

Key words: modern conception, profession applied, physical training, professional physical culture, productive activity, physical reliability ensure and preparedness.

Отримано: 30.04.2018

УДК 796.015-055.2

Л.Я-Г. Шахлина, М.А. Чистякова

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОК К НАГРУЗКАМ В СПОРТЕ

Рассмотрены вопросы особенности адаптации организма спортсменок высокой квалификации к большим нагрузкам в спорте. Анализ научной литературы показал, что современный спорт высших достижений характеризуется большими физическими и психоэмоциональными нагрузками не всегда соизмеримыми с функциональными возможностями спортсменок. Данные отечественных и зарубежных авторов по основным проблемам спортсменок высокой квалификации в спорте свидетельствует о том, что для предотвращения проблем со здоровьем женщин-спортсменок необходимо учитывать педагогические, медико-биологические, психологические аспекты. При этом ведущий педагогический аспект – рациональное планирование тренировочных нагрузок в соответствии с функциональными возможностями организма.

Ключевые слова: спортсменки, адаптация, физические нагрузки.

Постановка проблемы. Понятие адаптации является одним из основных понятий в научном исследовании организма в связи с тем, что именно процесс адаптации позволяют существовать организму в постоянно изменяющихся условиях внешней среды [20]. Конечно, проявления адаптации многообразны, особенно в спорте [6]. Способность организма спортсмена адаптироваться к возрастающим физическим нагрузкам активно изучается в физиологии спорта. Однако современные представления об адаптации базируются на закономерностях, установленных главным образом в исследованиях на мужском организме [10, 12]. Особенности адаптации женского организма к физическим и психоэмоциональным нагрузкам недостаточно изучаются, однако имеют огромное значение в достижении высоких спортивных результатов и, конечно, сохранение здоровья спортсменок.

Цель исследования – изучить особенности адаптации организма спортсменок высокой квалификации к нагрузкам в спорте.

Методы. Анализ и обобщение научной литературы.

Изложение основного материала. Большое влияние на совершенствование теории и методики подготовки спортсменов оказывает развивающаяся в последние годы теория адаптации, позволяющая получать широкую информацию о состоянии организма спортсменов в ходе тренировочного процесса и соревновательной деятельности [3, 6].

П.К. Анохин [1] рассматривает адаптацию как формирование новой функциональной системы, вся деятельность которой направлена на достижение конечного результата.

Функциональные и структурные изменения при адаптации положены в основу учения об общем адаптационном синдроме Г. Селье [7].

Он выделяет три стадии неспецифических реакций организма на действие раздражителей: стадию тревоги (мобилизации), стадию адаптации (резистентности) и стадию истощения. Основываясь на концепции Г. Селье, можно объяснить рост и снижение работоспособности под действием нагрузок в процессе тренировки, а также состояния перенапряжения и перетренировки.

В развитии большинства адаптационных реакций определенно прослеживается два этапа: начальный – «срочная», но не совершенная адаптация и последующий – совершенная долговременная адаптация [5].

Процесс адаптации, несмотря на то, что он протекает по общим законам, всегда индивидуален [3, 5, 11], что обуславливает рассмотрение любых проявлений процессов адаптации с позиции принципа индивидуального подхода. По мнению Н.Н. Яковлева, Ф.З. Меерсона, М.Г. Пшенинковой, А.П. Исаева, индивидуальную адаптацию можно определить как развивающийся в ходе жизни процесс, в результате которого организм приобретает устойчивость к определенным воздействиям, в том числе и к интенсивным физическим нагрузкам. Естественно, что адаптационные реакции на нагрузки в спорте следует изучать и анализировать с учетом пола, возраста, физического состояния [8].

По мнению В.М. Дильмана, проблемы адаптации, нормы гомеостаза необходимо также рассматривать с учетом циклического протекания процессов жизнедеятельности. И неслучайно определенный биоритм проявляется во всех жизненных процессах – от деятельности простейших биологических реакций в клетке до сложных форм поведения человека, определяющего изменения умственной и физической работоспособности.

