных материалов исследования,



нами были получены следующие результаты: средний возраст у спортсменок пубертатного возраста составил  $13,87 \pm 1,05$  лет, юношеского возраста –  $19,53 \pm 0,17$  лет.

Средний показатель длины тела в группе баскетболисток пубертатного возраста –  $177,34 \pm 1,23$  см, баскетболисток юношеского возраста –  $180,32 \pm 0,87$  см. В группе волейболисток пубертатного возраста –  $170,54 \pm 0,77$  см, юношеского –  $172,53 \pm 0,86$  см. В группе гандболисток –  $169,46 \pm 0,97$  и  $171,47 \pm 1,12$  см, соответственно.

Масса тела, в группе баскетболисток пубертатного возраста составила  $52,34 \pm 1,07$  кг, в группе юношеского возраста –  $54,44 \pm 1,12$  кг. У волейболисток пубертатного возраста –

$51,67 \pm 0,78$  кг, в группе юношеского возраста –  $56,35 \pm 0,71$  кг. У гандболисток –  $53,89 \pm 1,07$  кг и  $55,36 \pm 1,03$  кг, соответственно.

По результатам изучения доступной медицинской документации, анкетирования и расширенного интервьюирования, было установлено, что все спортсменки, начали свои занятия спортом до наступления у них Ме.

Анализ результатов проведённого исследования показал, что в каждой возрастной группе спортсменок всех видов спорта имеются разные нарушения этапности процесса полового созревания.

Полученные данные, по обеим возрастным группам, у спортсменок, занимающихся баскетболом ( $n=55$ ), представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Данные этапности становления полового созревания в группах баскетболисток**

Наименование показателя	Спортсменки ( $n=27$ ) пубертатного возраста	Спортсменки ( $n=28$ ) юношеского возраста
Сроки пубархе, лет	$10,23 \pm 0,44$ лет	$10,51 \pm 0,47$ лет
Сроки телархе, лет	$10,07 \pm 0,97$ лет	$10,34 \pm 0,53$ лет
Сроки менархе, лет	$13,46 \pm 0,33$ лет	$13,51 \pm 0,47$ лет

Как видно из полученных результатов исследования, в обеих возрастных группах процесс телархе хоть и был первым, и в допустимый возрастной период, однако, но он практически совпал по времени с проявлениями пубархе. При этом, появление менархе у баскетболисток значительно удлинено, по сравнению с Ме в популяции. Также, отмечалось усиление длины тела в возрасте с 8,5-10,5 лет. На момент исследования, становление менструального цикла ещё не завершено у 14 (51,85%) спортсменок пубертатного возраста. У 21 (75,00%) спортсменки

юношеского возраста определены клинические проявления гипоменструального синдрома, с явлениями олиго, гипо и альгодисменореи. Также, у подавляющего большинства спортсменок в обеих группах, не завершён процесс телархе.

Переходя к рассмотрению выявленных нарушений в возрастных группах спортсменок-волейболисток ( $n=58$ ), представленных в табл. 2, необходимо отметить, что и здесь, выявлены нарушения этапности полового созревания.

Таблица 2

**Данные этапности становления полового созревания в группах волейболисток**

Наименование показателя	Спортсменки ( $n=29$ ) пубертатного возраста	Спортсменки ( $n=27$ ) юношеского возраста
Сроки пубархе, лет	$9,87 \pm 0,71$ лет	$10,48 \pm 0,66$ лет
Сроки телархе, лет	$10,14 \pm 0,27$ лет	$10,25 \pm 0,47$ лет
Сроки менархе, лет	$13,24 \pm 0,53$ лет	$13,38 \pm 0,42$ лет

В группе волейболисток пубертатного возраста, срок наступления пубархе, был наиболее ранний, среди спортсменок всех исследуемых групп, и предшествовал телархе. Сроки менархе, также были отсроченными, по сравнению со сверстницами из популяции и, чуть раньше, чем у баскетболисток. Анализ полученных результатов показал, что в группе спортсменок пубертатного возраста, сроки становления менархе, находятся в диапазоне от 1,5 до 2 лет, а у 18 (62,07%) из них, до сих пор ОМЦ ещё не установился. У всех спортсменок юношеского возраста, занимающихся

волейболом (n=27), имеются разнообразные, комбинированные нарушения ОМЦ, в основном по типу гипоменструального синдрома с альгодисменореей. У 2 (7,41%), клинически установлена вторичная аменорея, с отсутствием менструального кровотечения (МК) сроком более 60 дней. Помимо этого было установлено, что у подавляющего большинства спортсменок обеих групп не завершён процесс телархе.

