

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

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

Сообщение 1

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

Обсуждается содержание и эффективность программ кинезиотерапевтической направленности, используемых в центрах кардиохирургии разных стран, для реабилитации больных, перенесших операцию реваскуляризации миокарда. Отмечаются определенные, порой значительные, различия в содержании и длительности ряда программ, что, по-видимому, сказывается на эффективности реабилитации.

Ключевые слова: операции реваскуляризации миокарда, программы реабилитации с физическими нагрузками.

A. A. Dyuzhikov, T. N. Malyarenko, A. V. Poddubny, Yu. E. Malyarenko
SEARCH OF THE OPTIMAL EXERCISE PROGRAM FOR REHABILITATION OF PATIENTS AFTER MYOCARDIAL REVASCULARIZATION SURGERY

There is discuss contents and efficacy of some exercise programs that use in the Cardiovascular Surgery Centers of various countries for rehabilitation of patients undergoing myocardial revascularization surgery. It was reviled the definite difference of contents and durations of such programs what, evidently, adversely tells on efficacy of rehabilitation.

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

Отдавая должное эффективности комплексного воздействия при проведении реабилитации пациентов после аорто-коронарного шунтирования (АКШ) и других видов реваскуляризации миокарда, мы сочли необходимым в первую очередь обратить внимание на её основную составляющую – кинезиотерапию. Её потенциальное преимущество перед другими методами немедикаментозной реабилитации состоит в том, что она доступна и позволяет [9, 19]:

- оказывать системное воздействие, способно оптимизировать функционирование всех физиологических систем, что особенно актуально для пожилых и старых людей, а также длительно болеющих пациентов с отягощенным клиническим статусом;

- оказывать кардиопротекторное влияние;

- при дозированной нагрузке делать её адекватной функциональному состоянию пациента на каждом этапе реабилитации;

- улучшать основные показатели качества здоровья, такие как психоэмоциональное состояние, сон и за счёт возможности снижения лекарственной нагрузки-эндокриологии;

- увеличивать продолжительность жизни.

Вместе с тем в клинической практике ожидаемая эффективность кинезиотерапии не всегда подтверждается. Так, например, в 8 клиниках Швеции 29 работающих в них физиотерапевтов с пациентами, перенесшими операцию АКШ, отметили необходимость физических упражнений в программах реабилитации, но только половина из них расценила этот вид реабилитации как оптимальный [24]. Авторы указанной публикации (и независимо от них мы) считают, что сопоставление методов кинезиотерапии на госпитальном этапе, принятых в разных странах, и отбор наиболее эффективных приёмов позволит улучшить процесс реабилитации кардиохирургических пациентов.

Необходимость повышения эффективности реабилитационных программ в настоящее время не только не уменьшается, но повышается. Это вызвано ростом числа больных ИБС, нуждающихся в коронарном шунтировании. В частности, женщины рубежного возраста всё чаще становятся пациентами кардиохирургов.

Цель нашей работы состояла в проведении сравнительного анализа содержания и эффективности программ кинезиотерапии, используемых в центрах кардиохирургии разных стран на госпитальном этапе реабилитации пациентов после операций реваскуляризации миокарда.

Характеристика программ

Операции АКШ, баллонная ангиопластика и стентирование коронарных сосудов являются одними из самых часто выполняемых в современной кардиохирур-

гии. Ведь число сердечных инцидентов после АКШ или баллонной ангиопластики достоверно меньше, чем в постинфарктной группе без операции реваскуляризации. Согласно современным представлениям, отраженным в рекомендациях Американского Колледжа кардиологии (ACCF) и Американской Ассоциации сердца (AHA) [11, 14], реабилитационные программы с физическими нагрузками должны быть рекомендованы как можно раньше после этих операций, независимо от исходной двигательной активности пациента. Целью таких программ является предупреждение пагубных эффектов продолжительной гиподинамии до и после госпитализации, оптимизация функционирования ССС, повышение толерантности к физической нагрузке, увеличение силы мышц и кардиореспираторной выносливости для выполнения нагрузок повседневной жизни, усиление уверенности в себе, а также сокращение пребывания пациентов в стационаре. Для достижения этого в комплексе предпринимаемых лечебных мероприятий предпочтение отдаётся кинезиотерапии, поскольку, как указывалось, она при адекватном использовании обладает способностью оказывать системное позитивное воздействие на организм. При сравнении состояния пациентов, подвергавшихся АКШ после инфаркта миокарда (ИМ), с пациентами, перенесшими ИМ и восстанавливающимися без операции реваскуляризации, установлено, что в течение 2 лет реабилитации с физическими нагрузками прооперированные больные отличались выраженным улучшением толерантности к физическим нагрузкам.