Сравнивая структурные и функциональные различия организма мужчин и женщин, следует помнить, что «...на протяжении менструального цикла происходят изменения гормонального статуса, осуществляется сложная перестройка нейрогуморальной регуляции дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови, скорости массопереноса и утилизации кислорода, кислородных режимов организма, скорости массопереноса и выведения углекислого газа» [8]. В результате функциональные возможности спортсменов и, как следствие, адаптация их организма к тренировочным и соревновательным нагрузкам неравнозначны в течение менструального цикла [2, 20].

В связи с этим одним из актуальных вопросов подготовки спортсменов является изучение закономерности адаптационных реакций организма женщин на большие физические нагрузки с учетом фаз менструального цикла [10, 11].

Известно, что регулярные физические нагрузки оптимизируют функциональное состояние организма, используются для повышения физической работо-

способности, повышают адаптивные возможности организма [6]. Также известно, что сегодня занятия спортом проходят в условиях, которые были невозможны в прошлом, экстремальных физических нагрузок, нередко при интенсивной фармакологической поддержке [8].

В зависимости от силы воздействия раздражителей и функционального состояния организма адаптационные изменения могут носить как положительный характер, так и негативный характер или относительно негативный характер [3].

Устойчивая адаптация к условиям любой деятельности имеет свою «цену», которая может проявляться как в прямом «изнашивании» функциональных систем, на которые приходится наибольшая нагрузка, так и в своеобразном перераспределении функциональных резервов, когда доминирующая система расходует не только свои резервы, но и резервы других систем не занятых непосредственно в мышечной деятельности [20].

Обращает на себя внимание мнение ведущих специалистов в области теории и методики спортивной подготовки. Профессионализм и коммерциализация современного спорта поддерживают тенденцию к увеличению тренировочных нагрузок. Отсутствие должного квалифицированного медицинского контроля за переносимостью спортсменками больших объемов выполнения работы не способствует их здоровью, поэтому занятия спортом, как правило, сопровождаются острым и хроническим перенапряжением систем организма с преимущественным повреждением одной или нескольких функциональных систем [6].

Для женщин-спортсменок морфофункциональная перестройка организма в процессе адаптации к многолетним тренировочным и соревновательным нагрузкам вносит специфические изменения в функции систем их организма [2, 3, 10].

Так, авторы работы [15] в результате исследования женской бельгийской сборной по дзюдо установили, что у спортсменок за 5-недельный период подготовки к Олимпийским играм уменьшилось количество жира на 2,2 %, количество человек с нарушением менструальной функции по типу олигоменореи увеличилось до 28,4 %.

По данным работы [9], полученным у спортсменок, специализирующихся в вольной борьбе, при изучении особенности гормонально-метаболического процесса адаптации установлено, что интенсивные тренировочные нагрузки приводят к активированию гипофизарно-гонадо-надпочечниковой системы: к повышению секреции пролактина гипофизом, кортизола – корой надпочечников, а также увеличению уровня тестостерона и, как следствие, к повышению соотношения тестостерон/эстрадиол, что, в свою очередь, ведет к повышению частоты развития менструальных дисфункций. Автор отмечает, что менструальные дисфункции в группе спортсменок чаще проявляются с увеличением интенсивности тренировочных нагрузок в период подготовки к соревнованиям [9, 10].

На сегодняшний день существует достаточно большое количество исследований [2, 4, 11], подтверждающих тенденцию роста репродуктивной патологии

в спорте. В связи с этим одной из главных причин нарушения репродуктивной функции у спортсменок, по мнению многих специалистов [4, 9, 10, 20], являются длительные воздействия предельных физических нагрузок без учета физиологических особенностей организма женщины, отсутствие должного квалифицированного медицинского контроля за переносимостью больших объемов тренировочной работы.

В результате нерационально проводимых ежедневных физических нагрузок происходит сбой физиологических адаптационных механизмов и возникает гормональный статус, т. е. нарушаются фазы менструального цикла в результате латентного гормонального дисбаланса [11, 12].

