

АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И АДАПТАТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ СОТРУДНИКОВ И ВЕТЕРАНОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

КАМАЛОВ РАШАТ ЗИГАНГИРОВИЧ, докторант Национального государственного университета им. П. Ф. Лесгафта физической культуры, спорта и здоровья, Санкт-Петербург, 420104, Казань, e-mail: doctorkrz@mail.ru
ХИСАМЕЕВ РУСТЕМ ШАГИТОВИЧ, начальник ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Татарстан», 420111, Казань, ул. Лобачевского, 13, e-mail: 1610med@mail.ru
САБИРОВ ЛЕНАР ФАРАХУТДИНОВИЧ, канд. мед. наук, начальник Клинического госпиталя ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Татарстан», 420059, Казань, ул. Оренбургский тракт, 132, e-mail: hospitalmvdrt1@rambler.ru
ШАРАФЕЕВ АЙДАР ЗАЙТУННОВИЧ, докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой кардиологии, рентгеноэндоваскулярной и сердечно-сосудистой хирургии ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, Россия, 420043, Казань, ул. Чехова, 1а, e-mail: Aidarch@mail.ru
МУХАМЕТШИНА ГУЗЕЛЬ АГЗАМОВНА, канд. мед. наук, врач-кардиолог ФКУЗ «Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Татарстан», 420059, Казань, ул. Оренбургский тракт, 132, e-mail: guzel.muhametshina.71@mail.ru

Реферат. Цель — изучение адаптационно-восстановительных механизмов сердца и сосудистой системы при комплексной терапии пациентов кардиологического профиля, а также у спортсменов, завершивших активную спортивную деятельность, которым необходимо поддержание механизмов адаптации сердечной деятельности в процессе оздоровительных физических тренировок. **Материал и методы.** Применение методов восстановительного лечения в послеоперационном периоде у ветерана полиции и спорта высоких достижений на основе новых механизмов энергообеспечения мышечных групп, способствующих процессам ремоделирования левого предсердия и увеличения насосной функции сердца. **Результаты и их обсуждение.** Выполнение физических упражнений с применением методики адаптивной интервальной тренировки мышечных групп привело к активации тканевых регенеративно-репаративных процессов и процессов поддержания равновесия анаболизма и катаболизма. Учитывая непрерывность, этапность и долговременность реабилитационного процесса, а также принимая во внимание такие факторы, как уровень адаптации миокарда в послеоперационном периоде после перенесенных вирусных инфекций, использования ряда фармакологических препаратов, тренировочный процесс при применении методов лечебной физической культуры первоначально ориентируется на необходимость преимущественного стимулирования роста миофибрилл, а в последующем — на преимущественном стимулировании роста массы митохондрий. Эта задача методически реализуется с помощью методов лечебной физкультуры и кинезиотерапии, сочетания общего и специального разделов тренировки, соблюдения принципа дозируемости с постепенным и контролируемым повышением нагрузки по интенсивности, продолжительности и по массе снарядов. **Выводы.** Настоящее клиническое наблюдение демонстрирует, что синусовый ритм, восстановленный операционным методом лечения, обладает толерантностью к вирусной инфекции, а принципы современной адаптологии и медицинской реабилитации позволяют совершенствовать методы оздоровительной физкультуры.

Ключевые слова: оздоровительно-физическая тренировка, энергообеспечение, динамические, статодинамические упражнения, миокард, миофибриллы, гиперплазия митохондрий.

Для ссылки: Аспекты реабилитации и адаптивной тренировки сотрудников и ветеранов органов внутренних дел с фибрилляцией предсердий / Р.З. Камалов, Р.Ш. Хисамеев, Л.Ф. Сабиров [и др.] // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 6. — С.127—130.