В упомянутых выше рекомендациях ACCF/AHA, составленных большим авторским коллективом [11], отмечается, что при отсутствии противопоказаний физические нагрузки в программах послеоперационной реабилитации особенно необходимы для пациентов групп высокого и умеренного риска, и выполняться они должны под контролем профессионалов. Это подчеркивается и в других публикациях [16]. Кинезиотерапия, включенная в реабилитационную программу, кроме прочих позитивных эффектов способствует снижению уровня стресса, улучшает психоэмоциональное состояние и вызывает ощущение благополучия (well beeng) [17].

В исследовании R.Taylor et al. [20] установлено, что участие пациентов в реабилитационной программе значительно снижает общую летальность после операции (на 15-28%) и смертность от сердечно-сосудистых причин (на 26-31%), а также риск рестенозов коронарных артерий и повторных ИМ.

В Руководстве АНА [8] по реабилитации кардиохирургических больных обращается внимание на то, что в периоде восстановления после операции АКШ состо-

□ В помощь практикующему врачу

яние послеоперационной раны может быть фактором, лимитирующим физические нагрузки и задерживать начало их использования при реабилитации пациентов после операций реваскуляризации миокарда. Обычно через 24-48 часов после операции возможна двигательная активность низкого уровня. Заживление послеоперационной раны длится 4-6 недель, поэтому в эти сроки следует избегать упражнений, вызывающих натяжение послеоперационных швов. А упражнения для верхних конечностей, которые могут привести к натяжению и расхождению швов грудины, по заключению Комитета по физическим нагрузкам, реабилитации и профилактике АНА, не должны применяться до 3 месяцев после операции [15]. Если операция проводилась без торакотомии, физические нагрузки у таких пациентов в раннем периоде восстановления менее лимитированы. После операции баллонной ангиопластики и стентирования АНА рекомендует приступать к физическим упражнениям не раньше, чем на 5-7 день. Врач должен убедиться, что баллон стабильно расположен в нужном месте, а ишемические симптомы субъективно и объективно уменьшились или исчезли. Если ангиопластика была произведена не на всех стенозированных коронарных артериях, для каждого такого пациента с целью выявления негативных симптомов и подбора адекватной интенсивности физических нагрузок следует предварительно провести нагрузочное тестирование.

Чаще всего реабилитационную программу с физическими нагрузками начинают выполнять на следующий день или через день после операции, в палате интенсивной терапии, когда пациент выйдет из состояния наркоза. Вначале у лежащего в постели пациента содействуют пассивным движениям в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах и легким упражнениям на сопротивление (пациент надавливает стопой на сопротивляющуюся ладонь кинезиотерапевта или пытается освободить стопу из захвата). Физические нагрузки в палате интенсивной терапии выполняются в условиях суточного мониторинга АД и ЭКГ. Затем переходят к активным упражнениям для ног, которые можно делать лежа в кровати или сидя на ней, опустив ноги, а позже и сидя на стуле (круговые движения в коленных и голеностопных суставах по часовой и против часовой стрелки). Физические упражнения в ранние сроки после операции способствуют активации кровотока, дыхания и снижения риска застойных и воспалительных процессов в легких, тромбоза глубоких вен нижних конечностей, легочной эмболии, уменьшению отеков и улучшению венозного возврата крови к сердцу (с этой целью и для защиты вен пациентам рекомендуется надевать компрессионные носки или гольфы) [13].

