

ВЛИЯНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВНЕТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ НА ОБЩУЮ И СПЕЦИАЛЬНУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БАСКЕТБОЛОМ

Фролов Е.В.¹, Сентябрев Н.Н.², Потапов А.Н.³, Хрищатый А.Е.⁴

¹ФБГОУ ВО Волгоградский социально-педагогический университет, Волгоград, e-mail: babai_geka1971@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры», Волгоград, e-mail: nnsvglsp@rambler.ru;

³ФКОУ ВО «Самарский юридический институт Федеральной службы исполнения наказаний Российской Федерации», Самара;

⁴ФГКОУ ВО «Волгоградская академия Министерства внутренних дел Российской Федерации», Волгоград, e-mail: va@ya-mvd.ru

В группе девушек-студенток, участниц сборной команды не физкультурного вуза, проведено изучение изменений ряда показателей функционального состояния в условиях утомления после велоэргометрической нагрузки. Определяли время простых и сложных сенсомоторных реакций и длительность их моторных компонентов, состояние характеристик внимания, показатели динамического тремора, как характеристики координационных возможностей. Кроме этого, проводили определение точности бросковых движений, которую оценивали по результатам попаданий в мишень для игры в «Дартс». Определено, что в результате утомления показатели функционального состояния ухудшались. Для воздействия на протекание процесса утомления использовали смесь эфирных масел. Установлено, что в таких условиях изменение характеристик функционального состояния было выражено меньше, что нашло свое отражение в лучшей, чем после обычного утомления, способности реализовывать броски в мишень.

Ключевые слова: студентки не физкультурных ВУЗов, функциональное состояние, работоспособность, эфирные масла.

CORRECTION OF EMOTIONAL STATES OF FEMALE STUDENTS, INVOLVED IN BASKETBALL, USING TRAINING AND OUTSIDE TRAINING FUNDS

Frolov E.V.¹, Sentyabrev N.N.², Potapov A.N.³, Khrishchaty A.E.⁴

¹Volgograd Social-pedagogical University, Volgograd, e-mail: babai_geka1971@mail.ru;

²Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, e-mail: nnsvglsp@rambler.ru;

³Samara Law Institute of the Federal Service of the Russian Federation Penitentiary, Samara;

⁴Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd

In the group of female students, the participating team is not sports high school, studied changes in the functional state of some indicators in terms of fatigue after a bicycle stress load. Determined time simple and complex sensorimotor reactions and duration of the motor components, the characteristics of a state of attention, tremor dynamic performance, as the characteristics of coordination possibilities. In addition, by determination of the accuracy of throwing movements, which were evaluated according to the results hit the target for playing "Darts". It was determined that as a result of fatigue, functional status indicators deteriorated. For the impact on the course of fatigue process, a mixture of essential oils. It was found that under such conditions the characteristics of changes in the functional state was less pronounced, which is reflected in better than after the usual fatigue, ability to realize the target throws.

Keywords: students are not sports high schools, functional status, performance, essential oils.

Особенности реакции женщин на экстремальные, в том числе стрессовые, ситуации, являются предметом пристального внимания специалистов разных профилей, обеспечивающих успешность профессиональной деятельности. В спорте, в том числе и непрофессиональном, данный фактор относится к высоко значимым.

Важность повышения привлекательности любительского спорта в вузах достаточно часто подчеркивается в настоящее время, что подтверждается большим числом исследований самых разных аспектов таких занятий [4, 5]. Среди рассматриваемых проблем нужно выделить те, которые относятся к женскому спорту. В частности, достаточно мало изучены особенности организации тренировочного процесса женских команд в связи с особенностями протекания стрессов и психоэмоциональных напряжений. Это является важным аспектом подготовки любительских команд по нескольким причинам. Во-первых, известно, что женщины по иному, чем мужчины, переносят острые стрессы: они более бурно переживают стрессовое воздействие, хотя обладают большей устойчивостью к стрессам [2]. Во-вторых, следует принимать во внимание изменения стрессоустойчивости женщин, обусловленные фазами менструального цикла [8]. Наконец, на девушек – членов студенческой баскетбольной команды зачастую действует дополнительный стрессогенный фактор, определяемый влиянием учебного процесса [3]. Если учесть сложности реализации двигательных действий со сложной координацией при развитии стресса [1], то становится ясной актуальности проблемы изучения методов коррекции психоэмоциональных напряжений у девушек-студенток, занимающихся любительским баскетболом.

