

□ В помощь практикующему врачу

А. А. Дюжиков, Т. Н. Маляренко, Ю. Е. Маляренко

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ КИНЕЗИОТЕРАПИИ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА.

Сообщение 2

Ростовский Центр кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии,
Ростов-на-Дону, Российская Федерация.

На этапах постстационарной реабилитации больных, перенесших операцию реваскуляризации миокарда, используются разнообразные программы кинезиотерапевтической направленности, нередко с недостаточной эффективностью. Предлагается при разработке реабилитационных программ опираться на единые медико-биологические принципы и оптимизировать их организационную составляющую.

Ключевые слова: операции реваскуляризации миокарда, кинезиотерапия, санаторный и поликлинический этапы реабилитации.

A. A. Dyuzhikov, T. N. Malyarenko, Yu. E. Malyarenko

SEARCH OF THE OPTIMAL EXERCISE PROGRAM FOR REHABILITATION OF PATIENTS AFTER MYOCARDIAL REVASCULARIZATION SURGERY

Various programs use for rehabilitation of patients during their post-hospital being but quite often with insufficient positive effects. We propose to be based on the common medico-biological principles under design the programs of rehabilitation and to optimize their organizational components to improve an efficacy of rehabilitation.

Key words: myocardial revascularization surgery, posthospital exercise programs for rehabilitation.

В сообщении 1 данной работы было показано, насколько различные программы реабилитации с физическими нагрузками используются на стационарном этапе после операций реваскуляризации миокарда. Отсутствие единой внятной методологии при разработке программ может быть причиной недостаточной эффективности реабилитации. Нами предложено при составлении таких программ руководствоваться общими принципами оптимизации функционального состояния человека.

Что касается реабилитационных мероприятий в постстационарный период, то и лечащие врачи, и сами пациенты должны осознавать, что восстановление после операций на сердце – длительный процесс, и кинезиотерапевтические воздействия нельзя прекращать после выписки из стационара, тем более, что сохраняется опасность дезадаптации кардиореспираторной системы и рестенозов коронарных артерий [16, 19, 29]. От эффективности постгоспитального этапа реабилитации зависит продолжительность и качество жизни пациентов [5, 20, 24].

Цель статьи состояла в обсуждении содержания программ кинезиотерапевтической направленности для пациентов, перенесших операции реваскуляризации миокарда, на постстационарных этапах реабилитации и путей оптимизации таких программ.

Характеристика программ

После завершения стационарного этапа реабилитации пациенты должны поступать в реабилитационный кардиоцентр и / или в специализированный санаторий, после чего начнётся поликлинический этап. Заметим, что вопрос оптимизации этапной реабилитации больных ИБС, перенесших операцию реваскуляризации миокарда, оказался не простым, и по нему продолжается дискуссия в отечественной литературе [5,6]. Поэтому мы позволим себе привести лишь примерную последовательность этапов реабилитации. Впрочем, большинство пациентов, перенесших операции на сердце, ни в России, ни в Западной Европе, ни

в США не участвуют после стационара в полноценной реабилитационной программе [5, 33]. В исследовании J.A.Suaya et al. [30] установлено, что только 31% из 267427 пациентов, подвергавшихся аорто-коронарному шунтированию (АКШ), продолжали выполнение реабилитационной программы после их выписки из стационара. Прекратили реабилитацию в основном старые люди, особенно женщины, пациенты с коморбидными состояниями (включая хроническую сердечную недостаточность, сахарный диабет, рак или перенесенный ранее инсульт), пациенты с более низким годовым доходом и уровнем образования, а также живущие далеко от Центров реабилитации, недостаточно информированные о последствиях прекращения физических тренировок и мало мотивированные к выполнению реабилитационных мероприятий дома. Естественно, это постепенно снижает эффект реабилитационных мероприятий, проводимых в стационаре.

В Институте кардиологии АМН СССР для поэтапной реабилитации стационар – санаторий была разработана система двигательной активности, состоящая из 7 ступеней с подступенями [3]. На стационарном этапе I ступень соответствовала пребыванию больного на строгом постельном режиме, II – палатному режиму, III – выходу в коридор, а на IV ступени пациента подготавливали к переводу в отделение реабилитации местного санатория прямо с больничной койки. На этом этапе двигательной активности больного на территории больницы обучали ходьбе с постепенным увеличением ее дистанции до 1,5 – 2 км в 2 – 3 приема, подъему на 1 – 2 этажа. Больной уже полностью был способен на самообслуживание и мог воспользоваться санаторными возможностями для постепенной и полноценной реабилитации (утренняя и вечерняя лечебная гимнастика, дозированная ходьба по дорожкам, тренировки в зале лечебной физкультуры и др.). Совершая по необходимости переходы от одного корпуса к другому, больной должен был проходить в течение дня до 2 км. Достижение пациентами IV больничной ступени

двигательной активности было абсолютно необходимым условием их эффективной реабилитации в санаторных отделениях реабилитации. В самом санатории пациенты осваивали V (начальную санаторную), VI (промежуточную) и VII (заключительную) ступени двигательной активности. Наиболее важную роль в реабилитации играет программа длительных физических тренировок.

В настоящее время в России эффективность реабилитационной службы не всегда достаточна. До выписки из стационара больные осваивают II-III ступень двигательной активности (ходьба по палате или в коридоре), и физически они не готовы к условиям санатория. К концу пребывания в санатории такие пациенты достигают лишь IV или V (то есть I санаторной) ступени активности [5]. Другими словами, может создаваться ситуация, когда недостаточная реабилитация в стационаре затрудняет её на последующих этапах.

Рассмотрим несколько программ, которые в целом могут характеризовать состояние реабилитации на постстационарных этапах.

Первое время после выписки из стационара реабилитация в основном осуществляется с помощью ходьбы, поскольку она представляет собой простой, эффективный, безопасный и доступный большинству людей метод. Ходьбой можно заниматься в любое удобное время. И пациенты чаще всего отдают предпочтение этому виду аэробной нагрузки. После АКШ ходьбу следует начинать с 5 минут в день и постепенно доводить её продолжительность до 30-60 минут с индивидуально комфортной скоростью; частота тренировок – по крайней мере 5 раз в неделю [35]. Но даже через 4-6 недель после возвращения домой из клиники пациенты могут чувствовать себя очень слабыми. Поэтому, когда есть потребность, надо чаще отдыхать, днем дремать и не стремиться увеличивать длительность и темп прогулок, а также интенсивность других двигательных нагрузок. Когда пациент окрепнет физически, ему желательно присоединиться к группе начавших тренировки раньше, так как совместные занятия способствуют улучшению психоэмоционального состояния и ускорению реабилитации.

Пациенты, перенесшие АКШ, нуждаются в увеличении силы и растяжимости мышц нижних конечностей и спины для улучшения равновесия и походки, предупреждения падений. Улучшению равновесия способствуют также активация саморегуляции ССС, в результате чего ослабевает выраженность постуральной гипотензии, и восстановление проприоцептивной чувствительности.