После возвращения в общую палату пациентам рекомендуется начинать ходить – вначале по палате, а затем и по коридору с помощью медицинского персонала и, наконец, самостоятельно (не более 5-и мин), и постепенно доводить её продолжительность до 30-60 минут с индивидуально комфортной скоростью; частота тренировок – по крайней мере, 5 раз в неделю [22]. Ходьба-самый подходящий вид физической нагрузки после операций на сердце, и в литературе есть много рекомендаций относительно её включения в программы реабилитации. M.Chase [4] рекомендует начинать с

медленной ходьбы на короткие расстояния и постепенно наращивать её скорость примерно до 80 м/мин (напомним, что именно эта скорость считается энергетически наименее затратной). На этом этапе реабилитации с разрешения врача ходить можно и во дворе или по дорожке тредмила с обязательным мониторингом ЧСС. Естественно, первое время пациенты будут быстро уставать, и для укрепления мышц нижних конечностей можно предложить в положении лежа сгибать их в коленных суставах, уперев стопы в постель, а затем постепенно разгибать, скользя стопами по постели. При этом нужно почувствовать растяжение мышц ног. Упражнение повторить до 5 раз. Если пациенту трудно выполнять такие движения одновременно обеими конечностями, то можно нагружать их поочередно. Затем, в положении сидя, спустив ноги с кровати, сделать по 5 круговых движений в коленном суставе по часовой стрелке и против неё. Если пациент мотивирован ходить, надо поддерживать это стремление. Уверенность в себе и силы пациента будут нарастать с каждым днем. После этапа ходьбы, если позволяет состояние пациента, можно перейти к более интенсивным аэробным нагрузкам, таким как вращение педалей на велотренажёре под контролем ЧСС во время тренировки. Эта нагрузка увеличивает порог физической выносливости.

Следующий вид аэробной нагрузки – ходьба по лестнице. Пациентам на этом, а особенно на дальнейших этапах реабилитации нежелательно пользоваться лифтом, а по возможности включать подъем и спуск по лестнице в повседневную активность. Эта аэробная нагрузка увеличивает сократительную способность миокарда.

Силовые тренировки подключаются при готовности пациента к их выполнению. Они проводятся 2-3 раза в неделю, например с использованием груза, подвешенного на блоках, начиная с небольших отягощений и постепенно увеличивая их вес.

В ряде публикаций перечисляются виды нагрузок, которые следует избегать, особенно после операций с рассечением грудины, так как для заживления послеоперационной раны в таких случаях требуется минимум 12 недель. К таковым относят упражнения с большим весом, спринт, игру в теннис, гольф и другие [4].

J.D.von der Peijl et al. [21] из Лейденского университета в Нидерландах сравнивали влияние физических нагрузок относительно высокой и низкой интенсивности на пациентов, перенесших АКШ, начиная со следующих после операции суток. «Низкоинтенсивные» нагрузки в условиях стационара предусматривали физические упражнения 5 раз в неделю по 1 разу в день (только утром); «высокоинтенсивные» – те же упражнения, но 7 раз в неделю по 2 раза в день. Каждая программа включала не только ходьбу, но и упражнения на увеличение подвижности, силы мышц, улучшение координации и далее – подъем по лестнице. Авторами было проведено слепое рандомизированное исследование эффективности этих программ. Проанализирована динамика функционального состояния 246 пациентов – 134 человека в группе с «высокоинтенсивной» нагрузкой и 112 – в группе с «низкоинтенсивной» нагрузкой.

Приводим содержание «высокоинтенсивной» программы физической реабилитации в разные дни пре-

бывания в стационаре [21]:

1-й день после операции (утро)-лежа на кровати, с помощью инструктора по ЛФК.

- Активная тренировка объема движений и упражнения на сопротивление для мышц верхних и нижних конечностей, приподнятыми под углом 60° к уровню кровати. Энерготраты при этом составляют 1-1,5 METs.

- Тренировка движений в суставах (для каждого сустава упражнения повторяются по 5 раз):

- плечевые суставы – сгибание-разгибание, приведение-отведение, повороты кнутри-кнаружи;

- локтевые суставы – сгибание-разгибание, повороты кнутри-кнаружи;

- лучезапястные суставы – сгибание-разгибание, приведение-отведение, повороты кнутри-кнаружи;

- тазобедренные суставы – сгибание-разгибание, приведение-отведение, повороты кнутри-кнаружи;

- коленные суставы – сгибание-разгибание, повороты кнутри-кнаружи;

- голеностопные суставы – сгибание-разгибание, приведение-отведение, повороты кнутри-кнаружи.