ASPECTS OF REHABILITATION AND ADAPTATIVE EXERCISES OF POLICE OFFICERS AND VETERAN POLICEMEN WITH ATRIAL FIBRILLATION

KAMALOV RASHAT Z., doctoral candidate of National State University for physical training, sport and health named after P.Ph. Lesgaft, St. Petersburg, Russia, Kazan, e-mail: doctorkrz@mail.ru
KHISAMEEV RUSTEM SH., Head of the Medical Unit of the Ministry of Home Affairs of the Russian Federation in Republic Tatarstan, Russia, Kazan, e-mail: 1610med@mail.ru
SABIROV LENAR F., C. Med. Sci., Head of the Medical Unit's clinic of the Ministry of Home Affairs of the Russian Federation in Republic Tatarstan, Russia, Kazan, e-mail: hospitalmvdrt1@rambler.ru
SHARAFEEV AIDAR Z., D. Med. Sci., professor, Head of the Department of cardiology, x-ray endovascular and cardiovascular of Kazan State Medicine Academy, Russia, Kazan, e-mail: Aidarch@mail.ru
MUKHAMETSHINA GUZEL A., C. Med. Sci., cardiologist of the Medical Unit of the Ministry of Home Affairs of the Russian Federation in Republic Tatarstan, Russia, Kazan, e-mail: guzel.muhametshina.71@mail.ru

Abstract. Aim. Researching into the adaptative-and-recovery mechanism of a heart and a cardiovascular system during composite treatment in cardiac patients and athletes, completed of their sport activities, whom need support of cardiac function adaptation mechanisms during health-improving exercises. **Material and methods.** Methods of

medical rehabilitation of veteran policeman and professional athlete were applied during postsurgical period, which based on new mechanisms of muscular groups energy supply. These methods contribute to recovery of a left atrium and improvement of heart's pumping function. **Results and discussion.** Carrying out physical exercises, comprising methods of adaptative interval exercises for muscular groups resulted in activation of tissue regeneration processes, as well as anabolism and catabolism equilibrium maintenance processes. Taking into account continuity, step-by-step approach, and long duration of rehabilitation period, as well as such factors as myocardium adaptation level during postsurgical period and after viral diseases, application of remedial gymnastics primarily directed to necessity of myofibrilla growth stimulation followed by mitochondria bulk growth stimulation. This goal is achieved by application of remedial gymnastics and kinesiotherapy, which combine general and specific exercises, as well as by adherence to graduated load with step-by-step increasing of intensity, duration and weight. **Conclusions.** The present clinical study displays that sinus rhythm, restored by surgical treatment, has viral infection tolerance. Principles of contemporary adaptology and medical rehabilitation make it possible to improve remedial gymnastics methods.

Key words: recreational and physical training, energy, dynamic, static-dynamic exercise, myocardium, myofibrils, mitochondrial hyperplasia.

For reference: Kamalov RZ, Khisameev RSh, Sabirov LF, Sharafiev AZ, Mukhametshina GA. Aspects of rehabilitation and adaptative exercises of police officers and veteran policemen with atrial fibrillation. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (6): 127—130.

Введение. Фибрилляция предсердий (ФП) — наиболее распространенное нарушение ритма сердца. В общей популяции ее частота составляет 1—2%. В Европе данным видом аритмии страдают 6 млн человек. В последнее десятилетие достигнуты большие успехи по изучению фибрилляции предсердий от бессимптомно протекающей стадии до стадии, приводящей к развитию тяжелых сердечно-сосудистых осложнений. Риск смерти от инсульта, связанный с фибрилляцией предсердий, в 2 раза выше, чем от инсульта другой этиологии. Следовательно, ранняя диагностика аритмии путем скрининга и мониторинга позволяет своевременно начать лечение и снизить летальность. Согласно рекомендациям ВНОК, разработаны различные подходы и схемы по лечению и профилактике различных форм фибрилляции предсердий с применением медикаментозной и немедикаментозной кардиоверсии, антитромботической терапии. На современном этапе развития сердечно-сосудистой хирургии достигнуты впечатляющие успехи лечения ФП методом радиочастотной абляции.

Цель работы — изучение эффективности применения метода лечебной физической культуры в медицинской реабилитации и спортивной адаптологии в авторской модификации: методики адаптационной тренировки у пациентов с ФП и методики физкультурно-оздоровительного типа для лиц, завершивших многолетнюю деятельность в спорте.