Пример упражнения для укрепления мышц спины и нижних конечностей и улучшения равновесия:

- вначале, держась за край стола / спинку кровати, надо стоять 10 секунд на правой ноге;
- стоять на обеих ногах 10 секунд;
- повторить эти 2 цикла для правой ноги 10 раз;
- проделать то же самое для левой ноги.

Можно делать это упражнение сразу без опоры или не пользоваться ею после нескольких повторов, но для подстраховки не отходя от неё.

Иногда для реабилитации кардиохирургических больных используют танцы, которые включают в ритмическую ДА мышцы всего тела, оказывают прекрасное психоэмоциональное воздействие, улучшают настроение, снимают мышечные и психологические за-

жимы. Движения в разных танцах выполняются с различной скоростью; вначале надо выбирать спокойные танцы, в которых задействованы изящные, легко выполнимые, малоамплитудные движения в медленном темпе. Начинать с 5 минут, постепенно, по 5 минут увеличивая время, отведенное танцам. По мере того, как пациент становится выносливее, можно переходить к танцам, требующим более энергичных движений и более быстрого темпа [35]. Мозг фиксирует паттерн сложного движения, при котором активируются не только проприорецепторы, но и слуховой, и тактильный анализаторы, а кроме того, усиливаются процессы интеграции. Учитывая частые когнитивные нарушения после операций на сердце [23, 27], танцы можно включать в программы реабилитации для создания предпосылок активации интегративной деятельности мозга.

После АКШ и заживления послеоперационной раны пациентам, которым трудно выполнять упражнения на суше (при избыточной массе тела, заболеваниях суставов, ригидности мышц и при других состояниях, сопровождающихся болью и затруднениями движений), можно приступать к тренировкам в воде. Физические упражнения в воде – хорошая альтернатива для пациентов с избыточной массой тела. Вода поддерживает тело, снижает его давление на суставы. Кроме того, в воде на устойчивом стуле, пациенты по возможности переходят к плаванию, которое считается эффективной аэробной нагрузкой, повышающей кардиореспираторную выносливость [Hall, Brody, 2005]. Начинать нужно с медленного, расслабленного плавания по ширине бассейна, затем, отдохнув у бортика 1 минуту, переплыть обратно, если пациент в состоянии это сделать. Когда пациент достаточно окрепнет, он может переплыть бассейн по длине и после, 2-минутного отдыха переплыть обратно к месту старта [35].

Постепенно можно начинать включать в недельное расписание и другие аэробные на-

грузки, а также продолжать ходьбу, увеличить время упражнений на растяжение мышц рук и ног, добавить упражнения на общее растяжение, чередуя нагрузку с отдыхом. До 4-5 месяцев после операции следует согласовывать с реабилитологом, какие именно нагрузки можно добавлять в тренировки, и обязательно сообщать ему о появлении любой боли, одышки, головокружения или расстройства сна. Следует предупредить пациентов, чтобы они не переуусердствовали в стремлении быстро достичь хорошей физической формы.

В литературе встречаются сведения, что примерно через год многие пациенты прекращают регулярные физические тренировки, не посоветовавшись со своим врачом [30]. Однако ещё в течение многих месяцев пациентам нужно поддерживать контакт с врачом для отслеживания динамики общего состояния и показателей ССС. Врач поможет сохранить мотивацию к физическим нагрузкам, предупредить возобновление депрессии и получить стойкий эффект, изменяющий жизнь пациентов к лучшему. Пациенты кроме регулярного выполнения физических упражнений и поддержания физической формы (насколько это возможно) должны придерживаться здоровой диеты, соблюдать режим отдыха и сна. Периодический контакт с врачом даёт пациентам ощущение, что они являются частью единой команды, которая помогает им восстановить здоровье и

□ В помощь практикующему врачу

психологическое благополучие. Борьба со стрессом, повышенной тревожностью или депрессией – неременное условие реабилитационной программы после операций на сердце и сосудах [18, 23, 26, 34].

В Висконсинском университете США [251] разработаны свои рекомендации по реабилитации кардиохирургических пациентов после их возвращения домой. Они предусматривают аэробные нагрузки в виде ходьбы или упражнений на велотренажере, тредмиле 5-6 раз в неделю. Начинать следует с 3-5-минутной ходьбы 4-5 раз в день, ежедневно добавляя по 1-2 мин. Если продолжительность тренировок увеличивается быстрее, то можно сократить их частоту. Например, 10-минутные тренировки можно проводить 2-3 раза в день, а 30-минутные – 1 раз в день (по самочувствию и при контроле ЧСС). Постепенно длительность непрерывной нагрузки увеличивается до 30-45 минут.

Когда пациент будет способен тренироваться в течение 20 – 30 минут, можно попытаться увеличить скорость ходьбы / вращения педалей на протяжении 3 – 5 минут из этого времени, но под контролем АД, ЧСС и общего самочувствия. Нормальными реакциями на нагрузку является слабое или умеренное потоотделение и небольшая мышечная усталость. Не нормальными реакциями являются приступы стенокардии, учащение дыхания или невозможность разговаривать во время ходьбы без одышки, очень сильное потоотделение, снижение четкости зрения, нарушения ритма сердца (скачкообразный ритм), головокружение, тошнота, легкая головная боль, судороги мышц конечностей, нарастающая общая слабость. Возможность говорить во время ходьбы короткими предложениями, но невозможность петь – хороший тест для выбора индивидуальной интенсивности нагрузки. Во время нагрузки ЧСС должна превышать ЧСС покоя не больше, чем на 30/мин. Если ЧСС при нагрузке <50/мин или >120/мин, следует прекратить тренировку и проконсультироваться с кардиологом. Во время нагрузки ЧСС должна превышать ЧСС покоя не более, чем на 30/мин.

После того, как пациент начинает стабильно переносить непрерывную 20-минутную нагрузку, тренировки выполняются по следующей программе.

-Измерить ЧСС в положении стоя, а если тренировки проводятся на велотренажере – сидя.

-Разминка в течение 3-5 минут (медленная ходьба или вращение педалей без включения сопротивления) для того, чтобы увеличить кровоток в мышцах перед основной нагрузкой.

-Постепенно увеличивать интенсивность нагрузки до уровня, приближающегося к тяжелому для данного пациента. Для этого при ходьбе перейти на оживленный шаг; при подъеме на холм – снизить скорость, для того, чтобы поддерживать постоянное напряжение и ЧСС. При тренировках на велотренажере необходимо поддерживать постоянную скорость вращения педалей, примерно 40-50 оборотов в минуту. Только после достижения 30-40-минутной непрерывной нагрузки умеренной интенсивности и выполнения её без осложнений можно увеличить сопротивление педалей и, следовательно, предъявляемой нагрузки. Нужно следить за высотой сиденья, чтобы при самом нижнем положении педалей колени были слегка согнуты.

