

ИЗМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЭМИ КВЧ

Грабовская Е.Ю., Назар М.О.А.Р., Мишин Н.П.

Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского,
95017, Украина, АР Крым, Симферополь, ул. Студенческая 10/12, **E-mail:** grabovskaya13@mail.ru

В настоящее время рост спортивных результатов характеризуется ростом общей величины тренировочных нагрузок, приводящей к повышению частоты и интенсивности стрессовых ситуаций и выполнению повторной тренировочной работы на фоне недовосстановления функциональных возможностей организма. Поэтому одним из важнейших условий интенсификации тренировочного процесса и дальнейшего повышения спортивной работоспособности является систематическое использование восстановительных средств. В этом плане перспективным может оказаться применение низкоинтенсивных электромагнитных излучений (ЭМИ) крайне высокой частоты (КВЧ). Данные различных авторов говорят о том, что этот физический фактор физиологичен, хорошо сочетается с другими методами, не имеет отдаленных, неблагоприятных последствий и абсолютных противопоказаний. Однако в отечественной и зарубежной литературе сведений об использовании ЭМИ КВЧ для коррекции функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов практически нет.

В связи с вышесказанным, **целью** нашего исследования явилось изучение эффективности применения низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ для коррекции функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов разных специализаций.

В исследовании принимали участие 40 человек, в возрасте 18–22 лет, специализирующихся в игровых видах спорта (1 группа, $n=13$) и единоборствах (2 группа, $n=12$), а также студенты, не занимающиеся спортом (3 группа, $n=15$). Проводилось изучение влияния ЭМИ КВЧ на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС). Источником ЭМИ КВЧ служил терапевтический генератор “КВЧ. РАМЕД-ЭКСПЕРТ-01”. Технические характеристики аппарата: рабочая длина волны – 7,1мм; частота излучения – 42,3 ГГц; плотность потока мощности облучения – 0,1 мВт/см². Воздействие производилось на биологически активную точку VC17 (тань-чжун). Время воздействия – 30 минут. Исследование функционального состояния СССР проводилось до начала курса КВЧ-воздействия, после 1-го, 5-го и 10-го сеансов. Исследование функциональных характеристик сердца производили с помощью регистрации основных гемодинамических показателей (ЧСС, АД сист., АД диаст., САД, СО, СВ, ОПСС). При регистрации ЭКГ в покое определялась длительность следующих интервалов во II отведении: R-R (с), PQ (с), QRS (с), QT (с).

Как показали проведенные исследования, под влиянием 10-кратного воздействия ЭМИ КВЧ на биологически активную точку VC17, у обследуемых всех трех групп происходит изменение основных гемодинамических показателей и электрической активности миокарда. В группе спортсменов-игровиков после курса КВЧ-воздействия произошло снижение АД сист., АД диаст., САД; величина СО увеличилась на 37,5% ($p \leq 0,001$), СВ увеличился на 37,3 % ($p \leq 0,001$), ОПСС существенно понизилось – на 29,8 % ($p \leq 0,002$). Можно говорить о переходе СССР на более экономичный режим функционирования, при котором тип кровообращения приобретает признаки емкостного. Анализ особенностей электрической активности сердца у спортсменов-игровиков после КВЧ-воздействия позволяет констатировать наличие функциональных перестроек, заключающихся в достоверном уменьшении длительности интервалов PQ и QRS ($p \leq 0,01$, $p \leq 0,05$ соответственно). Следовательно, адаптация СССР к действию ЭМИ КВЧ осуществляется при наличии положительного дромотропного эффекта. В группе единоборцев величина некоторых гемодинамических показателей изменилась незначительно: СО увеличился на 6,4 % ($p \geq 0,05$), СВ – на 1,3 %, ОПСС понизилось на 9,4 % ($p \leq 0,05$). Однако отмечены достоверные изменения ЧСС – на 11,2 %, интервала R-R – на 10,6 %, интервала QT – на 5,5 % ($p \leq 0,01$, $p \leq 0,01$, $p \leq 0,05$ соответственно). Такие изменения могут свидетельствовать о развитии отрицательного хронотропного эффекта. В группе студентов, не занимающихся спортом, произошло снижение АД сист., АД диаст., САД; ЧСС снизилась на 11,6 % ($p \leq 0,05$), СО увеличился на 5,4 % ($p \leq 0,05$), СВ – на 24,0 % ($p \leq 0,001$), ОПСС понизилось на 24,3 % ($p \leq 0,001$). Данные изменения свидетельствуют об экономизации функционирования СССР. При анализе электрической активности сердца было зафиксировано уменьшение интервала R-R на 12,8 % ($p \leq 0,05$), а также недостоверное увеличение интервалов PQ и QT на 4,5 % и 2,3 % соответственно. Это может свидетельствовать о развитии, в первую очередь отрицательного хронотропного эффекта.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что после 10-кратного воздействия низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ на биологически активную точку VC17 у спортсменов разных специализаций и студентов, не занимающихся спортом, происходит экономизация работы сердца, выражающаяся в развитии отрицательного хронотропного эффекта, положительного инотропного и дромотропного эффектов. По мнению некоторых авторов это может говорить о снижении симпат-адреналовых влияний на сердце.

ROLE OF ULTRA-HIGH FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELD (UNF EMF) IN THE FUNCTIONAL CORRECTION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM OF ATHLETES

E. Grabovskaya, Nazar M.O.A.R., N. Mishin

Taurida V.I. Vernadsky National University, **E-mail:** grabovskaya13@mail.ru