Энерготраты при движениях в каждом суставе составляют 1-1,5 METs.

1-й день после операции (вечер) – те же упражнения, что и утром, но добавить сидение на краю кровати, свесив ноги. Энерготраты-1-1,5 METs.

2-й день после операции (утро)-те же упражнения, что и в 1-й день, но полулёжа в кресле. Энерготраты-1-2 METs.

2-й день после операции (вечер)-те же упражнения, что и утром, но сидя в кресле.

Энерготраты – 1,5-2 METs.

3-й день после операции (утро) – ходьба по палате и по коридору. Энерготраты – 2 METs.

3-й день после операции (вечер) – ходьба во дворе, активные движения в суставах, упражнения на сопротивление сидя в кресле. Энерготраты – 2 METs.

4-й день после операции (утро)-20-минутные групповые упражнения во дворе или в помещении. Энерготраты – 2 METs.

4-й день после операции (вечер) – ходьба во дворе. Энерготраты – 2 METs.

5-й день после операции (утро)-20-минутные групповые упражнения во дворе или в помещении, подъем по лестнице (20 ступенек). Энерготраты – 2-3 METs.

5-й день после операции (вечер)-15-минутные групповые упражнения. Энерготраты – 2 METs.

6-й день после операции и далее до выписки – то же, что и в 5-й день, но с нарастающей интенсивностью. Энерготраты – 2-3,5 METs.

В процессе реабилитации определяли уровень функциональной независимости пациента (наблюдение, интервью), оценивали ежедневную физическую активность (с использованием портативного монитора более 10 час/день), а также степень удовлетворенности пациентов программой реабилитации.

Учитывались следующие виды физической активности в течение дня:

- сидение на стуле;

- перемещения по палате, ходьба по коридору;

- ходьба во дворе;

- групповые занятия физическими упражнениями;

- подъем по лестнице (20 ступенек).

Определяли время нахождения в постели в течение

дня, время, проведенное в движении, стоя или сидя в процентах от 10 анализируемых часов. За день до выписки оказалось, что в обеих группах пациенты в первые дни после операции в среднем проводили больше времени сидя (69±19,8%), с некоторым преобладанием в «высокоинтенсивной» группе. На втором месте по длительности занимало положение лёжа (20±20,2%), причем в «низкоинтенсивной» группе достоверно больше, затем положение стоя (8±5,7%), но разница между группами незначительна, так же как для времени локомоций (в среднем для обеих групп 3±2%). Естественно, это обусловлено дооперационной патологией и необходимостью восстанавливать силы и функциональное состояние кардиореспираторной системы.

Каждый пациент давал оценку возникающей слабости во время физических упражнений или случаев диспноэ по частоте возникновения и степени ощущаемого при нагрузке напряжения от 0 баллов (не было вообще) до 10 баллов (очень часто, или очень сильное ощущение напряжение).

Кроме того, за день до операции и на 6-й день после неё учитывались ответы пациентов относительно доступности им самообслуживания (функциональной независимости), перемещения и локомоций по специальной шкале [18]. Уровень функциональной независимости оценивался следующим образом:

- без посторонней помощи;

- с помощью одного человека;

- с помощью 2-х человек.

Анкета удовлетворенности пациентов программой реабилитации на госпитальном этапе состояла из 18 вопросов, на которые пациент должен был давать ответы «да» (удовлетворен) или «нет» (не удовлетворен). Затем пациент оценивал свою двигательную программу реабилитации по шкале от 0 – совершенно не удовлетворен, до 10 баллов-абсолютно удовлетворен. Опросник заполнялся через 3 недели после выписки из клиники.

В целом выявлено, что пациенты «высокоинтенсивной» группы к концу раннего послеоперационного периода меньше нуждались в помощи медицинского персонала, они значительно быстрее достигали улучшения своего состояния по четырём из пяти показателей, чем пациенты, меньшее время занимавшиеся физическими упражнениями. Следовательно, пациенты, больше занимавшиеся физическими нагрузками в ранний послеоперационный период, могут быть раньше выписаны из стационара для дальнейшей реабилитации в условиях соответствующих Центров или дома под наблюдением кардиологов или реабилитологов. Это не умаляет значимости менее нагрузочной программы реабилитации, она достаточно эффективна, особенно для пожилых и ослабленных пациентов, тем более, что по некоторым результатам достоверной разницы между группами не обнаружено.