-В конце тренировки измерить ЧСС, затем на 3-5 минут перейти на более низкий уровень нагрузки для предупреждения внезапных изменений АД и ЧСС при

резком прекращении тренировки.

-Измерить ЧСС на 1-2-ой минутах восстановления, для того, чтобы выявить недостаточную скорость возвращения ЧСС к исходному уровню, а также случаи увеличения ЧСС для компенсации возникшего у пациента во время нагрузки «кислородного долга».

-Ходьба по лестнице. В послеоперационном периоде это тяжелая нагрузка для пациента. Приступать к ней следует по его самочувствию, но начинать с медленного темпа, по 1 ступеньке за 2 секунды. Если такой темп переносится нормально, можно его постепенно увеличить. Нельзя подтягивать тело на следующую ступеньку, держась за перила, чтобы предупредить перенапряжение мышц груди и нестабильность грудины в случае её рассечения. После операции АКШ при подъеме по лестнице вначале нужно поднимать ногу, с которой не брали для шунта отрезок подкожной вены. Затем приставлять к ней задействованную во время операции ногу и сделать паузу в несколько секунд. При спуске с лестницы, наоборот, первой опускать ногу, на которой производились манипуляции во время операции, затем опускать и ставить рядом интактную ногу. И снова пауза в несколько секунд. После операции баллонной ангиопластики и стентирования коронарной артерии начинать подъем или спуск по лестнице с ноги на доминантной стороне тела (для правой это правая нога).

Основные виды доступной для пациентов рутинной активности в 1-3-й месяцы после операции (помимо выполнения реабилитационной программы с физическими нагрузками):

1-й месяц:

- легкая работа по дому или связанная с профессиональными обязанностями;
- посещение магазинов, обеды вне дома;
- подъем по лестнице.

1-3 месяца после операции:

- езда на велосипеде в помещении или вращение педалей на велотренажере;
- легкие работы в саду;
- танцы;
- пока не восстановится целостность мягких тканей и грудины принимать душ, стоя спиной к струям воды. Не принимать душ долго, вода не должна быть горячей. Следует использовать ароматизированное мыло и сохранять сухой область послеоперационного шва.

Двигательная активность и процедуры самообслуживания, которые не рекомендуются пациентам в первые 6 недель после операции:

- принимать ванну в бочке, посещать сауну минимум 1 месяц, пока полностью не заживет послеоперационная рана;
- поднимать груз больше 3,5-4 кг (следующие 2 месяца поднимать не более 13-14 кг);
- водить машину первые 4-6 недель, и когда продолжается приём наркотических препаратов (во время поездок лучше садиться на заднее сидение и обязательно пользоваться ремнями безопасности);
- кататься на велосипеде (мопед) на открытом воздухе;
- производить тянущие-толкающие движения руками (отжимания, сгребание листьев, снега, вскапывание, разравнивание почвы и т.п.);
- нужно избегать движений, вызывающих боль, по-

дёргивания, натяжение в послеоперационном шве; прекратить работу, если появятся неприятные ощущения в груди.

- не опираться сильно на руки при вставании со стула, с кровати, с кресла; особенно нужно избегать движений-рывков.

Рекомендуется ограничивать работу руками, подъём и переноску тяжестей 2-3 месяца после операции, создавая щадящий режим для костно-мышечных элементов грудной клетки. За это время специальные упражнения для мышц груди и верхних конечностей обеспечат повышение их силы, гибкости и подвижности и позволят достичь этого без избыточной нагрузки на послеоперационные швы, в том числе на шов грудины. Эти упражнения помогут также поддерживать объём движений и избежать потери тонуса мышц груди, плечевого пояса и верхних конечностей.

Приведенные ниже упражнения пациентам следует выполнять в первые месяцы после операции ежедневно. Начинать с 5 упражнений в день, постепенно увеличить их число до 15. При выполнении движений нельзя задерживать дыхание.

Упражнения для увеличения гибкости и растяжимости мышц груди:

- Исходная позиция-стоя, руки перед грудью.

- Медленно поднять руки до уровня, пока пациент не почувствует дискомфорт.

- Медленно согнуть руки в локтевом суставе и сделать движение, как будто к лицу и к груди подносится полотенце.

- Разогнуть руки в локтевом суставе и вернуться к исходной позиции.

- Повторить упражнение.

Круговые движения руками:

- Положить ладони на плечи.

- Совершать движения в плечевых суставах по часовой стрелке, описывая круги локтями. Начинать с небольших кругов, по возможности увеличивать их, но до появления ощущения дискомфорта.

- Повторить вращения против часовой стрелки.

Установлено, что затраты энергии и потребление кислорода при выполнении единицы работы после тренировок снижаются, а максимальное потребление O_2 и величина кислородного пульса (потребление O_2 за 1 сердечное сокращение) достоверно увеличиваются.

Погодные условия и двигательная активность

Поскольку программы с физической нагрузкой часто выполняются на открытом воздухе, следует учитывать, что жаркая погода и высокая влажность создают выраженную дополнительную нагрузку на сердце и сосуды.

В жаркие дни при температуре воздуха 28-30°C и выше (а по другим источникам-даже начиная с 26°C) нужно избегать физических нагрузок на открытом воздухе, тем более на солнечной стороне, лучшее время для тренировок ранним утром или вечером. В холодное время года рекомендуется избегать тренировок вне помещения при температуре воздуха менее 0°C (другие авторы не рекомендуют прогулки на воздухе при температуре меньше 5°C). Мороз, ветер и снег так же, как жара и влажность создают дополнительную нагрузку на сердце и весь организм. При необходимости работы вне помещений она не должна быть тяжелой, выполняться без внезапных рывков и усилений. Нужно стараться работать в равномерном темпе, делать пау-

зы для отдыха. Если в течение 3-х месяцев после операции нет сердечных приступов, то можно, предварительно размявшись и сделав несколько легких упражнений на растяжение, выполнять работу по расчистке во дворе дорожек от снега. При этом нельзя доводить работу до уровня тяжелой, следует каждые 2-3 минуты прекращать работу и отдыхать. Расчищать можно только свежесвыпавший, не слежавшийся снег. Во время работы не задерживать дыхание. Можно толкать снег скребком (лучше не вперед, а вбок), но нельзя набирать его в лопату и отбрасывать. Не стараться сделать всё за один раз. При работе можно сгибать ноги, но не спину, мышцы спины сильно не напрягать.

Авторы программы [25] считают, что её тщательное выполнение обеспечит полноценное восстановление сердца и общего здоровья кардиохирургических пациентов.