Организация и методы исследования

Данный раздел исследования проводился в лаборатории кафедры анатомии и физиологии ВГАФК. Участвовали студентки (n=14), входившие в сборную команду Волгоградской сельскохозяйственной академии, возраст от 18 до 23 лет. Для характеристики показателей, определявших разные стороны специальной работоспособности, до и после 5 мин. велоэргометрической нагрузки на уровне PWC_{170} оценивали время простой и сложной двигательной реакции на свет, определяли показатели внимания и динамического тремора. Для этих целей использовали программно-аппаратный комплекс КПФК 99М «Психомат». Кроме этого, оценивали как непосредственный показатель специальной работоспособности точность бросковых движений, которую оценивали по результатам попаданий в мишень для игры в «Дартс» (высота размещения мишени 1,7м, расстояние до мишени 2,37 м). Участницы исследования были предварительно ознакомлены с правилами проведения теста. Все девушки прошли предварительную тренировку. В исследовании был использован упрощенный вариант игры – было необходимо попасть в центр мишени, участницы совершали по 6 бросков. Также по упрощенным правилам подсчитывали очки, попадание в центр оценивали в 10 баллов, далее – по убывающей до 1 балла.

В качестве средства воздействия на психоэмоциональное состояние использовали смесь эфирных масел (КЭМ) релаксирующего характера (разработана в соответствии с имеющимися принципами) [6]. В ее состав входили эфирные масла бергамота, базилика,

лаванды, герани, розмарина и эвкалипта. У участниц провели проверку всех компонентов на аллергенность, отсутствие бронхоспазма. Применение КЭМ осуществляли методом холодной ингаляции – на ладонь наносили каплю смеси, подносили к носовым ходам и 3–5 минут вдыхали запах смеси эфирных масел [8].

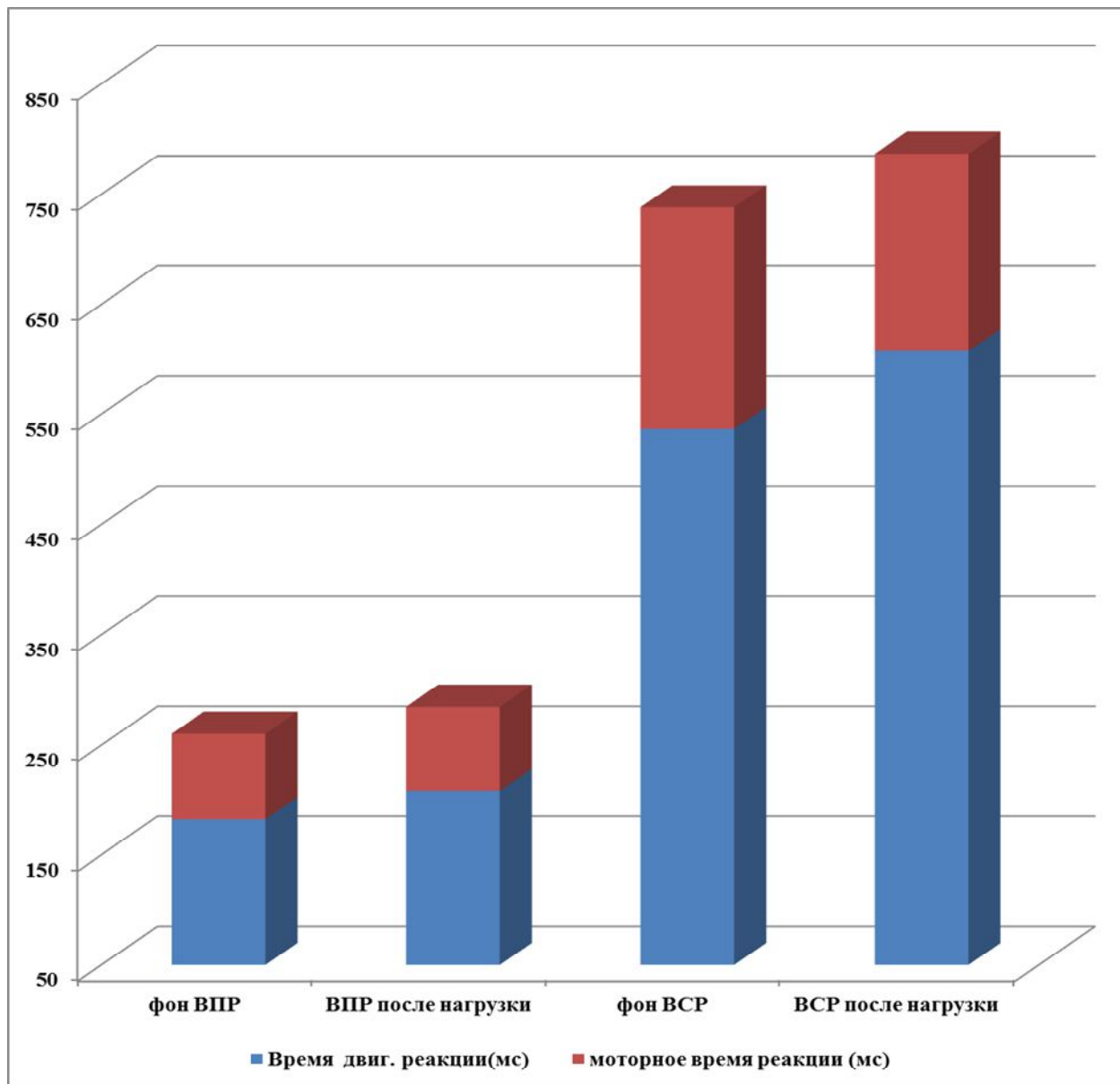
Статистические различия результатов серий определяли по критерию Манна – Уитни.