Заметим, что в «высокоинтенсивной» группе было больше пациентов, удовлетворенных физическими тренировками, и балл, выставленный ими за впечатление от них, был достоверно выше, чем в «низкоинтенсивной» группе (8,3 против 7,6 соответственно, $p=0,032$). 75% пациентов «низкоинтенсивной» группы предпочли бы тренироваться и по выходным дням, но 61% пациентов «высокоинтенсивной» группы предпочли бы меньше заниматься физическими упражнениями.

□ В помощь практикующему врачу

ми в конце недели. Вероятно, более приемлемым для всех пациентов было бы проводить занятия в стационаре 6 раз в неделю.

D.Wright et al. [25] выявили, что в Великобритании подходы к реабилитации больных, подвергшихся АКШ, сильно варьируют. Авторы в своём исследовании сконцентрировали внимание на низкоинтенсивной, краткосрочной программе реабилитации с физическими нагрузками, начинающейся в раннем послеоперационном периоде, традиционно используемой в UK National Health Service Hospital. Они поставили целью изучить, могут ли такие программы реабилитации улучшить функциональное состояние сердца и физический статус пациентов после операции АКШ. За 1 неделю до операции пациенты выполняли тест на толерантность к физической нагрузке, и в течение шести послеоперационных недель 22 пациента, индифферентно относящихся к физическим нагрузкам в восстановительном периоде, 1 раз в неделю посещали занятия по программе реабилитации на базе клиники (основная группа). На каждом занятии пациенты выполняли по 12 видов упражнений для различных групп мышц. Остальные пациенты, отрицательно относящиеся к тренировочным занятиям, приходили в клинику для контроля динамики выздоровления (контрольная группа).

В исходном состоянии у пациентов обеих групп в условиях покоя были сходные показатели функционального состояния, а также реакции системы кислородобеспечения на нагрузочное тестирование. Через 6 недель ни в одной группе не наблюдалось каких-либо значительных изменений показателей в покое, но во время нагрузки выявилась разница между группами. У пациентов основной группы отмечалось достоверное ($p < 0,05$) увеличение пиковых значений МОК (на 0,9 л/мин), мощности сердца (на 0,34 Вт) и общего резерва мощности сердца (на 0,22 Вт). В контрольной группе изменения этих показателей были не столь выраженными, особенно МОК. Время выполнения теста и пиковое VO_2 в основной группе достоверно увеличились (в среднем на 2 мин, $p < 0,0001$, и на 1,8 мл/кг/мин, $p < 0,0005$, соответственно). В контрольной группе изменения этих показателей также были достоверными, хотя и не на таком высоком уровне достоверности (на 1,5 мин и на 2,3 мл/кг/мин, при $p < 0,005$).

В целом авторами установлено, что низкоинтенсивные, эпизодические, краткосрочные тренировки пациентов, перенесших АКШ, способствовали более выраженному улучшению толерантности к физической нагрузке в раннем послеоперационном периоде по сравнению с не тренируемыми пациентами. Однако в группе реабилитации с физическими нагрузками позитивные изменения функциональных показателей сердца и лёгких были достоверно выше. По сравнению с приведенными нами данными, полученными в результате более интенсивных и продолжительных программ физической реабилитации, данные D.Wright et al. [25] не столь впечатляющи. Но каковы должны быть минимальные и оптимальные параметры нагрузочных программ реабилитации после операций АКШ, могут показать только контролируемые, рандомизированные серии исследований. Заслуга авторов цитируемой работы состоит в том, что они поставили этот вопрос, сформулировали задачу для будущих исследований.