По наблюдению В.В.Климко [6] на санаторном этапе в результате реабилитации в 32,8% случаях у кардиохирургических больных выявляются метеопатические реакции, сопровождающиеся ухудшениями показателей центральной гемодинамики и психоэмоциональной сферы. Программа медицинской реабилитации с применением импульсных баротренировок в режиме межсуточных колебаний атмосферного давления, у больных ИБС, перенесших КШ, способствует снижению частоты и тяжести проявлений метеопатических реакций, улучшению клинико-психологического состояния, что в конечном итоге, приводит к повышению эффективности реабилитации и улучшению качества жизни пациентов.

В связи с недостаточным охватом кардиохирургических пациентов программами реабилитации в реабилитационных Центрах, K.Jolly et al. [24] и R.Taylor et al. [32] по результатам пролонгированных рандомизированных исследований провели в разных регионах Великобритании сравнительный анализ эффективности реабилитации в таких Центрах и в домашних условиях (было обследовано 525 и 1938 пациентов соответственно, перенесших ИМ и реваскуляризацию миокарда). Были получены идентичные результаты, свидетельствующие об отсутствии достоверных отличий в эффективности этих двух подходов к реабилитации пациентов после выписки из клиники. Это касалось риска смертности, изменения величин АД, общего холестерина, ЛПВП и ЛПНП, возможности выполнять физические нагрузки, частоты табакокурения, качества здоровья и общего качества жизни в анализируемых группах. Были сделаны выводы о необходимости обеспечения пациентов подробными рекомендациями по реабилитации в домашних (необременительных для пациентов) условиях в разные сроки после выписки из стационара, что будет способствовать увеличению охвата пациентов реабилитационными мероприятиями и эффективности проведенного лечения.

В плане сохранения контакта с кардиологами пациентов, перенесших операции на сердце, на этапе реабилитации с физическими нагрузками в домашних условиях интересное исследование по использованию телемедицины представили S.Scalvini et al. [28]. В течение месяца 47 пациентов выполняли «домашнюю» программу реабилитации под наблюдением медицинских работников. При занятиях ритмической гимнастикой и тренировках на велотренажёре их ЭКГ непрерывно регистрировалась и передавалась по телефону в кли-

□ В помощь практикующему врачу

нику; при необходимости дополнительных мероприятий по реабилитации пациентам и наблюдающему за ними персонал оперативно оповещался также по телефону (такие случаи составили 5% от общего числа пациентов). В начале и при завершении программы выполнялся тест 6-минутной ходьбы, а в конце месяца пациенты заполняли анкету удовлетворенности программой. Было отмечено также существенное увеличение дистанции, проходимой ими за 6 минут (в среднем 404 м против 307 м, $p < 0,001$). 95% пациентов были в целом удовлетворены программой реабилитации. Авторы сделали вывод, что реабилитация в домашних условиях с использованием телемедицины представляется весьма значимой для отдельных категорий пациентов после операции на сердце.

Реабилитация больных ИБС после реконструктивных операций на сосудах сердца (АКШ, маммарокоронарное шунтирование), выполняемая по созданной А.А.Беляевым с соавт. [4] 3-х-этапной системе (стационар – Центр реабилитации – поликлиника), способствует восстановлению здоровья и трудоспособности пациентов в максимально короткий срок. На постстационарных этапах значительно сокращался объем медикаментозной терапии и возрастает объем физических мероприятий. После выписки пациентов из стационара в Центре реабилитации применялись тренажерные системы «Давид» для тренировки основных групп мышц, дозированная ходьба по ровной местности и лестнице и, согласно программе «Спринт», плавание в бассейне, а также проводилось дальнейшее обучение мероприятиям поведенческого плана. Применение физических нагрузок по программе «Спринт» в Центре реабилитации в комплексе реабилитационных мероприятий способствовало повышению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы, выработке адаптационно-приспособительных механизмов. Применяемые нагрузки не вызывали гипоксических состояний миокарда и мышц конечностей, являясь профилактической мерой тромбообразования.

Авторы сделали вывод, что разработанная комплексная программа этапной реабилитации больных, перенесших операции реваскуляризации миокарда, позволяет эффективно восстанавливать нарушенные функции в короткие сроки и снизить материальные затраты пребывания больного на стационарном и постстационарных этапах реабилитации.

Восстановительное лечение после АКШ должно быть достаточно интенсивным. На

этап специализированной медицинской реабилитации – этап «долечивания» – больные должны переводиться для продолжения активного восстановительного лечения непосредственно из хирургических клиник, через 7-14 дней после операции. Этап «долечивания» после операции АКШ по В.Ф.Антуфьеву и В.Б.Аретинскому [2] аналогично программе А.А.Беляева с соавт. [4] включает индивидуально адаптированные физические нагрузки, направленные на повышение толерантности пациентов к физической активности, адаптацию их к повседневной жизни, подготовку к возвращению в сферу привычной трудовой деятельности. Лечебный эффект физических нагрузок осуществляется с использованием нескольких комплексов лечебной гимнастики, дозированной ходьбы, аппаратных тренировок на активных и пассивных тренажерах. В комплексе образовательных мероприятий, направленных на

изменение модифицируемых факторов риска, хороший результат демонстрирует такая форма работы с пациентами, как регулярная, не реже одного раза в неделю, «школа для больных после коронарного шунтирования». В.Ф.Антуфьев и В.Б.Аретинский [2] большое внимание уделяют диагностическому мониторингу, который в соответствии с их программой проводится регулярно не только для контроля текущего состояния пациентов, но и для подбора интенсивности тренировочных нагрузок в зависимости от функциональных возможностей пациентов в каждом конкретном случае.

Санаторно-курортное лечение лучше начинать через 8 – 12 дней после операции, продолжать его около 15 дней, а затем повторять короткий курс через год [1].

В.Н.Ковалева с соавт. [7] описали особенности проведения физической реабилитации после коронарного шунтирования в условиях санатория «Загорские дали». Пациенты поступают в санаторий на 14 – 15-й день после операции. На первичном приеме врач ЛФК устанавливает уровень физической работоспособности пациента, на основании чего разрабатывается индивидуальная программа поэтапной физической реабилитации (лечебная гимнастика в зале и бассейне, дозированные ходьба и подъем по лестнице, статико-динамические тренировки, занятия на атлетических и циклических тренажерах, плавание, дозированная ступенчатая нагрузка на велотренажере по 3 – 4 минуты, начиная с 15-20 Вт с постепенным увеличением предъявляемой мощности нагрузки. Опыт авторов описываемой программы показывает, что адаптация к нагрузкам после операции коронарного шунтирования происходит довольно быстро, поэтому в целях своевременной коррекции контрольные тестирования необходимо проводить в конце каждого микроцикла (2-е, 5-е, 8-е, 11-е, 14-е занятие и далее). Показаниями для перевода пациента на более высокий режим нагрузки служат положительная динамика ЭКГ, ЧСС, АД, улучшенные координационные возможности пациента и его позитивное отношение к переходу на другой режим тренировок. С 3-4-го дня занятия проводят малогрупповым методом, где особое внимание уделяется постепенно удлиняющимся тренировкам на велотренажере. Разработаны два варианта циклических тренировок: 1) мощность нагрузки 75% пороговой – по 3 минуты 2-4 раза в процессе всего занятия; 2) мощность нагрузки 50% пороговой: по 10-20-30 минут. Эффективнее, по наблюдениям авторов, 2-й вариант, при котором повышение физической работоспособности сопровождалось менее выраженной реакцией со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Хорошо сочетаются тренировки на велоэргометре и тредмиле (в один и тот же день или их чередование).