Материал и методы. Правоохранительная деятельность считается одной из профессий, требующей от сотрудника полиции, в силу специфики работы, связанной с ежедневным риском, колоссальных физических и эмоциональных перегрузок, что приводит не только к психологическим изменениям (профессиональной деформации), но и к физиологическим последствиям. К числу частых заболеваний, возникающих у работников и ветеранов полиции, относится сердечно-сосудистая патология [7]. Среди сотрудников органов внутренних дел (ОВД) немало служащих, ранее занимавшихся скоростно-силовыми видами спорта, такими как борьба, самбо, боевые искусства, хоккей, футбол и др. В результате многолетних тренировок и участия

в соревнованиях происходят морфофизиологические изменения в миокарде, что является одной из актуальных проблем спортивной кардиоаритмологии, спортивной физиологии, теории и методики спортивной подготовки в контексте здоровьесберегающего подхода, резервных возможностей лиц, занимающихся спортом, и адаптационных механизмов после завершения активной спортивной деятельности. Отсутствие адаптативных нагрузок создают предпосылки к раннему развитию сердечно-сосудистых заболеваний [7], в том числе и к нарушению сердечной деятельности в виде фибрилляции предсердий и других различных вариантов нарушений ритма.

Клинический случай. Пациент К., 68 лет, ветеран ОВД, спортсмен греко-римской борьбы. С 2000 г. (с возраста 54 лет) страдал пароксизмальной формой фибрилляции предсердий; на протяжении 12 лет наблюдался у кардиолога, получал патогенетическую и симптоматическую терапию (сотагексал, статины, аспирин). В возрасте 66 лет мерцательная аритмия перешла в устойчивую форму, в связи с чем в июне 2012 г. пациент был госпитализирован в отделение кардиологии Межрегионального клинко-диагностического центра (МКДЦ) г. Казани с диагнозом: «идиопатическое нарушение ритма по типу хронической формы фибрилляции предсердий. Митральная недостаточность 1—2-й степени, трикуспидальная недостаточность 1-й степени. Соединительнотканная дисплазия: открытое овальное окно (3 мм)». Данные лабораторного обследования выявили повышение уровня общего холестерина до 5,32 мм/л и индекса атерогенности — 4,36. По данным эхокардиоскопии (ЭхоКС) было выявлено увеличение левого предсердия до 4,6 см; при проведении коронароангиографии патологии со стороны коронарных артерий не было. Назначенная антиаритмическая и антитромботическая медикаментозная терапия (дигоксин, метопролол, варфарин, аторвастатин) не привела к восстановлению синусового ритма, в связи с чем пациент был направлен на кардиохирургическое лечение с рекомендацией проведения операции радиочастотной абляции (РЧА). В августе 2012 г. (в возрасте 66 лет) в Научном центре сердечно-сосудистой

хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН г. Москвы была выполнена радиочастотная модификация операции «лабиринт», перевязка ушка левого предсердия в условиях искусственного кровообращения. В послеоперационном периоде нарушений ритма сердца не возникало: колебания ЧСС — 50—78 уд/мин; на 13-й день после операции восстановился синусовый ритм с ЧСС 76 уд/мин. Назначена терапия (аллапинин 25 мг 3 раза в сут, варфарин 2,5 мг 1 раз в сут) под контролем уровня международного нормализованного отношения (МНО). По данным ЭхоКС размер левого предсердия составил 4,6 см.

На протяжении последующих 2 лет пациент чувствовал себя удовлетворительно на фоне адекватной, регулярной физической активности в сочетании со сбалансированным питанием и приемом медикаментозной терапии. По данным эхокардиоскопии в динамике (через 12 мес тренировок) имела место стойкая положительная динамика. В январе 2014 г. пациент перенес острый вирусный миокардит, который послужил причиной нарушения сердечного ритма в виде фибрилляции предсердий. На фоне проводимой комплексной терапии [противовирусной, иммуномодулирующей, метаболической, антиаритмической (кордарон) и антитромботической] на 5-й день госпитализации отмечалось восстановление синусового ритма. По данным эхокардиоскопии отмечалась положительная динамика (размер левого предсердия уменьшился до 4,0 см).

В Клиническом госпитале ФКУЗ МСЧ МВД РФ по РТ наряду с коррекцией медикаментозной терапии пациент проходил также медицинскую реабилитацию в течение 6 мес с применением метода лечебной физической культуры в авторской модификации: методики адаптационной тренировки у пациентов с ФП и методики физкультурно-оздоровительного типа с дозированием физической нагрузки и сочетанием общей и специальной разделов тренировки, с включением водных процедур и механотерапии с велотренажерами.