Результаты исследования

В первой части исследования в условиях лаборатории определяли изменение сенсомоторных реакций после воздействия сбивающего фактора, которым было утомление после работы на велоэргометре в течение 5 мин на уровне PWC_{170} . Вторая серия отличалась тем, что после велоэргометрической нагрузки вдыхали запахи КЭМ, до нагрузки и после применения КЭМ определяли показатели сенсомоторных реакций.

Велоэргометрическая нагрузка приводила к увеличению длительности двигательных реакций. Время простой двигательной реакции (ВПр) выросло на 27,8 % (от $180,2 \pm 7,8$ мс до $230,5 \pm 9,4$, $P < 0,05$). Следует отметить, что увеличение моторного времени составило 7,8 % (от $77,2 \pm 8,6$ до $83,1 \pm 6,3$ мс, $P > 0,05$), т.е. главная роль в снижении скорости данной реакции принадлежала изменению латентного времени реакции как результату изменения состояния ЦНС (утомление, либо рост тормозящих влияний). Время сложной двигательной реакции (ВСР) выросло на 154 мс (от $539,5 \pm 37,5$ до $693,3 \pm 41,3$, т.е. на 28,6 %), что было близко к степени ухудшения ВПр. Однако в изменении ВСР роль роста моторного компонента была существенно больше, он вырос на 57,8 мс (от $203,7 \pm 61,7$ до $261,5 \pm 8,8$ мс, на 28,1 %). При определении ВСР также учитывали ошибки, число которых после выполнения нагрузки выросло вдвое – от $1,5 \pm 0,8$ ед. до $3,4 \pm 0,7$ ед (на 126, 7 %). Таким образом, при выполнении движения повышенной сложности моторный компонент рос на фоне утомления в большей степени, чем при реализации простого движения.

Далее изучали влияние на развитие утомления КЭМ. Изменение времени двигательных реакций и их компонентов после вдыхания запаха КЭМ отличалось от изменений ВПр и ВСР, отмеченных в предшествующей серии (рисунок).



Соотносительные изменения времени простой и сложной двигательных реакций с их моторными компонентами после велоэргометрической нагрузки на фоне применения КЭМ

До нагрузки ВПР равнялось $182,2 \pm 7,2$ мс, после ее выполнения оно выросло до $208,3 \pm 7,3$ (на 14,3 %), т.е. существенно меньше, чем в предыдущей серии. При этом моторное время реакции даже незначительно улучшилось (уменьшилось от $78,1 \pm 6,7$ мс до $76,1 \pm 6,1$ мс, на 2,3 %), тогда как в серии без применения КЭМ это время выросло.