Поскольку больные ИБС с низкой толерантностью к физической нагрузке имеют, как правило, множественное и выраженное поражение коронарного русла, а также распространенный постинфарктный кардиосклероз, то лучшей начальной аэробной нагрузкой являются, по данным Л.Ю.Куликовой с соавт. [9], тренировочные занятия в воде. В Центре реабилитации для больных, перенесших АКШ, использовался метод активной физической реабилитации «Спринт».

Для больных ИБС, страдающих стенокардией напряжения I-II ФК, целесообразно использовать тренировки низкой и средней интенсивности (30 – 50%), которые позволяют активизировать аэробное окисление

Таблица 1. Потенциальные кардиопротекторные эффекты регулярной физической нагрузки умеренной мощности

Кардиопротекторные эффекты				
Антисклеротический	Антитромботический	Антиишемический	Антиаритмический	Психологический (опосредованные влияния на ССС)
Нормализация липидного состава крови	↓ адгезивности тромбоцитов	↓ потребности миокарда в кислороде	↑ тонуса блуждающего нерва	↓ депрессии
↓ АД	↑ фибринолиза	↑ коронарного кровотока	↓ адренергической активности	↓ тревожности
↓ избыточной массы тела	↓ количества фибриногена	↓ дисфункции эндотелия	↑ вариабельности сердечного ритма	↓ стресса
↑ чувствительности к инсулину	↓ вязкости крови			↑ социализации
↓ воспаления				

жирных кислот. Для пациентов, перенесших коронарное шунтирование и имеющих полную реваскуляризацию миокарда при отсутствии постинфарктного кардиосклероза, возможна базовая работа субмаксимальной интенсивности (75%), активизирующая аэробное окисление гликогена и позволяющая расширить диапазон двигательной активности в предельно короткий срок.

При тренировках в воде обязательны параллельные занятия в тренажерном зале для тренировки силы мышц нижних конечностей. Правильно подобранные для этого упражнения не приводят к активизации деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем, что очень важно при низком коронарном резерве миокарда.

Поскольку реакция на охлаждение в воде строго индивидуальна, при подборе величины нагрузки необходимо контролировать величину АД и ЧСС на 1-й минуте нахождения в воде, после проплывания 3 и 6 метров, а также после серии дыхательных упражнений. При тестировании максимальное время нахождения в воде должно составлять не более 6 – 8 минут. К концу курса реабилитации время тренировок в воде можно увеличить до 30 минут.

В бассейне проводилось по 8-11 занятий. Каждому пациенту реабилитационная программа расписывалась индивидуально. К концу курса реабилитации в санатории у пациентов наблюдалась стабилизация АД и ЧСС, выполняемая силовая нагрузка на тренажерах увеличилась на 5 – 10 кг, а её мощность велоэргометрической нагрузки приросла на 25-75 Вт.

Авторы пришли к заключению, что применение фи-

зических нагрузок по программе «Спринт» в комплексе реабилитационных мероприятий способствовало повышению функциональных возможностей ССС, улучшению координации движений, развивался положительный психологический настрой. Применение программы «Спринт» физиологично, поскольку нагрузки небольшой интенсивности не вызывали гипоксических состояний сердечной мышцы и мышц конечностей, являлись профилактической мерой тромбообразования. Физическая реабилитация пациентов после операции аорто-коронарного шунтирования с применением системы «Спринт» позволяет сократить сроки восстановительного лечения больных.

В.А.Косов и Ю.Н.Замотаев [8] привели результаты эффективности физических упражнений пациентов на тренажерах «Давид» в условиях санатория «Архангельское» после операции реваскуляризации миокарда (чрескожной транслюминальной ангиопластики). Интенсивность нагрузки зависела от исходного уровня физической подготовленности больного и дозировалась на основании данных ЭКГ-мониторирования и биотелеметрии. Объем тренировочных нагрузок расширялся за счет увеличения количества движений, затем за счет увеличения веса отягощения. Тренировки проводились у 86 больных (основная группа) на 30-40-е сутки после операции. Все пациенты – мужчины в возрасте от 37 до 62 лет, принадлежащие к I-II функциональному классу по NYHA. Контрольную группу составили 32 пациента, использовавшие в качестве физических тренировок только дозированную ходьбу. После курса восстановительного лечения (18-21 тренировок) пациенты обеих групп отметили субъективное улучшение

своего состояния. При этом наблюдалась хорошая переносимость предложенного уровня физической активности. Показатели физической работоспособности улучшились у пациентов обеих групп, но в большей мере – в основной группе. Пороговая мощность нагрузки достигла у них $117,8 \pm 5,1$ Вт, в контрольной группе – $104,7 \pm 4,4$ Вт ($p < 0,05$), выполненная работа составила соответственно $4978,4 \pm 242,0$ и $4586,4 \pm 213,6$ кГм ($p < 0,05$). Наглядным подтверждением тренировочного эффекта с использованием тренажера является снижение «двойного произведе-

Таблица 2. Шкала Борга и для оценки ощущаемого пациентами напряжения при физической нагрузке

Ранги ощущаемого напряжения	Интерпретация ощущения тяжести нагрузки	Ранги ощущаемого напряжения	Интерпретация ощущения тяжести нагрузки
6		14	
7	Очень, очень лёгкая	15	Тяжёлая
8		16	
9	Очень лёгкая	17	Очень тяжёлая
10		18	
11	Довольно лёгкая	19	Очень, очень тяжёлая
12		20	
13	Довольно тяжёлая		

□ В помощь практикующему врачу

дения» на сопоставимых уровнях нагрузки, определенных при велоэргометрическом тестировании. Это является косвенным подтверждением снижения потребления миокардом кислорода и доказательством лучшего эффекта тренировок. Так, у пациентов основной группы с I ФК при нагрузке 100 Вт произошло достоверное снижение «двойного произведения с 234,7±6,2 до 198,4±5,9 (p<0,05), что составило около 15%, а в контрольной группе у такой же категории больных – с 224,6±4,2 до 212,7 ±5,3, примерно на 5% (p<0,05). Положительное влияние занятий на тренажёре на функцию респираторной системы убедительно демонстрируют изменения показателей внешнего дыхания. Так, жизненная емкость легких у больных контрольной группы повысилась до 81,3±2,9 % от должной величины, тогда как в основной группе она достигла 92,3±3,6% (p<0,05). Индекс Тифно, отражающий бронхиальную проходимость, в контрольной группе вырос с 81,1 ±2,2% до 86,7±2,4%, а в основной группе – с 81,6±4,1 до 93,7±3,7% (P<0,05). Представленные данные доказывают возможность и эффективность использования тренажёров «Давид» на санаторном этапе реабилитации у пациентов, перенесших операцию чрескожной коронарной ангиопластики.

