

## УПРАВЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ ЖЕНЩИН – СПОРТСМЕНОК НА ОСНОВЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Виндюк В.П., Самоленко Т.В., Сальникова А.И.

Гуманитарный университет «Запорожский институт государственного муниципального управления»

**Аннотация.** В работе представлены экспериментальные данные анализа анаэробной и аэробной производительности организма женщин-спортсменок, занимающихся ациклическими локомоциями с учётом фаз менструального цикла в подготовительном и соревновательном периодах. Оптимизация тренировочных нагрузок может быть обеспечена экспресс-методом, позволяющим получить объективную текущую информацию о состоянии систем энергообеспечения

**Ключевые слова:** многофакторная экспресс-диагностика, менструальный цикл, энергетика организма, аэробика.

**Анотація.** Виндюк В.П., Самоленко Т.В., Сальникова А.І. Керування тренувальним процесом жінок-спортсменок на основі енергетичних показників. В роботі розглядаються експериментальні данні аналізу анаеробної і аеробної працездатності організму жінок-спортсменок, які займаються ациклічними локомоціями з урахуванням фаз менструального циклу в підготовчому і змагальному періодах. Оптимізація тренувальних навантажень може бути забезпечена експрес-методом, що дозволяє одержати об'єктивну поточну інформацію про стан систем енергозабезпечення

**Ключові слова:** багатофакторна експрес-діагностика, менструальний цикл, енергетика організму, аеробіка.

**Annotation.** Vindyuk V.P., Samolenko T.V., Salnykova A.I. Ruling sportswomen's training process based on energetic data. The article deals with experimental data of the analysis of an anaerobic and aerobic productivity of the organism of sportswomen who work with acyclical locomotions taking into account a menstrual cycle during preparatory and competition periods. Optimization of training loadings can be provided with an express train - method, allowing to receive the objective current information on a condition of systems of power supply.

**Key words:** multi-factoral express-diagnostics, menstrual cycle, organism's energy, aerobics.

### Введение.

Спорт на современном этапе с его жёсткой конкурентностью требует постоянного увеличения объёма и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок, что предъявляет высокие требования к организму спортсмена. Проблеме женского спорта постоянно уделялось большое внимание [1,2,3,4], о чём свидетельствует на наш взгляд, фундаментальная работа Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. 1987 [1], в которой на основании состояния медико-биологических, психологических особенностей спортсменок описаны организация и планирование учебно-тренировочного процесса в различных видах спорта.

За последнее время тренерами, методистами, специалистами спортивной медицины выдвинуто много рекомендаций, направленных на улучшение учебно-тренировочного процесса и повышение спортивных результатов в женском спорте. Однако, в них не показано влияние некоторых физиологических функций, протекающих в организме циклично и влияющих на работоспособность спортсменок. Женский организм обладает важной биологической особенностью – менструальной функцией. Цикличность фаз менструального цикла (МЦ) во многом зависит от цикличности экскретируемых женских половых гормонов (эстрогенов и гормона жёлтого тела). Созревание фолликулов, овуляция и созревание жёлтого тела, повышение эстрогенов в первой фазе и прогестерона – во второй фазе МЦ, послужили причиной обратиться к работам, в которых исследовалась работоспособность спортсменок в разные фазы менструального цикла.

Пангелов Б.П., 1977 [3] при изучении эффективности построения тренировочного процесса у юных легкоатлеток – многоборков выявил, что наивысший в цикле уровень проявления двигательных возможностей характерен для постменструальной и постовуляторной фазы, к концу которой наблюдается снижение специальной выносливости. Квале А.Я., Кушниренко Е.А. [4] отмечают, что наиболее высокая эффективность игровых действий наблюдается в постменструальной и постовуляторной фазах, а наименьшая – в предменструальной и менструальной. С учётом фаз МЦ при построении тренировочного процесса лыжниц-гонщиц были проведены исследования Пивоваровой В.И. [5]. Анализ данных, полученных на 64 лыжницах позволяет сделать выводы, что в течение специфического биологического цикла наблюдаются две фазы относительно повышенной работоспособности (пост – менструальная и постовуляторная) и три – относительно пониженной работоспособности (овуляторная, предменструальная и менструальная).