Результаты исследования двух возрастных групп гандболисток (n=58) представлены в табл. 3.

Таблица 3

**Данные этапности становления полового созревания в группах гандболисток**

Наименование показателя	Спортсменки (n=27) пубертатного возраста	Спортсменки (n=31) юношеского возраста
Сроки пубархе, лет	10,58±0,43 лет	10,84±0,47 лет
Сроки телархе, лет	10,53±0,51 лет	10,38±0,63 лет
Сроки менархе, лет	13,27±0,35 лет	13,47±0,67 лет

Анализируя имеющиеся результаты исследования гандболисток обеих возрастных групп, также зафиксировано несовпадение этапности процесса полового созревания с практически одинаковыми сроками пубархе и телархе. Помимо позднего телархе, в обеих группах гандболисток, по сравнению со сверстницами в популяции, имеет место продление сроков дебюта Ме.

Средние сроки Ме, близки к срокам появления первой менструации у спортсменок в обследованных группах баскетболисток и волейболисток. У 3 (9,68%) спортсменок юношеского возраста была определена вторичная аменорея, у 13 (48,15%) спортсменок пубертатного возраста до сих пор не установился ОМЦ. У 28 (90,32%) спортсменок юношеского возраста зафиксированы комбинированные нарушения ОМЦ, с альгоменореей и явлениями гипоменструального синдрома. Следует отметить, что у подавляющего большинства спортсменок обеих групп не завершён процесс телархе.

**Выводы.** 1. По результатам исследования было определено, что в

обеих возрастных группах спортсменок, во всех представленных игровых видах спорта, имеются проявления таких видов нарушения этапности полового созревания как позднее и не завершённое телархе и позднее менархе. Эти нарушения выделены как доминирующий симптомокомплекс нарушений.

2. Считаем, что выявленные у спортсменок, как индивидуальные, так и внутригрупповые нарушения этапности и динамики полового созревания, в совокупности с соматическими изменениями, обусловлены индивидуальными адаптивными изменениями в их организмах, и непосредственно связаны с физическими и психо-эмоциональными нагрузками при их занятиях спортом.

3. Выявленные изменения, требуют пересмотра тренерской командой, при участии спортивного врача, величины индивидуальных нагрузок при планировании тренировочно-соревновательных алгоритмов в микро-, мезо- и макроциклах.

4. С учётом того, что все спортсменки, принявшие участие в исследовании,

начали активную спортивную деятельность до появления у них первой менструации, имеют многочисленные нарушения овариально-менструального цикла, можно предположить, что весь комплекс выявленных нарушений является результатом адаптивных процессов, происходящих у этих спортсменок на фоне интенсивных физических нагрузок.

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.** В дальнейшем представляется интересным

проведение исследования в данной, и в других возрастных группах спортсменок, по определению проявлений маскулинизации и гиперандрогении, в их индивидуальных половых соматотипах.