В Клиническом санатории Барвиха реализуется одна из наиболее эффективных программ реабилитации кардиохирургических больных в России, не уступающая, а по ряду параметров превосходящая стандарты реабилитации и вторичной профилактики заболеваний сердца, принятые в развитых странах и обсужденные нами выше. В зависимости от клинического и психоэмоционального статуса пациентов при поступлении в санаторий они распределяются по группам активной, среднеинтенсивной или щадящей программы реабилитации. Ежедневный контроль позволяет при необходимости оперативно вносить коррективы в индивидуальные программы, обеспечивать их гибкость и адекватность текущему функциональному состоянию пациентов.

Кинезиотерапевтический компонент программ под индивидуальным контролем включает в себя тренировочную ходьбу, лечебную гимнастику в аэробном режиме с использованием комплекса кардиотренажёров, лечебную гимнастику в силовом режиме, лечебный массаж и плавание в бассейне. Занятия проводятся минимум по 30 минут в день, 3-4 раза в неделю, опти-

мально – ежедневно. Периодическое тестирование толерантности к физической нагрузке с оксиметрией позволяет корректировать интенсивность тренировок, увеличивая или, наоборот, снижая её, выявить пациентов с повышенными факторами риска. У пациентов группы высокого риска сердечно-сосудистых осложнений, вызванных физическими нагрузками, тренировки проводятся с использованием концентратора кислорода.

В условиях санатория полностью реализуется возможность индивидуальной и групповой психотерапии и проведение информационно-образовательных бесед по необходимой коррекции образа жизни для предупреждения прогрессирования атеросклероза и рестенозов коронарных сосудов и шунтов. Диетотерапия наряду с двигательной активностью позволяет корректировать липидный состав крови и уровень глюкозы, АД, избыточную массу тела. Формируется также мотивация к длительному продолжению физических тренировок после санаторного этапа реабилитации. Описанная программа реализует системный подход к реабилитации кардиохирургических пациентов с участием большой группы разнонаправленных специалистов.

Программа восстановительного лечения на поликлиническом этапе [10] включает в себя медикаментозное лечение по показаниям, физиотерапевтические методы, бальнеолечение, психотерапию и диетотерапию. Обязательным для всех кардиохирургических больных является физическая реабилитация, в основе которой лежат физические нагрузки, составляющие от 50% до 80% аэробной мощности организма. Основными формами кинезитерапии на данном этапе является лечебная гимнастика (ЛГ) в щадяще-тренирующем и тренирующем режимах, дозированная ходьба, работа на тренажерах, плавание, занятия ЛГ в бассейне, массаж. Занятия ЛГ проводятся малогрупповым и групповым методом регулярно 2 – 3 раза в неделю в течение 30 мин при максимальной частоте сердечных сокращений от 75% до 85% пороговой ЧСС с 2 – 3 пиками учащения до 90 – 95%. Особое внимание уделяется устранению мышечного дисбаланса путем снижения тонуса гипертоничных мышц и увеличения силы гипотоничных мышц. Контроль эффективности программы восстановительного лечения больных ИБС после аорто-коронарного шунтирования проводится с помощью

Таблица 3. Классификация интенсивности физической нагрузки

Качественная характеристика мощности нагрузки	Аэробные нагрузки							Силовые нагрузки
	Относительная мощность в %% максимальных величин VO ₂ и ЧСС		Ранги шкалы Борга	Абсолютная мощность в МЕТах у мужчин разного возраста (средние показатели для женщин на 1-2 МЕТа ниже)				
	% максимального VO ₂	% максимальной ЧСС		Молодые 20-39 лет	Среднего возраста 40-64 года	Старые 65-79 лет	Очень старые 80 лет	
Очень лёгкая	< 20	< 35	< 10	<2,4	<2,0	<1,6	<1,0	< 30
Лёгкая	20-39	35-54	10-11	2,4-4,7	2,0-3,9	1,6-3,5	1,1-1,9	30-49
Умеренная	40-59	55-69	12-13	4,8-7,1	4,0-5,9	3,2-4,7	2,0-2,9	50-69
Тяжёлая	60-84	70-89	14-16	7,2-10,1	6,0-8,4	4,8-6,7	3,0-4,24	70-84
Очень тяжёлая	85	90	17-19	10,2	8,5	6,8	4,25	85
Максимальная	100	100	20	12,0	10,0	8,0	5,0	100

клинических и функциональных методов исследования (ЭКГ, Холтеровское мониторирование, велоэргометрическая проба, ЭхоКГ, мышечное тестирование) перед выходом на работу, затем каждые 3 месяца в первый год наблюдения и каждые 6 месяцев в последующие годы при благоприятном течении ИБС.

Во многих программах и руководствах доминируют рекомендации продолжать программу реабилитации после возвращения пациентов из клиники, включая в неё нагрузки умеренной мощности [15, 17]. Установлено, что именно такие нагрузки оказывают выраженный кардиопротекторный эффект (табл. 1).

Полезным дополнением к выбору интенсивности нагрузки на постстационарном этапе реабилитации является субъективная оценка переживаемого напряжения по шкале Борга [13] при выполнении теста на толерантность к физической нагрузке (табл. 2).

Лёгкой (низкой мощности) считается нагрузка, оцениваемая на уровне 6-11 рангов, умеренной – 12-13 рангов. 15-16 рангов свидетельствуют, что превышен анаэробный порог, а ранги более 18 отмечаются пациентами, выполняющими максимальные для них нагрузки [17].

Естественно, что в зависимости от клинического состояния пациентов, выписавшихся из стационара, при тестировании будут различаться ощущения напряженности выполненной нагрузки (даже при одной и той же интенсивности) и соответствующие показатели пиковой ЧСС и максимального VO_2 .

В таблице 3 для ориентира приведены функциональные показатели, характерные для здоровых людей при выполнении аэробной нагрузки разной мощности [11] (параметры умеренной нагрузки выделены жирным шрифтом).

Исходя из таблицы, безопасный начальный уровень (умеренная мощность) физической нагрузки – это мощность, составляющая 40-59% максимального VO_2 или 55-69% максимальной ЧСС (для кардиохирургических пациентов лучше говорить о пиковых величинах этих показателей, на которых прекращается тестирование).

Установив при тестировании уровень нагрузки в МЕТ, к которой пациент толерантен на данный момент, для него на постстационарном этапе реабилитации можно подбирать разные виды досуговой и повседневной двигательной активности, постепенно их расширяя [17].