Учитывая, что особенностью нормального менструального цикла является двухфазность изменений, становится очевидным влияние эстрогена и прогестерона. Прогестерон, как обязательное промежуточное звено в биосинтезе эстрогенов, андрогенов, глюкокортикоидов яичниках и надпочечниках способствует изменениям периферического метаболизма, что отражается на анаэробной и аэробной энергетике организма. Однако, этот вопрос, имеющий практическое значение в рациональном построении тренировочного процесса и дозирования физических нагрузок на основе данных анаэробно-кратинфосфатного, анаэробногликолитического и аэробного источника энергии в различные фазы (МЦ) изучены недостаточно.

Применив многофакторную экспресс-диагностику (Душанин С.А., 1986 [6]) мы провели обследование легкоатлеток – специализирующихся в беге на средние дистанции, в составе которых было 10 мастеров спорта и Чемпионка Мира в беге на 1500 и 3000 метров Татьяна Самоленко в период учебно-тренировочного сбора подготовки к Олимпийским играм в Сеуле. На диаграмме 1, отражающей динамику изменения показателей

анаэробной и аэробной энергетики организма предменструальная и менструальная фазы характеризуются значительным уменьшением анаэробнокреатинфосфатного и аэробного источника энергии, в меньшей степени анаэробногликолитического с последующим увеличением в постменструальной фазе менструального цикла (Виндюк В.П., 1999[7]).

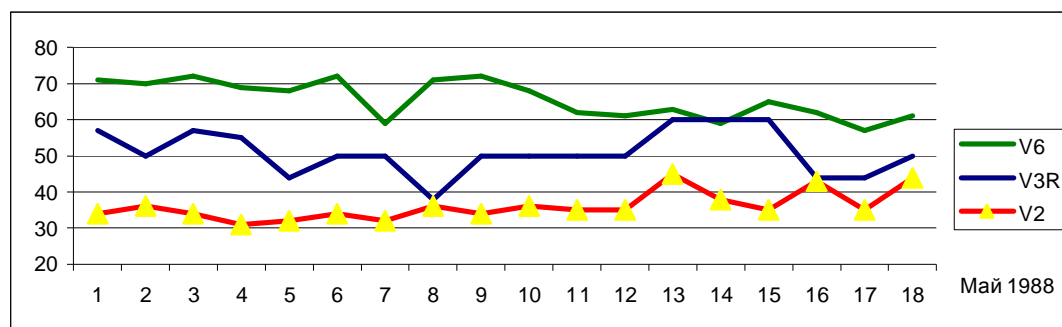


Рис.1 Показатели энергетики организма ЗМС Т.Самоленков период учебно-тренировочного сбора при подготовке к XXIV Олимпийским играм.

При исследовании спортсменок высокого класса в академической гребле мы получили аналогичную динамику изменений показателей энергообеспечения женского организма при циклических локомоциях (Виндюк В.П., Проскура Н.В. 1998 [8]).

Нам представляется, что для более полного представления биологических процессов, происходящих в женском организме на фоне выполнения значительных физических нагрузок, необходимо исследовать показатели энергетики в фазе созревания яйцеклетки, с последующей овуляцией и в фазе жёлтого тела на этапе подготовительного и соревновательного периодов. Методически решить эту задачу возможно методом многофакторной экспресс-диагностики (Душанин С.А., 1986[6]), которая основана на объективно существующей сопряжённости скорости деполаризации миокарда правого и левого желудочков определяемой по величинам процентного отношения амплитуд зубцов R к сумме амплитуд R и S в грудных отведениях  $V_{3R}$ ,  $V_2$ ,  $V_6$  по Вильсону  $\Delta ЭКГ$  покоя с метаболическими показателями анаэробной и аэробной физической работоспособности  $V_{3R}$  - мощность и ёмкость анаэробнокреатинфосфатного источника энергии,  $V_2$  - анаэробногликолитический  $V_6$  - аэробная энергетика организма.