**Конфликт интересов.** Авторы отмечают, что не существует никакого конфликта интересов.

**Источники финансирования.** Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Алиханян, И.С., Заносовская, Т.А., Жиленко, Л.О., & Чеботарёва, Ю.Ю. (2016). Роль периода полового созревания в становлении соматического и репродуктивного здоровья женщины. *Молодой ученый*, 18.1 (122.1), 41-43.
- Акбарова, Г.Х. (2015). Биологическое созревание девочек, занимающихся спортом. *Вестник РГМУ*, 2, 39-40.
- Абрамов, В.В., Шевченко, І.М., & Кришень, В.П. (2011). Порівняльний аналіз темпів біологічного розвитку спортсменок в динаміці занять художньої гімнастикою та баскетболом. *Вісник проблем біології та медицини*, 4(90), 239-242.
- Безуглов, Э.Н., Лазарев, А.М., Хайтин, В.Ю., Барскова, Е.М., & Колода, Ю.А. (2020). Влияние занятий профессиональным спортом на менструальную функцию. *Проблемы репродукции*, том 26, 4, 37-47. doi 10.17116/rep20202604137
- Белик, С.Н., Подгорный, И.В., & Можинская, Ю.В. (2014). Влияние спортивной деятельности на репродуктивное здоровье девушек. *Сборники конференций НИЦ Социосфера*, 33, 103-111.
- Бугаевский, К.А., & Черепок, А.А. (2018). Особенности репродуктивных показателей у спортсменок ряда игровых видов спорта. *Спортивные игры*, 1(7), 4-12.
- Бугаевский, К.А. (2019). Становление менструального цикла и начало занятий спортом: взаимосвязи и параллели. *Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики: материалы XV Международной научно-практической конференции*. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 3 декабря 2018, 144-146.
- Грицинская, В.Л., Мамедова, С.М., & Никитина, И.Л. (2017). Показатели физического и полового развития девочек пубертатного возраста в Санкт-Петербурге. *Репродуктивное здоровье детей и подростков*, 6, 22-29.
- Давыдова, Л.А. (2019). Влияние занятий различными видами спорта на биологический цикл девушек-спортсменок. *Международный студенческий научный вестник*, 3; Retrieved from URL [http:// www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633](http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633) (дата обращения: 01.01.2021).
- Маслова, О.В. (2014). Построение тренировочного процесса юных баскетболисток с учётом уровня их биологического созревания. *Науковий часопис НПУ імені Н.П. Драгоманова*, випуск 3(46), 50-56.
- Мамбеталиева, Н.Д. (2014). Особенности психологии и полового развития спортсменок высокого класса, занимающихся спортивными единоборствами. *Медицина Киргизстана*, 3-2, 56-57.
- Омаров, Н. С-М., & Рамазанова, М.А. (2009). Особенности менструальной функции и полового развития в обследованных группах. *Вестник новых медицинских технологий*, Т. XVI, 2, 90-91.
- Саякова, А.Т., Бейшенбиева, Г.Дж., & Исакова, Ж.К. (2018). Пубертатный период как период становления репродуктивной системы женщины (обзор литературы). *Web of Scholar*, Том 2, 5(23), 21-27.

- Шайхелисламова, М.В., Дикопольская, Н.Б., Билалова, Г.А., & Зефирова, Т.Л. (2018). Физиологические особенности полового созревания детей в условиях повышенных физических нагрузок. *Гигиена и санитария*, Т. 97, 9, 864-868. doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-9-864-868
- Шахлина, Л.Я-Г., & Футорный, С.М. (2012). Период полового созревания девочек, его роль в практике спортивной подготовки. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, 2, 181-189.
- Baker, B.L., Birch, L.L., Trost, S.G., & Davison, K.K. (2007). Advanced pubertal status at age 11 and lower physical activity in adolescent girls. *Journal of Pediatrics*, 5, 488-493. doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.017
- Karapanou, O., & Papadimitriou, A. (2010). Determinants of menarche. *Reproductive Biology and Endocrinology: RB&E*, 8, 115-117. doi:10.1186/1477-7827-8-115.
- Yermachenko, A., & Dvornyk, V. (2014). Nongenetic Determinants of Age at Menarche: A Systematic Review. *BioMed Research International*, 37, 15-83. doi:10.1155/2014/371583.
- Wodarska, M., Witkoś, J. A. Drosdzol-Cop Dąbrowska, J., Dąbrowska-Galas, M., Hartman, M., & Skrzypulec-Plinta, V. (2013). Menstrual cycle disorders in female volleyball players. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 33 (5), 484-488. doi.org/10.3109/01443615.2013.790885