При невозможности регистрации VO_2 критерием выбора подходящей пациенту интенсивности нагрузки может быть ЧСС, которую безопасно достигать на определённом этапе реабилитации во время тренировки. Безопасной при тренировке умеренной интенсивности будет ЧСС, составляющая 40-60% резервной ЧСС [17]:

ЧСС тренировки = $\left[\frac{(\text{ЧСС пиковая} - \text{ЧСС покоя}) \cdot 40}{100} \right] + \text{ЧСС покоя}$.

Например, у пациента 55 лет через 2 недели после АКШ при ЧСС покоя 78/мин и пиковой ЧСС при тестировании 120/мин, резервная ЧСС составила 42/мин, 40% от неё – 16,8/мин и, прибавив ЧСС покоя 78/мин, получаем безопасную ЧСС тренировки на начальных этапах реабилитации около 95/мин.

Несмотря на передовые технологии, используемые в кардиохирургии, окклюзии шунтов происходят в послеоперационном периоде с высокой частотой. В первый год, например, закрывается от 15% до 20% им-

плантированных шунтов. Этот процесс можно остановить медикаментозно и посредством стентирования. Основная проблема заключается в изменении клинической картины ИБС: часть болей в грудной клетке необходимо дифференцировать между ангинозными и послеоперационными травматическими, а по данным А.А.Агапова с соавт. [1] более 20% эпизодов преходящей ишемии миокарда в послеоперационном периоде вообще являются бессимптомными. Только велоэргометрия и суточное мониторирование ЭКГ достоверно диагностируют возобновление коронарной недостаточности после выписки из стационара. Это обследование вполне возможно в условиях профилированного санатория.

Окклюзия коронарных шунтов происходит по трем основным причинам, каждая из которых реализуется в определенное время. В первые дни после операции закрытию шунтов способствуют процессы тромбообразования. До конца первого года после операции происходит замена собственной выстилки аутовенозных шунтов на артериальную интиму. В это время возможна избыточная гиперплазия интимы, закрывающая аутовенозные шунты. Необъяснима до сих пор связь между высоким уровнем липидов плазмы крови и гиперплазией интимы сосудов. В третьем периоде, который наступает через 10 – 12 месяцев, ведущей причиной прекращения кровотока является стенозирующий атеросклероз. Непосредственно после операции уровень липидов крови понижается до нормального. Однако через несколько месяцев уровень липидов достигает предоперационного, а к концу года часто превышает его. Требуется периодический контроль липидного спектра со своевременной его коррекцией статинами, которые принято назначать послеоперационным больным вне зависимости от уровня липидов. Необходимо также формировать у пациентов установки на ограничения в пище и на коррекцию стиля жизни.

Метаанализ по изучению влияния программ физических тренировок на показатели смертности позволили установить, что физические тренировки достоверно и существенно снижают и общую (на 20%), и коронарную (на 26%) смертность [31]. Причем прежние метаанализы (в дореперфузионный период) по применению физических тренировок практически давали такие же данные. Если комплексная система реабилитации снижала смертность на 26%, то на долю физических тренировок приходилось 20% [14]. Недавние рандомизированные исследования позволили установить, что после успешного стентирования пораженных венечных артерий проведение программы тренировок (по сравнению с их отсутствием в аналогичной группе больных) существенно улучшает прогноз, течение болезни и снижает общие затраты на ведение больных [12]. Сравнение эффекта одногодичных тренировок больных со стенозом хотя бы одной венечной артерии по сравнению со стентированием венечных артерий в контрольной группе дает положительный эффект, не уступающий клиническим эффектам стентирования [22]. Эти удивительные данные становятся легко объяснимыми, если учесть, что физические тренировки существенно влияют на атерогенез. В частности, они повышают уровень холестерина липопротеидов высокой плотности, снижают уровень триглицеридов, достоверно улучшают коэффициент атерогенности. По данным повторной коронарографии, через 1 год от начала тре-

□ В помощь практикующему врачу

нировок торможение коронарного атеросклероза наблюдалось у 80% тренировавшихся по сравнению с 60% у лиц контрольной группы ($p < 0,001$).

Заключение

Можно констатировать, что ряд программ кинезиотерапевтической направленности в постстационарный период реабилитации опирается на системный / комплексный подход, принципы индивидуализации, пролонгированности и безопасности воздействия. Некоторыми авторами подтверждена целесообразность внедрения в практику специализированных Центров и санаториев современных технологий типа «Спринт», «Давид» и других, способных заметно повысить эффективность реабилитации.

Несмотря на все ограничения и противопоказания, использование для реабилитации кардиохирургических больных адекватных физических нагрузок полностью оправдано. Программы постстационарной кинезиотерапии должны характеризоваться умеренностью мощности нагрузок, многообразием мультисуставных движений, вовлекающих основные группы мышц, сочетанием аэробных и анаэробных движений, чередованием движений открытой и закрытой кинетической цепи, реализующихся, например, при ходьбе, а также прерывистостью нагрузок. Аргументацию такого подхода можно найти, например, в монографии С.М.Халл, Т.М.Броди [21].

Общий итог сообщений I и II нашей работы состоит в следующем. В связи с существующими, порой значительными, различиями в содержании реабилитационных программ кинезиотерапевтической направленности предлагается при их составлении руководствоваться едиными принципами оптимизации функционального состояния организма человека. Эти принципы, как и особенности физических нагрузок, должны замыкаться на медико-биологической и медико-социальной сущности здоровья. А это значит, они должны быть направлены на тренировку механизмов саморегуляции и устойчивое обеспечение гомеостаза при разных условиях внешней среды.

Авторы выражают признательность редакции журнала «Курортные ведомости» (Москва) за информационную поддержку.

Литература

1. Агапов, А. А. Санаторно-курортный этап реабилитации больных ИБС после коронарного шунтирования / А.А.Агапов [и др.] // Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии: Материалы Международного конгресса «Здравница-2004». Москва, 2004. С. 45 – 46.
2. Антюфьев, В. Ф. Квадриединый подход к медицинской реабилитации больных после прямой реваскуляризации миокарда / В. Ф.Антюфьев, В. Б.Аретинский // Тем. сб. Долечивание (реабилитация) больных после операций на сердце и магистральных сосудах. Вып. 1. М., 2007. С. 9 – 13.
3. Аронов, Д. М. Результаты санаторной реабилитации больных инфарктом миокарда / Д. М. Аронов [и др.] // Тер. арх. 1983. № 1. С. 33 – 38.
4. Беляев, А. А. Современные методы реабилитации больных больных ишемической болезнью сердца, перенесших реконструктивные кардиоваскулярные операции / А. А. Беляев [и др.] // Тем. сб. Долечивание (реабилитация) больных после операций на сердце и магистральных сосудах. Вып. 1. М., 2007. С. 7 – 8.
5. Карпов, Ю. А. Кардиологическая реабилитация в России нуждается в коренной реорганизации / Ю. А. Карпов, Д. М. Аронов // Кардиологический Вестник. 2010. Т.V (XVII). № 2. С. 5 – 13.
6. Климов, В. В. Оптимизация этапной медицинской реабилитации больных ишемической болезнью сердца, перенесших