Результаты и их обсуждение. Одной из причин развития фибрилляции предсердий у сотрудников ОВД является увеличение дилатация левого предсердия в результате морфофизиологических изменений в миокарде на фоне многолетних физических тренировок и участия в соревнованиях. Природа миокарда сердца, как и костных и мышечных волокон, требует кроме ритмических сократительных функций в покое создания потенциала насосной функции в случае повышения физической нагрузки. В различных источниках распространены рекомендации по «тренировке сердца». По мнению ученых, тренировке должно подвергаться сердце ветеранов спорта, которым необходима адаптация после завершения активной спортивной деятельности, а не занимавшимся спортом нет необходимости ее тренировать [6].

Ряд авторов для выхода живых, но гибернирующих кардиомицитов из состояния «спячки» предлагают использовать клетки скелетных мышц, тем более, что эффект медикаментозной

инотропной стимуляции сердца у больных хронической сердечной недостаточностью (ХНС) не доказан [1]. С учетом долговременного характера процессов адаптации миокарда использовался механизм энергообеспечения мышечных групп. Это достигалось после реабилитационного периода занятиями сначала плаванием в бассейне один-два раза в неделю стилем спокойного браса. Нагрузка распределяется в пределах начальных 300 м и постепенно увеличивается до 500—600 м. При этом систолическое давление не должно превышать 160 мм рт.ст., частота пульса 120—140 уд/мин.

Следующим адаптирующим занятием, спустя 6 мес реабилитационного периода, является велотренировка на тренажерах, лучше велосипедные прогулки уже в другие свободные от плавания дни (или заменяющие временно занятия в бассейне), не менее 30—40 мин в спокойном темпе с небольшими интервалами ускорения в 10—15 м. В последующем в период адаптации целесообразно использовать не только динамические упражнения, характерные для разминки, тренинга на велосипеде и плавании, а сделать упор на силовые статодинамические упражнения. Это обосновывается тем, что при выполнении упражнений в окислительных мышечных волокнах более производительней образуются митохондрии, в клетках которых синтезируются молекулы АТФ, и за счет ее энергии развивается сила и работоспособность мышц сердца, печени, поджелудочной железы. В гликолитических волокнах мышц митохондрий образуется мало, при их работе образуется много лактата, что вызывает закисление, тем самым вызывая утомление. При регулярном использовании статодинамических упражнений создаются предпосылки для повышения количества митохондрий и в гликолитических миофибриллах, что создает условия для повышения адаптационных резервов, способствует сохранению постоянного жизненного тонуса [6]. Реализация данной методики достигается в случае соблюдения принципа минимизации роста систолического давления.

Для лиц с признаками атеросклероза противопоказано выполнять упражнения, вызывающие рост давления свыше 160 мм рт.ст. Поэтому при построении занятий необходимо соблюдать требование разминки, что позволяет добиться расширения артерий и артериол. В этом случае снижается периферическое сопротивление, облегчается работа левого желудочка сердца; упражнения выполняются в положении лежа, так как в положении стоя сердце должно нагнетать давление крови в артериях и артериолах до такой степени, чтобы преодолеть вес и вязкое сопротивление крови, находящееся в венозной системе, и поднять кровь на уровень сердца; задействовать в каждом силовом упражнении минимальное количество мышц. При выполнении динамических упражнений напрягающиеся и расслабляющиеся мышцы облегчают работу сердца. При выполнении силовых упражнений, когда темп медленный, роль мышечного насоса сводится к минимуму, а

при активности большой массы мышц, окклюзии сосудов, работа сердца затрудняется. Поэтому в силовых упражнениях следует задействовать минимальное количество мышц, особенно в том случае, если упражнения выполняются в статодинамическом режиме при непосредственном соблюдении следующих правил: интенсивность активации мышц составляет в пределах 30—70%; не задерживать дыхания, при сокращении мышц следует делать медленный вдох, а затем короткий средней глубины выдох; продолжительность выполнения упражнения не менее начальных 5 с, постепенно увеличивая время до 10 с, 20 с и т.д., но не более 60 с. Именно это время необходимо и достаточно для значительного разрушения молекул креатинфосфата и умеренного закисления мышечных волокон. Оба этих фактора являются главными стимуляторами синтеза белка в мышечных волокнах даже в миофибриллах с гликолитическим процессом [3, 4, 5, 6].

Следует также соблюдать неразрывность тренировок и питания. Уменьшение в крови содержания белка после операции восстанавливалось потреблением не только мяса, но и ежедневным потреблением молочного белка — альбумина, который у пациента успешно восстанавливал мышцы после тренировок.