Стаття надійшла до редакції: 02.01.2021

Опубліковано: 05.02.2021

**Анотація.** Бугаєвський К. А. Вивчення особливостей процесу статевого дозрівання у молодих спортсменок в ряді ігрових видів спорту. Мета дослідження: вивчити динаміку і етапність становлення статевого дозрівання спортсменок пубертатного і юнацького віку, які займаються ігровими видами спорту. Матеріал і методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; дослідження медичної документації; огляд; розширене інтерв'ювання; метод математичної статистики. Результати дослідження: отримані дані та їх аналіз свідчать про численні, системні порушення етапності і динаміки процесу статевого дозрівання у переважній більшості обстежених спортсменок в кожній з представлених вікових груп. Найбільш поширеним порушенням, серед всіх видів проявів процесу статевого дозрівання, є пізніше менархе, в порівнянні з дівчатками і дівчатами того ж віку в популяції. Результати дослідження: отримані дані та їх аналіз свідчать про численні, системні порушення етапності і динаміки процесу статевого дозрівання у переважній більшості обстежених спортсменок в кожній з представлених вікових груп. Найбільш поширеним порушенням, серед всіх видів проявів процесу статевого дозрівання, є пізніше менархе, в порівнянні з дівчатками і дівчатами того ж віку в популяції. **Висновки:** За результатами дослідження було визначено, що в обох вікових групах спортсменок, у всіх представлених ігрових видах спорту, є прояви таких видів порушення етапності статевого дозрівання як пізніше і не завершене телархе, і пізніше менархе. Ці порушення виділені як домінуючий симптомокомплекс порушень. Вважаємо, що виявлені у спортсменок, як індивідуальні, так і внутрішньогрупові порушення етапності і динаміки статевого дозрівання, в сукупності з соматичними змінами, обумовлені індивідуальними адаптивними змінами в їх організмах, і безпосередньо пов'язані з фізичними та психо-емоційними навантаженнями при їх заняттях спортом. Виявлені зміни, потребують перегляду тренерської командою, за участю спортивного лікаря, величини індивідуальних навантажень при плануванні тренувально-змагальних алгоритмів в мікро-, мезо- і макроциклах. З урахуванням того, що всі спортсменки, які взяли участь в дослідженні, почали активну спортивну діяльність до появи у них першої менструації, мають численні порушення оваріально-менструального циклу, можна припустити, що весь комплекс виявлених порушень є результатом адаптивних процесів, що відбуваються у цих спортсменок на тлі інтенсивних фізичних навантажень.



**Ключові слова:** спортсменки; баскетбол; волейбол; гандбол; пубертатний і юнацький вік; статеве дозрівання; порушення етапності; менархе; телархе; пубархе.

**Abstract.** Bugaevsky K.A. *Studying the characteristics of the process of puberty in young athletes in a number of team sports. Purpose of the research:* to present the comparative results of the study, to determine the existing dynamics and stages in the development of puberty in female athletes of puberty and adolescence, engaged in a number of game sports. **Material and research methods:** analysis of scientific and methodological literature; research of available medical records; inspection; extended interviewing; method of mathematical statistics. **Results of the research:** the obtained data and their analysis testify to numerous systemic violations of the stages and dynamics of the process of puberty in the overwhelming number of surveyed athletes, in each of the age groups presented. The most common disorder, among all types of manifestations of the process of puberty, is late menarche, compared to girls and girls of the same age in the population. **Conclusions:** According to the results of the study, it was determined that in the studied groups of athletes, in all the presented game sports, there are manifestations of such types of violations of the stages of puberty as late and incomplete thelarche and, later menarche, as the dominant symptom complex of the revealed disorders. We believe that the identified in athletes, both individual and intragroup disorders of the stages and dynamics of puberty, in combination with somatic changes in young athletes, are due to individual adaptive changes in their bodies, and are directly related to the physical and psycho-emotional stress they experience when they are engaged in this game sport. The revealed changes require revision by the coaching team, with the participation of a sports doctor, and adaptive correction of individual loads when planning training-competitive algorithms in micro-, meso- and macrocycles. Taking into account the fact that all the athletes who took part in the study began active sports activity before the appearance of their first menstruation, and the presence of numerous violations of the ovarian-menstrual cycle, with the presence of intense physical exertion, the whole complex of revealed violations can be regarded as a result adaptive processes occurring in these female athletes.