- коронарное шунтирование / В. В.Климов // Текст. М., 2009. 284 с.
7. Ковалёва, В. Н. Особенности проведения ранней физической реабилитации после АКШ в условиях санатория / В. Н. Ковалёва [и др.] // Тем. сб. Долечивание (реабилитация) больных после операций на сердце и магистральных сосудах. Вып. 1. М., 2007. С. 88 – 89.
8. Косов, В. А. Влияние физических тренировок (механотерапии) на показатели кардиореспираторной системы при реабилитации больных, перенесших чрескожную транслюминальную ангиопластику / В. А. Косов, Ю. Н. Замотаев // Современные подходы к программам восстановительной медицины и реабилитации в ведомственном здравоохранении: Сборник трудов II научно-практической конференции, Москва, 15 декабря, 2005. – Москва: Гл. клин. госпиталь МВД России, 2005. С. 54.
9. Куликова, Л. Ю. Физическая реабилитация больных после ОИМ, кардиохирургических операций с использованием методики «Спринт» / Л. Ю. Куликова, Н. А. Пох, Е. Р. Яшина // Материалы III Международной конференции по восстановительной медицине (реабилитологии). Москва, 2000. С. 58 – 60.
10. Макарова, И. Н. Программа восстановительного лечения больных ИБС, перенесших аорто-коронарное шунтирование, на поликлиническом этапе / И. Н. Макарова [и др.] // Матер. III Междунар. конф. по восстановит. медицине. М., 2000. С. 64 – 65.
11. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults / American College of Sports Medicine Position Stand // Med. Sci. Sports. Exerc. 1998. Vol. 30. P. 975 – 991.
12. Belardinelli, R. Exercise training intervention after coronary angioplasty: the ETICA trial / R. Belardinelli [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2001. Vol. 37, N 7. P. 1891-1900.
13. Borg, G.A. Psychophysical basis of perceived exertion / G.A.Borg // Med. Sci. Sports Exerc. 1982. Vol. 14. P. 377 – 381.
14. Braunwald, E. Heart disease. / E. Braunwald, D. Zippe, P. Libby: A textbook of Cardiovascular medicine. WB Saunders company, USA, 2000.
15. Briffa, T. Physical activity recommendations for people with CVD / T. Briffa [et al]: National Health Foundation of Australia. Sydney, 2006. 30 p.
16. Clark, A. M. [et al.] Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease / A. M. Clark [et al.] // Ann. Intern. Med. 2005. Vol. 143. P. 659 – 672.
17. Fletcher, G. F. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association / Fletcher G. F. [et al.] // Circulation. 2001. Vol. 104. P. 1694-1740.
18. Gallagher, R. Anxiety, depression and perceived control in patients having coronary artery bypass grafts / R.Gallagher, S.McKinley // J. Adv. Nurs. 2009. Vol. 65. P. 2386-2396.
19. Giannuzzi, P. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network / P.Giannuzzi [et al.] // Arch. Intern. Med. 2008. Vol. 168. P. 2194 – 2204.
20. Goel, K. Impact of cardiac rehabilitation on mortality and cardiovascular events after percutaneous coronary intervention in the community / K.Goel [et al.] // Circulation. 2011. V. 123. P. 2344 – 2352.
21. Hall, C. M. Therapeutic exercise. Moving toward function. / C.M.Hall, L.T. Brody. Philadelphia-Tokio: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 2d ed. 787 p.
22. Hambrecht, R. Percutaneous coronary angioplasty compared with exercise training in patients with stable coronary artery disease: a randomized trial / R. Hambrecht [et al.] // Circulation. 2004. Vol. 109, N 11. P. 1371 – 1378.
23. Hillis, L. D. 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Developed in Collaboration With the American Association for Thoracic Surgery, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, and Society of Thoracic Surgeons / L.D.Hillis [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2011. Vol. 58. P. 2584 – 2614.
24. Jolly, K. The Birmingham Rehabilitation Uptake Maximisation Study (BRUM)/ Home based compared with hospital-based cardiac rehabilitation in a multi-ethnic population: cost-effectiveness and patient adherence / K. Jolly [et al.] // Health Technol. Assess. 2007 Sep. Vol. 11.
25. Recommendations of the Univ. of Wisconsin Hospital and Clinics Authority. Exercise and Activity after Heart Surgery. 08.08.2011. http://www.uwhhealth.org/healthfacts/B_EXTRANET_HEALTH_INFORMATION_FlexMember_Show_Public_HFFY_1103038156126.html UWH#5801

В помощь практикующему врачу

26. *Rosenfeldt, F.* Physical conditioning and mental stress reduction – a randomized trial in patients undergoing cardiac surgery / F.Rosenfeldt [et al.] // BMC Complementary and Alternative Medicine. 2011. 11:20doi:10.1186/1472-6882-11 – 20.

27. *Rudolph, JL* Delirium: an independent predictor of functional decline after cardiac surgery / J. L. Rudolph [et al.] // J. Am. Geriatr. Soc. 2010. Vol. 58. P. 643 – 649.

28. *Scalvini, S.* Home based exercise rehabilitation with telemedicine following cardiac surgery / S.Scalvini [et al.] // J. Telemed. Telecare. 2009. Vol. 15, N. 6. P. 297 – 301.

29. *Smith, S. C. Jr.* AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: A Guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation / S. C. Jr. Smith [et al.] // Circulation. 2011. Vol.124. P. 2458 – 2473.

30. *Suaya, J. A.* Use of cardiac rehabilitation by medicare beneficiaries after myocardial infarction or coronary bypass surgery / J. A. Suaya [et

al.] // Circulation. 2007. Vol. 116. P. 1653 – 1662.

31. *Taylor, R. S.* Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / R.S.Taylor [et al.] // Am. J. Med. 2004. Vol. 116, N 10. P. 682 – 692.

32. *Taylor, R. S.* Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation / R. S.Taylor [et al.] // Cochrane Database Syst. Rev. 2010 Jan. Vol. 20, N 1. CD007130.

33. *Temporelli, P. L.* Cardiac rehabilitation after cardiac surgery: a variable opportunity that should not be missed / P. L. Temporelli, P. Giannuzzi // Europ. J. Cardiovasc. Prevention & Rehabil. April 2008. Vol.15, N 2. P. 128 – 129.

34. *Tully, P. J.* Anxiety, depression, and stress as risk factors for atrial fibrillation after cardiac surgery / P.J.Tully [et al.] // Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care. 2011. Vol. 40, N 1. P. 4 – 11.

35. *Welch, C.* Exercise after coronary bypass / Welch C. May 29, 2011. <http://www.livestrong.com/article/457534>.

Поступила 30.01.2012 г.