В некоторых видах спорта частота нарушений репродуктивной функции превышает 70 % [4]. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы часто встречаются у женщин, занимающейся тяжелой атлетикой, единоборствами. Частота синдрома гиперандрогении у спортсменок, специализирующихся в дзюдо, – 59,3 %. Спортсменки имеют следующие особенности, обусловленные гиперандрогенией: маскулинизация фигуры, кожные проявления андрогении (acne vulgaris), гирсутизм и нарушения менструальной функции по типу олигоменореи [4].

Последствия менструальных дисфункций на фоне физических нагрузок могут проявляться как нарушениями со стороны репродуктивной системы, так и системными проявлениями, являющимися следствием низкого уровня эстрогенов, например остеопения, остеопороз, раннее развитие атеросклероза и эндотелиальная дисфункция [14, 19].

Другими, достаточно распространенными причинами возникновения менструальных дисфункций у спортсменок называются частые психологические стрессы и роль наследственных факторов.

Большие объемы тренировочной и соревновательной нагрузок приводят не только к физическим и психическим перегрузкам, но и к увеличению травматизма спортсменов. В основе возникновения травм у дзюдоистов лежат в первую очередь методические погрешности, заключающиеся в резком увеличении объемов и интенсивности нагрузок. В большинстве исследований указывается, что мужчины больше подвержены травматизму, чем женщины. При этом в исследовании сербских специалистов [14] неожиданно обнаружен достаточно высокий показатель травматизма у девушек, специализирующихся в дзюдо (40 %), по сравнению с юношами, а также другими видами спорта.

В целом занятия дзюдо безопасны для здоровья молодежи. У взрослых спортсменов установлен больший травматизм по сравнению с бесконтактными видами спорта, но сопоставимый по уровню травматизма с другими видами контактных видов спорта [15]. Наиболее уязвимыми звеньями опорно-двигательного аппарата дзюдоиста, по данным Национального союза дзюдо и страховой компании «Олимпия» (Россия, 2006), являются коленные суставы (26,7 %), на втором месте находятся пальцы стопы (16,7 %), далее по частоте травм занимает пред-

плече (13,3 %), однаково подвержены травматизму локтевые суставы и ключица – по 10 %. Уязвимым является и позвоночник.

Следует учитывать, что травмы колена (менисков коленного сустава, повреждения боковых и крестообразных связок) наиболее часто приводят к инвалидности спортсмена. Вызывает тревогу тот факт, что показатели ушибов и повреждений передней крестообразной связки (ACL) значительно увеличились по сравнению с прежними годами: среднегодовые приросты – 7,0 и 1,3 %, соответственно [17], а также то, что гораздо большее количество этих травм получают спортсменки и в зависимости от спортивного амплуа их частота варьирует от 2 до 6 раз [14, 16].

Интересные данные приводят китайские специалисты. При исследовании 6810 спортсменов, специализирующихся в дзюдо, травм ACL у спортсменок было гораздо выше (0,71 %), чем у спортсменов мужчин (0,30 %) [13]. В связи с этим выдвигаются различные теории: различие в анатомическом строении (таз женщины шире, вследствие чего изменяется Q-угол); гормональные изменения (различные концентрации эстрогена и прогестерона), влияющие на прочность и эластичность связок и др. [15].

Анализ зарубежных публикаций последних лет подтверждает зависимость менструального цикла на количество травм. Так, японскими учеными [19] обнаружена статистически достоверная связь между овуляцией и количеством травм. Также некоторые исследования свидетельствуют о том, что спортсменки, страдающие нарушением менструального цикла, больше подвержены риску получения травмы [18].

Таким образом, важной особенностью построения тренировочного процесса женщин-спортсменок для предотвращения проблем со здоровьем является учет педагогических, медико-биологических, психологических аспектов. При этом ведущий педагогический аспект – рациональное планирование тренировочных нагрузок в соответствии с функциональными возможностями организма [6, 10, 20].