**Keywords:** female athletes; basketball; volleyball; handball; puberty and adolescence; stage violation; menarche; telarche; pubarche.

## References

- Alihanjan, I.S., Zanosovskaja, T.A., Zhilenko, L.O., & Chebotarjova, Ju.Ju. (2016). Rol' perioda polovogo sozrevanija v stanovlenii somaticheskogo i reproduktivnogo zdorov'ja zhenshhiny. [The role of puberty in the development of a woman's somatic and reproductive health]. *Molodoj uchenyj* [Young scientist], no 18.1 (122.1), 41-43. [in Russian].
- Akbarova, G.H. (2015). Biologicheskoe sozrevanie devochek, zanimajushhihsja sportom. [Biological maturation of girls involved in sports]. *Vestnik RGMU* [RGMU Bulletin], no 2, 39-40. [in Russian].
- Abramov, V.V., Shevchenko, I.M., & Krishen', V.P. (2011). Porivnjaj'nyj analiz tempiv biologichnogo rozvytku sportshenok v dinamici zanjat' hudozhn'oi' gimnastykoju ta basketbolom [Comparative analysis of the pace of biological development of athletes in the dynamics of rhythmic gymnastics and basketball]. *Visnik problem biologii ta medicine* [Bulletin of problems of biology and medicine], no. 4(90), 239-242. [in Ukrainian].
- Bezuglov, Je.N, Lazarev, A.M., Hajtin, V.Ju., Barskova, E.M., & Koloda, Ju.A. (2020). Vlijanie zanjatij professional'nym sportom na menstrual'nuju funkciju. [The impact of professional sports on menstrual function]. *Problemy reprodukcii* [Reproduction problems], tom 26, no 4, 37-47. doi 10.17116/repro20202604137 [in Russian].
- Belik, S.N., Podgornyj, I.V., & Mozhinskaja, Ju.V. (2014). Vlijanie sportivnoj dejatel'nosti na reproduktivnoe zdorov'e devushek. [The influence of sports activity on the reproductive health of girls]. *Sborniki konferencij NIC Sociosfera* [Conference proceedings SIC Sociosphere], no 33, 103-111. [in Russian].

