

© П. К. Лысов, Е. П. Лысова, 2011 г.
УДК 616.1-084:796.071.2]:612.1

П. К. Лысов, Е. П. Лысова

ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОРРЕКЦИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ МАКРОСОМНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ

Кафедра анатомии Московской государственной академии физической культуры

В последние десятилетия возникла проблема значительного «омоложения» сердечно-сосудистых заболеваний. Особенно высок риск развития заболеваний сердца у молодых спортсменов макросомного типа телосложения, что связано с формированием у высокорослых подростков в пубертатный период онтогенеза гипоеволютивного сердца с отставанием структурно-функционального развития миокарда от относительно быстрого роста костей. Нарушения кровоснабжения и метаболизма миокарда являются основной причиной наиболее распространенных заболеваний сердца: миокардиодистрофий, нарушений ритма и внутрисердечной проводимости, артериальной гипертензии, гипертрофии миокарда. Поэтому важным компонентом врачебно-педагогического контроля физического воспитания и спортивной подготовки высокорослых спортсменов является определение состояния сердечно-сосудистой системы и разработка рекомендаций по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

Метод наружной контрпульсации (НКП) обладает широким и уникальным спектром воздействия на организм, включая разнообразные эффекты пневмомассажа нижних конечностей, а также эффекты, связанные с созданием дополнительных волн давления в артериальном русле, синхронизированных с ЧСС. Многостороннее воздействие НКП на организм человека, возможность быстрого восстановления энергетических ресурсов сердечно-сосудистой и мышечной систем создают предпосылки использования данного метода не только в клинической практике, но и по новому направлению – для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортсменов. Исходя из вышеизложенного, проблема исследования влияния метода НКП на гемодинамику организма у высокорослых спортсменов в целях разработки мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и коррекции морфофункционального состояния представляется весьма актуальной.

Цель исследования: оценить влияние наружной контрпульсации на морфофункциональное состояние 17–20-летних спортсменов макросомного типа телосложе-

ния и обосновать методику НКП для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (на примере волейболистов и баскетболистов).

Обследованы высокорослые спортсмены, имеющие предрасположенность к заболеваниям сердечно-сосудистой системы: 10 баскетболистов МГАФК и 10 волейболистов МосГУ в возрасте 17–20 лет, спортивной квалификации от 1 разряда до КМС.

Для решения поставленных задач в работе использованы соматометрические, клиничко-физиологические, педагогические, психологические и математико-статистические методы исследования. При помощи соматометрических методов определяли габаритные и охватные размеры тела, размеры кожно-жировых складок и диаметров частей тела, кистевую и стантовую динамометрию, по формулам Матейка рассчитывали жировой, мышечный и костный компоненты массы тела. Определяли тип телосложения по Р. Н. Дорохову и В. Г. Петрухину. Из клиничко-физиологических методов использовали метод наружной контрпульсации, определяли частоту сердечных сокращений, ударный и минутный объемы кровообращения, показатель пульсового кровенаполнения головы, диастолический и диастолический индексы. Из педагогических и психологических методов применяли педагогическое наблюдение и эксперимент, тест САН, реактивную и личностную тревожность определяли по тесту Спилберга–Ханина. Результаты исследования обрабатывали математико-статистическими методами.

Исследование проводили на базах МГАФК и ГосНИИИ военной медицины МО РФ. Все спортсмены перед началом эксперимента прошли врачебную комиссию и диспансеризацию.

Спортсмены были разделены на экспериментальную и контрольную группу по 10 баскетболистов и 10 волейболистов в каждой. Для моделирования состояний организма, характеризующихся истощением его функциональных резервов, выраженным утомлением и измененной гемодинамикой, применялась проба с субмаксимальной физической нагрузкой (подъем и спуск по лестнице на суммарную высоту 125 м). Нагрузочную пробу проводили дважды с интервалом в 1,5 часа. В экспериментальной группе в период между пробами проводили сеанс НКП в течение 60 минут с компрессией в фазу диастолы при помощи кардиопульсатора. Величина давления в манжетах составляла 300 мм рт. ст. В контрольной группе НКП не проводили.

