

**ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ  
С ПОМОЩЬЮ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ****Сентябрев Н.Н., Овчинников В.Г.,  
Камчатников А.Г., Ракова Е.В.,  
Щедрина Е.В.***ГОУ ВПО Волгоградская государственная  
академия физической культуры  
Волгоград, Россия*

Проблема коррекции психоэмоциональных состояний в спорте является одной из определяющих уровень достижений. Одним из возможных путей ее решения является оптимизация церебральной гемодинамики в связи с тем, что существует ее тесная взаимосвязь с функциональным и, в частности, с психическим состоянием (D.D. Heistad, H.A.Kontos, 1983 W.Hollmann et al., 2000). Система кровообращения является индикатором адаптационных возможностей целостного организма, что позволяет на основе изучения параметров ее деятельности прогнозировать динамику функционального состояния человека (Ю.Н. Моргалёв, Т.Г. Моргалёва, 2007). Ранее наши исследования показали (Н.Н.Сентябрев, 2004), что применение композиций эфирных масел (АК) обуславливает направленное изменение психоэмоциональных состояний в соответствии с характером АК. Данное исследование было предпринято для оценки состояния параметров кровообращения мозга и вегетативного звена регуляции после осознаваемого воздействия АК оптимизирующего характера.

В исследовании приняли участие 22 спортсмена (мужчины) возраста 19-20 лет, различной спортивной специализации.

Изучали эффекты применения АК, в состав которой входили компоненты, оптимизирующие функциональное состояние организма: шалфей мускатный, базилик, бергамот и лаванда в равном соотношении, растворитель - масло виноградной косточки. Использовали метод холодной ингаляции - 5 мин вдыхания запаха

АК, нанесенной на ладони. Кровообращение мозга оценивали методом реоэнцефалографии (РЭГ) компьютеризированным аппаратно - программным комплексом «Диамант» (Россия, С.-Петербург). Биполярным способом регистрировали симметричные (L слева, R справа) полушарные (FM фронтально-мастоидальные) и затылочные (OM окципитально-мастоидальные) отведения РЭГ. Оценивали: амплитуду АРГ (ом); реографический систолический индекс РИ; диастолический индекс ДСИ (%); дикротический индекс ДКИ (%); коэффициент асимметрии КА (%); показатель тонуса сосудов ПТС.

Также регистрировали показатели вариабельности сердечного ритма (BCP) методом спектральных мощностей мобильным комплексом анализа сердечного ритма «CLUE MEDICAL» (Австрия). В спектре выделяли 3 главных компонента: очень низкие частоты (VHF), низкие частоты (LF), высокие частоты (HF). Рассчитывали индекс вагосимпатического взаимодействия LF/HF. Запись РЭГ и ЧСС проводили до экспозиции эфирных масел и после - на 1,3,5,10 и 15 мин. Обработка данных проводилась методами вариационной статистики.

Предварительно проведенное тестирование показало положительное восприятие запаха изучаемой АК у всех обследованных спортсменов.

Изменения церебральной гемодинамики по показателям РЭГ носили специфический характер. После воздействия асимметричность (КА) выросла от  $27 \pm 2,3$  до  $41 \pm 3,3$ , но к 15 мин уменьшилась до  $19 \pm 1,0$ . Эластичность мелких сосудов сразу после воздействия была неизменна, к 5 мин повысилась (уменьшение ПТС к его фоновому значению в L и R FM отведении). Затем последовало снижение эластичности, сменившееся ростом к 15 минуте. Менее выраженными были изменения относительного кровенаполнения мозга. После воздействия АРГ незначительно повысился (оба FM отведения от  $0,1 \pm 0,05$  до  $0,11 \pm 0,09$ ). Далее началось его уменьшение, ставшее на 15 минуте достоверным по отношению к фону. Изменения в OM отведении имели аналогичную динамику, но

были менее выражены. Отмечена тенденция к понижению (недостовверному) систолического артериального давления (фон  $130 \pm 5,8$ ; 15 минута –  $111 \pm 1,6$ , аналогичны изменения диастолического давления).

Спектральный анализ ВСР показал увеличение мощности медленных волн 2-го порядка, т.е. процесс регуляции сердечного ритма начал осуществляться путем активации симпатических влияний. Об этом свидетельствовало достоверное уменьшение высокочастотного компонента HF. Также можно интерпретировать и значительное понижение низкочастотной составляющей LF.

Активность симпатического отдела вегетативной нервной системы как одного из компонентов вегетативного баланса можно оценить по степени торможения (подавления) активности автономного контура регуляции, за который ответствен парасимпатический отдел. Это хорошо отражает изменение показателя мощности дыхательных волн сердечного ритма в абсолютном и процентном виде. Снижение этой доли (HF) указывает на смещение вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела (HF,  $\text{мс}^2$  от  $795,0 \pm 0,9$  до  $140 \pm 1,1$ ; LF/HF от  $1,0 \pm 0,5$  до  $2,2 \pm 0,7$ ). Это говорит либо об уменьшении вагусных влияний, либо о симпатической модуляции после воздействия композиций эфирных масел.

Полученные результаты показывают, что изменение церебральной гемодинамики (можно полагать, и функционального состояния организма в целом) после экспозиции АК далеки от простых линейных изменений. Имеется волнообразная динамика - после экспозиции первоначальное кратковременное (1-2 мин) повышение суммарного кровенаполнения исследуемых областей, далее на 3 – 5 минутах возвращение к исходному уровню, после чего уровень суммарного кровенаполнения незначительно снижается по отношению к исходной фоновой ве-

личине. В связи с тем, что в состоянии покоя в значительной степени доминирует тонус вагуса, есть основание считать, что экспозиция АК инициирует повышение активности симпатических влияний. В результате симпатической модуляции происходят циклические изменения сосудистого тонуса, тем не менее, достоверные изменения системного артериального давления - главного системообразующего результата функциональной системы кровообращения отсутствовали, имелась только недостоверная тенденция уменьшения этого показателя. Совокупность произошедших изменений, вместе с нашими ранее полученными результатами (Н.Н.Сентябев, 2004 – 2009), может указывать на то, что под действием использованной композиции эфирных масел происходит оптимизация церебральной гемодинамики и функционального состояния организма. Косвенным подтверждением могут служить не только наши данные о повышении показателей анаэробной производительности и физической работоспособности после применения АК (Н.Н.Сентябев, 2004), но и произошедшие положительные изменения психоэмоциональной сферы у обследованных спортсменов.

Наши данные могут внести ясность в характер динамики функционального состояния после экспозиций эфирных масел, хотя требуются дальнейшие исследования по выяснению возможной длительности и характеру развертывания эффекта в связи с характером АК. Это особенно важно для разработки методов практического применения различных композиций эфирных масел при необходимости получения срочных эффектов. В частности, полученные результаты в спортивной практике будут основанием для разработки методик оптимизации функционального состояния спортсменов и для экстренного использования функциональных резервов.