- Bugaevskij, K.A., & Cherepok, A.A. (2018). Osobennosti reproduktivnyh pokazatelej u sportsmenok rjada igrovyh vidov sporta [Features of reproductive indicators in athletes of a number of game sports]. *Sportivnye igry [Sports games]*, no 1-7, 4-12. [in Russian].
- Bugaevskij, K.A. (2019). Stanovlenie menstrual'nogo cikla i nachalo zanjatij sportom: vzaimosvjazi i paralleli. [The formation of the menstrual cycle and the beginning of sports: relationships and parallels]. *Fizicheskaja kul'tura i sport: integracija nauki i praktiki: materialy XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii* [Physical culture and sports: integration of science and practice]. Stavropol': Izd-vo SKFU, 3 dekabnja 2018, 144-146. [in Russian].
- Gricinskaja, V.L., Mamedova, S.M., & Nikitina, I.L. (2017). Pokazateli fizicheskogo i polovogo razvitija devocek pubertatnogo vozrasta v Sankt-Peterburge. [Indicators of physical and sexual development of adolescent girls in St. Petersburg]. *Reproduktivnoe zdorov'e detej i podrostkov* [Reproductive health of children and adolescents], no 6, 22-29. [in Russian].
- Davydova, L.A. (2019). Vlijanie zanjatij razlichnymi vidami sporta na biologicheskij cikl devushek-sportsmenok [Influence of various sports on the biological cycle of female athletes]. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik* [International student scientific bulletin], no 3; Retrieved from URL [http:// www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633](http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=19633) (data obrashhenija: 11.10.2020). [in Russian].
- Maslova, O.V. (2014). Postroenie trenirovochnogo processa junyh basketbolistok s uchjotom urovnja ih biologicheskogo sozrevanija. [Construction of the training process of young basketball players, taking into account the level of their biological maturation]. *Naukovij chasopis NPU imeni N.P. Dragomanova* [Scientific hour writing of NPU imeni N.P. Drahomanova], no 3(46), 50-56. [in Russian].
- Mambetalieva, N.D. (2014). Osobennosti psihologii i polovogo razvitija sportsmenok vysokogo klassa, zanimajushhijhsja sportivnimi edinoborstvami. [Features of the psychology and sexual development of high-class athletes involved in combat sports]. *Medicina Kirgizstana* [Medicine of Kyrgyzstan], no 3-2, 56-57. [in Russian].
- Omarov, N. S-M., & Ramazanova, M.A. (2009). Osobennosti menstrual'noj funkcii i polovogo razvitija v obsledovannyh gruppah. [Features of menstrual function and sexual development in the surveyed groups]. *Vestnik novih medicinskih tehnologij* [Herald of new medical technologies], T. XVI, no 2, 90-91. [in Russian].
- Sajakova, A.T., Bejshenbieva, G.Dzh., & Isakova, Zh.K. (2018). Pubertatnyj period kak period stanovlennja reproduktivnoj sistemy zhenshhiny (obzor literatury). [Puberty as a period of formation of the female reproductive system (literature review)]. *Web of Scholar*, Tom 2, no 5(23), 21-27. [in Russian].
- Shajhelislamova, M.V., Dikopol'skaja, N.B., Bilalova, G.A., & Zefirov, T.L. (2018). Fiziologicheskie osobennosti polovogo sozrevanija detej v uslovijah povyshennyh fizicheskikh nagruzok. [Physiological features of puberty in children under conditions of increased physical activity]. *Gigiena i sanitarija* [Hygiene and sanitation], T. 97, no 9, 864-868. doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-9-864-868. [in Russian].
- Shahlina, L.Ja-G., & Futornyj, S.M. (2012). Period polovogo sozrevanija devocek, ego rol' v praktike sportivnoj podgotovki. [The period of puberty in girls, its role in the practice of sports training]. *Izvestija TulGU. Fizmicheskajakul'tura. Sport* [Bulletin of TulSU. Physical education. Sport], no2, 181-189. [in Russian].
- Baker, B.L., Birch, L.L., Trost, S.G., & Davison, K.K. (2007). Advanced pubertal status at age 11 and lower physical activity in adolescent girls. *Journal of Pediatrics*, no 5, 488-493. doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.04.017
- Karapanou, O., & Papadimitriou, A. (2010). Determinants of menarche. *Reproductive Biology and Endocrinology: RB&E*, no 8, 115-117. doi:10.1186/1477-7827-8-115.
- Yermachenko, A., & Dvornyk, V. (2014). Nongenetic Determinants of Age at Menarche: A Systematic Review. *BioMed Research International*, no 37, 15-83. doi:10.1155/2014/371583.

Wodarska, M., Witkoś, J. A. Droszol-Cop Dąbrowska, J., Dąbrowska-Galas, M., Hartman, M., & Skrzypulec-Plinta, V. (2013). Menstrual cycle disorders in female volleyball players. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, no 33 (5), 484-488.

**Відомості про авторів / Information about the Authors**

Бугаєвський Костянтин Анатолійович: к. мед. н., доцент; Чорноморський національний університет імені Петра Могили: вул. 69 Десантників, 10, м. Миколаїв, 54000, Україна.

Бугаевский Константин Анатольевич: к. мед. н., доцент; Черноморский национальный университет имени Петра Могилы: ул. 69 Десантников, 10, г. Николаев, 54000, Украина.

Bugaevsky Konstantin Anatolievich: PhD (medical sciences), Associate Professor; Petro Mohyla Black Sea State University: st. 69 Paratroopers, Mykolaiv City, 54000, Ukraine.

<https://orcid.org/0000-0002-8447-1541>

E-mail: [apostol\\_luka@ukr.net](mailto:apostol_luka@ukr.net)