Работа выполнена по плану НИР гуманитарного университета « Запорожский институт государственного муниципального управления ».

#### Формулирование целей работы

Проанализировать динамику изменений энергетики организма в фазах менструального цикла и на их основе рекомендовать изменения в построение мезоциклов тренировочного процесса.

#### Результаты исследований.

Диаграмма 1

Подготовительный период Предсоревновательный период

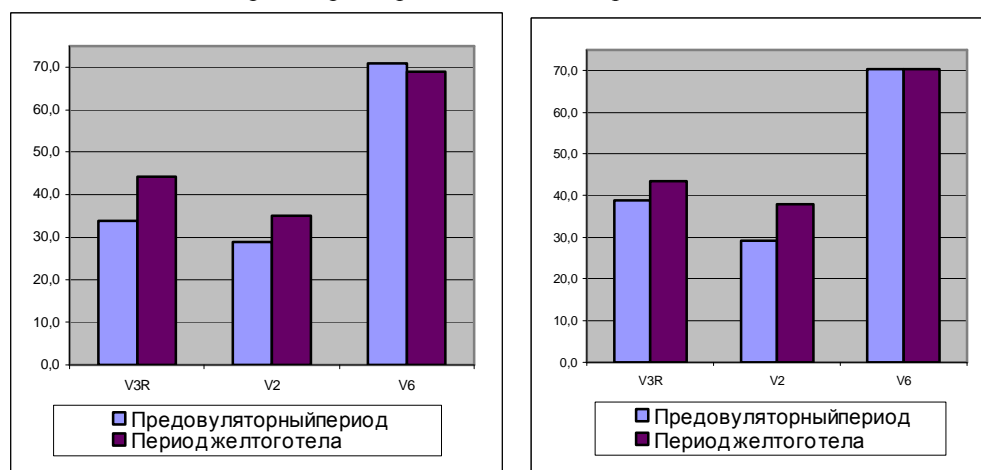


Рис.2 Показатели энергетики анаэробнокреатинфосфатного, анаэробногликолитического и аэробного источника организма.

Исследования проводились на 12 спортсменках кандидатов мастеров спорта, занимающихся базовой аэробикой. Соревновательная деятельность в этом виде спорта длится 1 мин. 45 сек. и определяется ресурсом анаэробных источников энергии. На диаграмме 1 представлены энергетические показатели в подготовительном периоде. Тренировочная работа, в котором преимущественно направлена на увеличение объёма нагрузки и на 2-м этапе периода- интенсивности. Это находит своё отражение на показателях аэробной энергетики в

предовуляторном периоде  $V_6 = 70,9 \pm 0,6$ ; в периоде жёлтого тела  $V_6 = 69,0 \pm 0,55$ . Показатели анаэробной энергетики имеют существенную разницу –  $V_{3R} = 33,9 \pm 1,2$ ; в фазе жёлтого тела  $V_{3R} = 44,3 \pm 0,9$ .  $V_2 = 28,9 \pm 0,9$ ; в фазе жёлтого тела –  $V_2 = 35,1 \pm 0,7$ . Показатель аэробной энергетики не достоверен, однако имеется тенденция к уменьшению что объясняется лактатной направленностью тренировочных нагрузок.