Данные литературы показывают, что эффективное протекание приспособительных процессов в организме спортсменок возможно только тогда, когда оно будет выше того уровня, к которому организм спортсмена уже адаптировался [3, 5]. Этот уровень с повышением спортивного мастерства увеличивается. Например, если в условиях тренировочного процесса будут превалировать стандартные упражнения, через определенное время сдвиги в организме спортсменок будут уменьшаться, а в дальнейшем может произойти снижение работоспособности [6]. В связи с этим на современном этапе развития спорта достижение высоких спортивных результатов невозможно без использования больших и максимальных нагрузок, а, по мнению специалистов [6], для повышения работоспособности необходимо применение «предельных» нагрузок.

Реализуя принцип применения больших нагрузок в тренировочном процессе, специалисты в области спорта [5, 6, 8] рекомендуют учитывать трениро-

ванность и функциональное состояние организма спортсменок. Хорошо известно, что нерациональное применение больших нагрузок может вызвать состояние перетренированности спортсменов. Это нередко наблюдается и в женском спорте и, как правило, возникает при неправильном распределении нагрузок в тренировочном макроцикле, величины неадекватной нагрузки [10, 12, 18].

Оптимизация подготовки спортсменов осложняется еще и тем, что программы и учебные планы в некоторых видах спорта строятся на основе принципов, сформированных еще в 1960-х годах. При этом в последнее время в олимпийском спорте наблюдаются стремительные перемены, связанные с постоянным изменением правил соревнований, возрастающей интенсификацией тренировочного процесса, необходимостью длительной подготовки к достижению высокого спортивного результата [2, 6, 20].

Не менее важной проблемой является то, что накопленный массив знаний в сфере рационального построения тренировочного процесса во многих видах спорта основывается в основном на данных исследований организма спортсменов-мужчин и, естественно, не может учитывать индивидуальные адаптационные возможности женщин-спортсменок. Это позволяет утверждать, что современной системе подготовки спортсменок высокой квалификации, свойственны недостатки.

В тренировочном процессе спортсменок приходится сталкиваться с адаптацией к физическим нагрузкам различного характера, величины и направленности. Показано, что чередование занятий, упражнений различной направленности является действенным путем управления формирования реакций утомления и восстановления [10, 19]. В этой связи актуальным является проведение исследований, которые покажут возможности успешно использовать адаптационные резервы и одновременно не предъявлять предельных требований к функциональным системам и механизмам организма спортсменок в разные фазы менструального цикла.

Выводы.

Изучение специальной научно-методической литературы и собственные педагогические наблюдения позволяют заключить, что до настоящего времени проблемным остается обоснование режима нагрузок и методики тренировки спортсменок, направленных на сохранение здоровья и специальной работоспособности.

Решение этих вопросов, на наш взгляд, обуславливает необходимость научного поиска наиболее эффективных путей построения тренировочных нагрузок в соответствии с функциональными и адаптационными возможностями организма спортсменок для дальнейшего повышения спортивных результатов.

Список использованной литературы:

1. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. М.: Наука, 1980. 197 с.
2. Лубышева Л.И. Женщина в современном спорте высших достижений. Теория и практика физической культуры. 2004. № 10. С. 58–63.