Методы медикаментозной базовой реабилитации у описанного пациента включали поливитамины, мультиминералы с содержанием селена, а также варфарин, статины, фенотропил, актовегин, кортексин и сочетались с диетотерапией. Выполнение физических упражнений с применением методики адаптивной интервальной тренировки мышечных групп привело к активации тканевых регенеративно-репаративных процессов и процессов поддержания равновесия анаболизма и катаболизма, что нашло отражение и позволило получить морфологически верифицированные положительные результаты ремоделирования левого предсердия с 4,6 до 4,0 (зафиксированное в Центре ССХ в Москве в октябре 2013 г.) при нормальном объеме правого и увеличении фракции выброса с 59 до 74% (по Симпсону — 65%).

Выводы. Настоящее клиническое наблюдение демонстрирует, что синусовый ритм, восстановленный операционным методом лечения, обладает толерантностью к вирусной инфекции, а принципы современной адаптации и медицинской реабилитации позволяют совершенствовать методы оздоровительной физкультуры, лечебной физической культуры и кинезиотерапии с эффективностью в отношении не только клинически значимого функционального улучшения, но и повышения адаптационно-компенсаторных показателей и морфологически значимых улучшений.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков, Ю.Н. Хроническая сердечная недостаточность: руководство / Ю.Н. Беленков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 336 с.
2. Аруин, Л.И. Структурные основы адаптации и компенсации нарушенных функций: руководство (АМН СССР) / Л.И. Аруин, А.Г. Бабаева; под ред. Д.С. Саркисова. — М.: Медицина, 1987. — 448 с.
3. Виру, А.А. Гормональные механизмы адаптации к тренировке / А.А. Виру. — Л.: Наука, 1981. — 155 с.
4. Лузиков, В.Н. Регулирование формирования митохондрий; молекулярный аспект / В.Н. Лузиков. — Л.: Наука, 1980. — 316 с.
5. Селуянов, В.Н. Адаптация скелетных мышц и теория физической подготовки / В.Н. Селуянов, И.В. Ерко-машвили // Научно-спортивный вестник. — 1990. — № 3. — С.3—8.
6. Селуянов, В.Н. Оздоровительная тренировка по системе «Изотон»: руководство / В.Н. Селуянов. — М.: Спорт Академ Пресс, 1995. — 68 с.
7. Давхале, Р. Распространенность артериальной гипертензии среди сотрудников правоохранительных органов. / Р. Давхале, М.В. Потапова, Н.Б. Амиров / Вестник современной клинической медицины. — 2013. — Т. 6, вып. 2. — С.66—73.

REFERENCES

1. Belenkov JuN. Hronicheskaia serdechnaja nedostatochnost' [Chronic cardiac decompensation]. M: GJeOTAR — Media [M: GEOTAR — Media]. 2010; 336 p.
2. Arunin LI, Babaeva AG. Strukturnye osnovy adaptacii i kompensacii, narushennykh funkcyj [Structural foundation of adaptation and compensation of impaired functions]. M: Medicina [M: Medicine]. 1987; 448 p.
3. Viru AA. Gormonal'nye mehanizmy adaptacii k trenirovke [Hormonal mechanism of adaptation to training]. L: Nauka [Science]. 1981; 155 p.
4. Luzikov VN. Regulirovanie formirovaniia mitohondrij; molekularnyj aspekt [Control over formation of mitochondria: molecular aspect]. L: Nauka [Science]. 1980; 316 p.
5. Selujanov VN, Erkomashvili IV. Adaptacija skeletnyh myshc i teorija fizicheskoj podgotovki [Adaptation of skeletal muscles and physical training theory]. Nauchno — sportivnyj vestnik [Scientific — sports bulletin]. 1999; 3: 3—8.
6. Selujanov VN. Ozdorovitel'naja trenirovka po sisteme Izoton [Health-improving training by Izoton system]. M: Sport Akadem Press [Sport Academic Press]. 1995; 68 p.
7. Davhale R, Potapova MV, Amirov NB. Rasprostranennost' arterial'noj gipertenzii sredi sotrudnikov pravoohranitel'nyh organov [Prevalence of arterial hypertension among police officers]. Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny [The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine]. 2013; 6 (2): 66—73.