Известно, что функциональная активность двигательных единиц быстрого и медленного сокращения определяется ресурсом анаэробных и аэробных источников энергии. Это приобретает практическое значение, так как имея конкретные данные анаэробнокреатинфосфатного анаэробногликолитического и аэробного энергообеспечения организма спортсмена можно объективно обосновывать чередование тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности; умело сочетать объёмы и интенсивность нагрузок; обеспечить профилактику переутомления

Задача предсоревновательного периода состоит в том, чтобы максимально приблизить функциональные возможности организма спортсменок к условиям физического состояния при воздействии соревновательных нагрузок. Планируя упражнения, стимулирующие алактатные анаэробные процессы, мы отмечали при текущих обследованиях в микроциклах, что 20-30 секундная повторная работа с максимальной интенсивностью приводит к интенсификации процесса гликолиза и, как результат, способствует не только повышению мощности алактатного процесса, но и мощности и подвижности лактатного анаэробного процесса. Это позволило на предсоревновательном этапе подготовки увеличить анаэробные энергетические возможности спортсменок, о чём свидетельствуют данные представленные на диаграмме 2.

В предовуляторной фазе алактатный показатель увеличился  $V_{3R} = 39,1 \pm 1,1$ ; лактатный показатель увеличился -  $V_2 = 31,6 \pm 0,9$ ; кислородные возможности изменились незначительно  $V_6 = 71,85 \pm 0,6$ . Фаза жёлтого тела характеризуется значительным увеличением анаэробных показателей –  $V_{3R} = 43,7 \pm 0,7$ ;  $V_2 = 38,4 \pm 0,4$ ; кислородная энергетика составляет  $V_6 = 72,3 \pm 1,1$ .

#### **Выводы.**

Мы не можем претендовать на исчерпывающую полноту исследования вопроса управления тренировочным процессом в женском спорте, учитывая многообразие циклических, ациклических ситуационных видов спорта. Однако, наш опыт позволяет сделать выводы, что оптимизация тренировочных нагрузок может быть обеспечена экспресс-методом, позволяющим получить объективную текущую информацию о состоянии систем энергообеспечения и на основании этих данных планировать упражнения стимулирующие развитие анаэробных и аэробных процессов в зависимости от поставленных задач, индивидуализируя нагрузки каждой спортсменки с учётом особенностей её (МЦ). Исследования показали, что спортсменки в фазе жёлтого тела менструального цикла способны к выполнению значительных физических нагрузок

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем управления тренировочным процессом женщин – спортсменок на основе энергетических показателей.

#### **Литература**

1. Похоленчук Ю.Т., Свечникова Н.В. Современный женский спорт - К.: Здоров'я. - 1987. – 192с.
2. Свечникова Н.В., Фатюшин В.В., Похоленчук Ю.Т. К вопросу о женском спорте // Эндокринные механизмы регуляции приспособления организма к мышечной деятельности. – Тарту: Издательство Тартуского университета, 1972. – В. III. – 189 – 197с.
3. Пангелов Б. П. Об особенностях тренировки легкоатлетов // Проблемы совершенствования спортивной подготовки женщин: Сб. научных работ. – К. Спорткомитет УССР, 1977. – 61-67с.
4. Квале А.Я., Кушниренко Е. А. Работоспособность баскетболисток в разные фазы менструального цикла // Теория и практика физической культуры – 1978. - №4. - 33-35с.
5. Пивоварова В. И., Фомин С.К. Влияние больших физических нагрузок на работоспособность лыжниц в подготовительном периоде // Лыжный спорт. – М: Физкультура и спорт, 1981 – В. I. - 39-42с.
6. Душанин С. А. Система многофакторной экспресс – диагностики функциональной подготовленности спортсменов при текущем и оперативном врачебно-педагогическом контроле.– К., 1986. – 24с.
7. Виндюк В.П. энергетические предпосылки управления учебно-тренировочными занятиями женщин – спортсменок. Международный научный конгресс. Ч.2 – Минск, 1999. – 376-377с.
8. Виндюк В.П., Проскура Н. В. К вопросу о рациональном построении тренировочного процесса // III-я Международная научно-практическая конф. «Физическая культура спорт и здоровье нации» Винница. 1998.

Поступила в редакцию 23.02.2007г.