Исходное значение ВСП составило $536,4 \pm 39,2$ мс, после вдыхания запах КЭМ и последующего выполнения нагрузки это время равнялось $607,7 \pm 41,2$ мс, изменение показателя составило 71 мс (13,2 %). Моторное время выросло от $201,7 \pm 60,3$ мс до $210 \pm 9,8$ мс (4,5 %). Число ошибок выросло, но также в меньшей степени, чем без применения КЭМ (от $1,7 \pm 0,9$ до $2,0 \pm 0,8$, на 17,6 %). Характерно, что для ВСП относительное время, необходимое для выполнения двигательных реакций, сокращалось, т.е. выбор кнопки для

ответной реакции осуществлялся быстрее и, как показывает число ошибок, более качественно.

Кроме скорости двигательных реакций, также позволяющих судить о времени, затрачиваемом на принятие решения, определяли такое важное для игрока в баскетбол качество, как уровень внимания. Данные, полученные в лабораторных условиях, показали, что интенсивная велоэргометрическая нагрузка на уровне PWC170 не приводила к достоверным изменениям характеристик внимания, но практически все показатели ухудшились.

Таблица 1

Изменения показателей внимания по расстановке чисел в первой и второй (с применением КЭМ) сериях исследования

	Показатели	Полное время поиска	Среднее время поиска	Среднее время ответа	К-во ответов	К-во ошибок
1 серия (без КЭМ)	Исходное	148473±18318	6013±741	3075±351	23,9±2,9	1,9±0,8
	После	176235±21707	8867±4809	3778±813	25,6±1,1	4,3±1,7*
2 серия (с КЭМ)	Исходное	147233±18013	6139±825	3154±381	23,2±2,2	2,0±0,7
	После	160099±20397	6823±904	3812±703	23,6±0,9	2,9±0,9

Во второй серии было установлено, что на фоне воздействия на организм КЭМ в среднем показатели внимания даже незначительно улучшались (табл. 1). Хотя изменения, зарегистрированные в первой и во второй сериях, были статистически не значимы, степень изменения достаточно различалась. Так, полное время поиска в первой серии (без КЭМ) выросло на 18,7 %, а во второй (после вдыхания запаха КЭМ) увеличилось на 8,7 %. Соответственно среднее время поиска выросло соответственно на 47,5 % и на 11,1 %, среднее время ответа – на 22,8 % и на 20,9 %. В первой серии число ошибок выросло вдвое, на 126 %, а во второй прирост был втрое меньшим, на 31,0 % (абсолютное увеличение на 0,9 ошибки). Единственным отличием было то, что в первой серии общее число ответов увеличилось на 7,1 %, а во второй было практически неизменно, прирост на 0,4 ответа (1,7 %).

Еще одним важным показателем является уровень развития и проявления в игровой деятельности координационных качеств. В рамках данного исследования определяли

показатели динамического тремора, которые могут характеризовать координационные качества (табл. 2).

Таблица 2

Изменения показателей координации (динамический тремор) в первой и второй (с применением КЭМ) сериях исследования

	Показатели	Время выполнения (мс)	Частота касаний (1/с)	Среднее время касаний
1 серия (без КЭМ)	Исходное	8936±1911	1,9±0,2	128,6±14,2
	После	16427±2556*	1,4±0,3	140±18,8
2 серия (с КЭМ)	Исходное	8904±1728	1,8±0,3	121,1±11,4
	После	12346±2441*	1,6±0,3	123,5±10,5

Направление изменений показателей динамической координации в первой и второй сериях так же, как и других показателей функционального состояния девушек, не имело отличий, но выраженность в сериях различалась. Статистически значимо выросло время выполнения теста, но в первой серии изменение составило 83,8 %, а во второй – 38,7 %. Частота касаний снизилась в первой серии на 26,3 %, а во второй – на 11,1 %, но при этом в первой серии среднее время касания увеличилось на 9,4 %, тогда как во второй серии этот показатель вырос всего на 1,9 %.

В рамках проведенных исследований, в первой и второй сериях определяли показатель точности бросковых движений в стандартную мишень для игры в «Дартс» (табл. 3). Было установлено, что точность бросков существенно снижалась после интенсивной физической нагрузки, как явный признак утомления и относительно слабой физической подготовленности. В первой серии такое изменение составило 12,8 %. Вдыхание смеси эфирных масел (КЭМ) несколько улучшило точность реализации бросков, что выразилось в меньшем снижении точности – на 8,2 %.