3. Иорданская Ф.А. Морфофункциональные возможности в процессе одновременной адаптации к нагрузкам в современном спорте. Теория и практика физической культуры. 1999. № 6. С. 43–50.
4. Калинина Н.А. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы у спортсменок: дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.00.51. М., 2004. 214 с.
5. Меерсон Ф.З. Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. М. : Медицина, 1988. 256 с.
6. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. К.: Олимпийская литература, 2013. 624 с.
7. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М. : Медицина, 1960. 205 с.
8. Спортивная медицина : учеб.; под ред. Л. Я.-Г. Шахлиной. Киев : Наукова думка, 2016. 452 с.
9. Фетисов В.И. Индивидуализация использования ударных микроциклов контрольно-подготовительного мезоцикла подготовки квалифицированных борцов : дис. ... канд. пед. наук: спец. 24.00.01. К., 1998. 205 с.
10. Чистякова М.А.. Построение тренировочного процесса, направленного на повышение специальной работоспособности спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в дзюдо: дис ...канд наук з фізического виховання і спорту: спец. 24.00.01. Киев, 2014. 192 с.
11. Шахлина Л.Г. Литисевич Л.В. Репродуктивное здоровье женщин-спортсменок: проблемы и пути их решения. Спортивная медицина. 2007. № 1. С. 29–39.
12. Шахлина Л. Г.. Особенности функциональной адаптации организма спортсменок высокой квалификации к большим физическим нагрузкам. Спортивна медицина і фізична реабілітація, [S.l.], n. 1, p. 20-30, mar. 2012. ISSN 1992-9285.
13. Ao.-YF (2000) Anterior cruciate ligament injury in female athlete. Chinese Journal Sports Medicine. Vol. 19, N 4. P. 387–388.
14. Vačanac L. Radović M., Ves-ković A. (2007) Frequency of Sports Injuries Depending on Gender, Age, Sports Experience, Nature of Sports and Training Process. Serbian Journal of Sports Sciences. Vol. 4, N 3. P. 122–128.
15. De Cree C. Lewin R., Barros A (1995). Hypoestrogenemia and rhabdomyolysis (myoglobinuria) in the female judoist: a new worrying phenomenon? Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.. Vol. 80, N 12. P. 3639–3646.
16. Hewett T.E. Zazulak B.T., Myer G.D. (2007) Effects of the menstrual cycle on anterior cruciate ligament injury risk: a systematic review. The American Journal Sports Medicine. Vol. 35, N 4. P. 659–668.
17. Hootman J.M. Dick R., Agel J. (2007) Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. Journal Athletic Training. Vol. 42, N 2. P. 311–319.

18. Lloyd T. (1986) Women athletes with menstrual irregularity have increased musculoskeletal injuries. *Medicine and science in sports and exercise*. Vol. 18, N 4. P. 374–379.
19. Nawata K, Adachi N, Maeta M, Kurozawa Y. (2008) Relationship of the menstrual cycle phase to anterior cruciate ligament injuries in teenaged female athletes. *Arch Orthop Trauma Surg*. Vol. 128, N 5. P. 473–478.
20. Shakhlina, L.Ya.-G. (2010). *Medizinisch-biologische Grundlagen des sportlichen Trainings von Frauen*. Hrsg.: Bundesinstitut für Sportwissenschaft. 302.

In the article the questions of specific of the adaptation of organism of sportswomen of high qualification are examined to the large physical loadings. Analysis of scientific literature has shown that modern sports of higher achievements are characterized by greater physical and psychoemotional loads, which are not always commensurate with the functionality of athletes. The data of domestic and foreign authors on the main problems of athletes of high qualification in sports testifies that for the prevention of problems with the health of women athletes it is necessary to take into account pedagogical, medical and biological, psychological aspects. At the same time, the leading pedagogical aspect is the rational planning of training loads in accordance with the functional capabilities of the organism.

Keywords: sportswomen, adaptation, physical loadings.

Отримано: 23.04.2018

УДК 796.422.14.093.354-055.15

М. П. Шульга

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНАКІВ У БІГУ СТИПЛЬ-ЧЕЗ

У статті здійснено аналіз стану проблеми силової підготовки бігунів-стипельчезистів. Мета роботи - розкрити особливості методики силової підготовки юнаків у бігу стипль-чез. Визначено особливості розвитку силових якостей у бігунів. Розкриті основні елементи методики виконання силових вправ спрямованих на розвиток різних рухових якостей і систем енергозабезпечення. Запропоновано засоби силової підготовки стипльчезистів. Надано рекомендації щодо виконання силових вправ для стипльчезистів. Здійснено розподіл різних силових вправ за місяцями цілорічного тренування. Встановлено, що систематичне застосування засобів силової підготовки сприяє розвитку різних видів витривалості, підвищує її ефективність, тим самим сприяючи росту спортивних результатів. При досягненні спортивних результатів слід враховувати, з одного боку оптимальне співвідношення енергетичних і силових факторів, а, з іншого боку, умови реалізації накопиченого (силового і енергетичного) потенціалу в процесі змагальної діяльності.