

Влияние однократных сеансов НКП на физическую работоспособность и выносливость организма при выполнении проб с субмаксимальной физической нагрузкой

Мухин В.А., Рыженков С.П., Никифоров Д.А., Сударев А.М., Коротич Е.В.

ФГУ «ГосНИИ военной медицины Минобороны РФ», Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН, ООО «КОНСТЭЛ», Москва, Россия.

Высокая физическая выносливость и работоспособность спортсменов является важнейшим условием достижения спортивных успехов на современных мировых турнирах. Подготовка спортсменов в тех видах спорта, в которых требуется выносливость, не обходится без всестороннего обследования работы сердца, психического и физического состояния спортсменов, научного подхода к тренировкам. Попытки применения различных методов для улучшения работы сердца спортсменов, которым требуется наибольшая выносливость, находятся под пристальным вниманием тренеров, спортсменов и ученых, занимающихся вопросами физической подготовки в разных странах.

Метод наружной контрпульсации, основанный на импульсной кардиосинхронизированной компрессии нижних конечностей, в последнее время интенсивно применяется во многих зарубежных клиниках для лечения различных форм ишемической болезни сердца (включая инфаркт миокарда) и ряда других заболеваний сердечно-сосудистой системы. Лечебный эффект контрпульсации объясняется значительным улучшением кровоснабжения сердечной мышцы в фазу диастолы, а также феноменом снижения механической работы сердца, связанной с выбросом крови. Существенное воздействие на организм оказывают также сопутствующие эффекты НКП, возникающие в результате интенсивного пневмомассажа нижних конечностей: усиление венозного возврата, объемного кровотока, активация транскапиллярного обмена и тканевого метаболизма и др.

Международный опыт применения НКП свидетельствует о существенном расширении области применения метода в медицинской практике. На сегодняшний день методика признается эффективной у больных со стабильной сердечной недостаточностью (СН), при остром инфаркте миокарда (ОИМ) и остром коронарном синдроме, для профилактики рестенозов после коронароангиопластики, сахарном диабете II типа, эректильной дисфункции, при лечении эссенциальной гипертензии, периферических сосудистых заболеваний, недостаточности мозгового кровообращения, хронической почечной недостаточности.

Уникальное и многостороннее воздействие наружной контрпульсации на организм человека, возможность быстрого восстановления энергетических ресурсов

сердечнососудистой и мышечной систем человека - создают хорошие предпосылки для использования данного метода не только в клинической практике, но и по новому назначению - в интересах разработки и реализации эффективных реабилитационно-восстановительных мероприятий в областях спортивной, авиационной и космической медицины.

Для моделирования состояний организма, характеризующихся истощением его функциональных резервов, выраженным утомлением и измененной гемодинамикой применялась проба с субмаксимальной физической нагрузкой. Для оценки влияния НКП на переносимость физической нагрузки проведено 2 серии экспериментов с участием 10 испытуемых-добровольцев мужского пола в возрасте от 18 до 48 лет. 1-я серия - контрольная 2-я - опытная с воздействием НКП (20 экспериментов). Для проведения НКП использовался комплекс «Кардиопульсар» российского производства (фирма КОНСТЭЛ, Москва).

В качестве нагрузочной пробы применялся подъем и спуск по лестнице (на суммарную высоту 125 м). Нагрузочная проба проводилась дважды с интервалом 1,5 часа. В опытной серии (20 экспериментов) в период между пробами проводился сеанс НКП в течение 60 минут с компрессией в фазу диастолы, в контрольной серии (20 экспериментов) НКП не проводилась.

После завершения нагрузочных проб значения ЧСС у испытуемых находилась в диапазоне 120-172 уд/мин, что свидетельствовало о высокой интенсивности нагрузки и её существенном влиянии на сердечно сосудистую систему.

После проведения НКП, на всех этапах 2-й нагрузочной пробы (после каждого из 5-ти подходов) отмечалось значимое снижение ЧСС ($p < 0,05$) на 7,5; 9,8; 10,1; 10,8; 7,1% соответственно по сравнению с контрольной группой (рисунок 13). Данная положительная динамика ЧСС в опытной серии сопровождалась также улучшением субъективной оценки самочувствия ($p < 0,05$) на 0,9; 3,1; 10,0; 15,8; 14,5% соответственно по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что сеанс НКП, проведенный за 1,5 часа перед нагрузочной пробой, значительно повышает физическую выносливость организма, что выражается в снижении ЧСС на всех этапах пробы, а также в улучшении субъективных оценок самочувствия (одышка, сердцебиение, потливость, усталость ног и т.д.).

В целом результаты проведенных исследований свидетельствуют об актуальности и перспективности применения НКП для повышения работоспособности и выносливости спортсменов и других лиц экстремальных профессий на этапах тренировки или подготовки, а также в интересах совершенствования комплексов восстановительных мероприятий, применяющихся в государственной авиации, армии, спортивной медицине и других областях.

Работа поддержана грантом РФФИ 10-07-00481.