Соматометрические характеристики обследованных баскетболистов и волейболистов 17–20 лет на этапе спортивного совершенствования не имели существенных внутригрупповых и межгрупповых различий. Масса тела в среднем составила 84,2±5,5 кг для баскетболистов и 85,6±6,1 кг для волейболистов; длина тела – 193,1±5,8 и 192,0±5,4 см соответственно. Показатели силы мышц различных групп имели следующие значения: у баскетболистов кистевая динамометрия правой и левой руки составила 55,1±5,9 кг и 52,7±6,1 кг соответственно; стантовая динамометрия – 168,0±9,1 кг; у волейболистов данные показатели имели значения 54,1±4,7, 50,2±5,1, 167,3±8,4 кг соответственно. Показатели мышечной мас-

сы у баскетболистов имели значения $48,8 \pm 2,3\%$, жировой массы – $12,1 \pm 1,5\%$, костной массы – $17,1 \pm 1,8\%$. Значения показателей мышечной, жировой и костной массы волейболистов составили $48,9 \pm 2,1$, $12,3 \pm 1,3$, $17,2 \pm 1,6\%$ соответственно. Полученные данные использовали при формировании экспериментальных и контрольных групп при проведении педагогического эксперимента по обоснованию методики наружной контрпульсации для коррекции морфофункционального состояния спортсменов.

Применение однократного сеанса НКП значительно повышает физическую выносливость испытуемых, что выражается в снижении ЧСС до 11% и улучшении субъективных оценок самочувствия до 16% на всех этапах повторной нагрузочной пробы.

НКП оказывает положительное влияние на восстановление функционального состояния организма спортсменов после субмаксимальных физических нагрузок, что выражается в достоверном ($p < 0,05$) снижении ЧСС на 9,6%, повышении ударного и минутного объемов кровообращения на 16 и 14%, показателей пульсового кровенаполнения головы и диастолического индекса – на 25%, дикротического индекса – на 24%, улучшении психофизиологических показателей. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности НКП как метода профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у спортсменов и их реабилитации после интенсивных физических нагрузок.

Для коррекции морфофункционального состояния баскетболистов и волейболистов в возрасте 17–20 лет

и улучшения переносимости физических нагрузок целесообразно проведение в конце подготовительного периода сеансов наружной контрпульсации в течение 60 минут с компрессией в фазу диастолы. Проведение сеанса НКП перед выполнением интенсивных нагрузок, так же как и перед выполнением нагрузочной пробы, повышает физическую выносливость организма, что выражается в снижении ЧСС на всех этапах пробы, а также в улучшении субъективных оценок самочувствия.

НКП является эффективным немедикаментозным средством профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и может способствовать продлению профессионального долголетия спортсменов. С помощью наружной контрпульсации возможно снизить риск внезапной смерти спортсменов, возникающий вследствие развития острой сердечной недостаточности.

Результаты исследований свидетельствуют об актуальности и перспективности применения НКП для повышения работоспособности и выносливости спортсменов на различных этапах подготовки, а также в интересах совершенствования комплексов восстановительных мероприятий, применяющихся в спортивной медицине и других областях. Для эффективного внедрения метода НКП в практику спортивной медицины необходима разработка и создание не только стационарных, но и мобильных легко транспортируемых аппаратно-программных комплексов для реализации НКП в условиях учебно-тренировочных сборов и соревнований.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.12-073.97]:599

**П. М. Маслюков, А. И. Емануйлов,
В. В. Коновалов, А. А. Коробкин,
М. Б. Корзина, И. В. Филиппов,
К. С. Пугачёв**

АФФЕРЕНТНАЯ ИННЕРВАЦИЯ СЕРДЦА МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТО- ГЕНЕЗЕ

Кафедра нормальной физиологии, кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

В работах с применением классических нейроанатомических, нейростологических, иммуногистохимических, электрофизиологических методов получены данные о локализации и морфологии афферентных нейронов, посылающих свои волокна к сердцу [1, 5]. Немногочисленные исследования, выполненные на крысах, свидетельствуют о неоднородности популяции чувствительных нейронов,

иннервирующих сердце у взрослых животных. Имеются нейроны, содержащие кальцитонин-генродственный пептид, вещество Р, кальретинин в различных комбинациях [5]. Эти нейроны различаются по своим морфологическим особенностям. Много работ посвящено развитию сердечной иннервации в эмбриональном и плодном периоде [2].

Однако сведения, касающиеся постнатального онтогенеза, сравнительно малочисленны, отрывочны. Преобладают сведения об интрамуральных ганглиях и интракардиальных нервных сплетениях по отношению к экстракардиальным нейронам и волокнам [2]. Имеются лишь единичные работы, посвященные динамике созревания афферентной иннервации внутренних органов [3, 4].

Целью настоящего исследования явилось определение локализации и морфологических характеристик афферентных нейронов, иннервирующих сердце у кошек и крыс в постнатальном онтогенезе.

Исследование проведено на новорожденных, 10-, 20, 30-, 60- и 180-суточных крысах и кошках, по 5 в каждой возрастной группе. Выявление афферентных нейронов, иннервирующих сердце, производилось с использованием ретроградно транспортируемого флуоресцентного красителя Fast Blue. Выявление красителя сочеталось с иммуномечением к кальцитонин-генродственному пептиду и веществу Р. Выявление меченых антител производилось