Таблица 3

Изменения показателей точности бросковых движений в первой и второй (с применением КЭМ) сериях исследования

	Исходное значение	После нагрузки
1 серия без КЭМ	40,7±1,8	35,5±1,4
2 серия с КЭМ	41,6±1,7	38,2±1,9

Наконец, отдельно от описанных серий, сравнили величины PWC_{170} на фоне вдыхания запаха КЭМ и без воздействия эфирными маслами. В отличие от показателей,

характеризующих специальную работоспособность, общая работоспособность значимо не изменялась ($802,5 \pm 33,8$ кгм/мин, после КЭМ $815,1 \pm 39,7$ кгм/мин).

Заключение

Перед тренером женской баскетбольной команды не физкультурного вуза при проведении тренировки, при подготовке к соревнованиям, зачастую стоят сложно совмещаемые задачи комплектации, оптимизации психоэмоционального состояния отдельных игроков и команды в целом. Психоэмоциональное состояние участниц студенческой баскетбольной команды может различаться очень значительно, а в отличие от профессиональных игроков девушки-студентки не имеют навыков регуляции психоэмоциональных состояний. Этим обуславливается необходимость использования дополнительных к основным средствам тренировочного процесса средств воздействия на психоэмоциональное состояние.

Эфирные масла лаванды и бергамота были главными компонентами использованной в наших исследованиях смеси – КЭМ. Известно, что они помогают снимать стресс, беспокойство, депрессию [9]. Результаты, описанные в данной статье, показывают, что изменения при воздействии такой смеси эфирных масел серьезно затрагивает координационные способности человека. Доказательством служат изменения характеристик тремора. Показатели, отражающие состояние координационных способностей, значительно изменялись в результате утомления. Но на фоне воздействия на организм запаха эфирных масел изменение после нагрузки было существенно менее выражено. Не менее важно, что одновременно происходило улучшение психофизиологических характеристик, отражающих внимание. Это определяло изменение не только моторного компонента (времени переноса руки), но и латентного компонента. При усложнении задачи (определение скорости сложной двигательной реакции) уменьшение общего времени происходило за счет моторного компонента, скорости движения руки. Таким образом, можно считать, что в ЦНС улучшались процессы принятия решения при обработке информации. Тем не менее остается ряд нерешенных вопросов, требующих дополнительных исследований, в частности, насколько применение КЭМ будет влиять на технические компоненты деятельности девушек-баскетболисток в реальных условиях тренировок и соревнований.

В целом, описанные изменения отражают оптимизацию функционального состояния спортсменов [7], за счет чего даже при неизменной общей физической работоспособности после воздействия запаха может улучшаться скорость восстановления показателей специальной работоспособности девушек. Отражением стал более высокий, чем в первой серии, процент реализации прицельных двигательных действий.

Список литературы

1. Александров А.А. Аутотренинг. – 2-е изд. – СПб., 2011. – 240 с.
2. Булка К.А. Оценка стрессоустойчивости военнослужащих-женщин // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2010. – № 2 (30). – С. 170-172.
3. Ведясова О.А. Реакции сердца у студентов разного пола и типа полушарного доминирования во время экзаменационного стресса // Вестник Самарского государственного университета. – 2010. – № 6 (80). – С. 179-186.
4. Защук С.Г., Ивчатова Т.В. Баскетбол в физическом воспитании студентов нефизкультурных вузов // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2010. – № 5. – С. 69-72.
5. Малинаускас Р.С. Особенности формирования психологических навыков в студенческой команде по баскетболу // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2009. – № 2. – С.73–81.
6. Овчинников В.Г. Экспериментальное обоснование принципов составления композиций эфирных масел // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12437>.
7. Оптимизация функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов / Н.Н. Сентябрев, И.Н. Солопов, А.Г. Камчатников и др. – Волгоград, 2004. – 106 с.
8. Пак Ф.П., Мингалева Н.В. Стрессоустойчивость здоровых девушек и женщин в зависимости от фаз менструального цикла // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23442>.
9. Chen M.C., Fang S.H., Fang L. The effects of aromatherapy in relieving symptoms related to job stress among nurses // Int J Nurs Pract. 2015. Feb.; 21(1):87-93. doi: 10.1111/ijn.12229.