Эффективность реабилитации с физической нагруз-

кой у пациентов, перенесших аорто-коронарное шунтирование, оценивалась в итало-американском исследовании [7] по результатам стандартного теста 6-минутной ходьбы (6 MWT) с учетом возраста, пола, наличия/отсутствия диабета и показателя фракции изгнания ЛЖ ($< 50\%$ или $> 50\%$). Для тестирования было отобрано 232 человека, не имеющих противопоказаний для дополнительной физической нагрузки, таких как нестабильная стенокардия, неконтролируемая гипертензия, сердечная недостаточность 4-го класса, жизнеугрожающие аритмии и др. Отметим, что этот тест считается самым безопасным, малонагрузочным и не требующим предварительной физической подготовки. Госпитальный этап реабилитации в среднем длился 15 дней. Если в ранние сроки после операции реваскуляризации миокарда дистанция, которую проходили пациенты за 6 минут, была значительно снижена, то через 2 недели физических тренировок в клинике функциональные возможности пациентов, судя по увеличению проходимой за это время дистанции, быстро улучшаются, причем независимо от пола, возраста и сопутствующих заболеваний. Однако у пациентов, проходивших до операции больше, чем другие пациенты, улучшение составило менее 10%.

Реабилитационная программа в исследовании S.De Feo et al. [5] включала тренировки

на тредмиле и/или велоэргометре, другие аэробные нагрузки – ходьбу, бег трусцой, имитацию гребли, подъем по лестнице, ритмическую гимнастику. Интенсивность нагрузок устанавливалась в соответствии с клиническим статусом пациента и результатами 6-минутного теста ходьбы при поступлении в клинику. После операции, до начала выполнения реабилитационной программы, у 20% пациентов отмечалось снижение толерантности к физической нагрузке по сравнению с результатами первичного тестирования, что отразилось на пройденной ими за 6 мин дистанции (в среднем – 200 м). Проходимая дистанция отрицательно коррелировала с возрастом, она была значительно больше у мужчин, чем у женщин, меньше – у пациентов с диабетом, но от величины фракции изгнания ЛЖ практически не зависела.

Физические нагрузки после операции выполнялись под наблюдением медицинского персонала дважды в день. Постепенно каждая тренировка доводилась до 60 минут (насколько это было возможно) вместе с 5 минутами разминки, включая упражнения на растяжение, и 5-минутными расслабляющими упражнениями в конце тренировки. После завершения послеоперационной реабилитационной программы дистанция 6 MWT у 85% пациентов существенно увеличилась (в среднем с 281 ± 90 м до 411 ± 107 м, то есть прирост составил около 46%). Достигнутые результаты стали намного ближе к расчетным у здоровых людей, причем прогресс в функциональных возможностях был более выражен в группе пациентов старческого возраста (> 75 лет), чем у пожилых (< 65 лет). Пациенты с исходно низкими результатами теста ($< 45\%$ от расчетной дистанции) демонстрировали их большее улучшение в конце реабилитационной программы, что на наш взгляд является хорошей иллюстрацией закона исходного состояния Вильдера, применительно к реабилитологии.

В Москве в Отделе сердечно-сосудистой хирургии НИИ клинической кардиологии им.А.Л.Мясникова с

2007 года начата реализация программы ранней реабилитации больных после коронарного шунтирования [1]. Ставилось целью выяснить, у каких больных выписка из стационара возможна в сроки около недели после операции. Поскольку большинство послеоперационных осложнений развиваются к концу первой недели после операции, выписку в более ранние сроки, несмотря на ее теоретическую возможность, авторы полагали необоснованной. Из всей группы больны функциональное состояние позволило отобрать 12% пациентов в возрасте 38-79 лет со стабильным течением ИБС, клинически проявлявшейся стабильной стенокардией II-IV ФК (по Канадской классификации), с сохраненной систолической функцией ЛЖ, без клинически значимой недостаточности кровообращения, жизнеугрожающих нарушений ритма сердца. У всех больных с постинфарктным кардиосклерозом явления ремоделирования левого желудочка были выражены умеренно. Ни у одного из этих больных при эхокардиографическом исследовании не было признаков аневризмы левого желудочка, выраженной систолической дисфункции. В отобранной группе больных не было пациентов с выраженным ожирением, инсулинопотребным сахарным диабетом, поражением ЦНС со значительным неврологическим дефицитом, почечной или дыхательной недостаточностью. У большинства пациентов уже на амбулаторном этапе была проведена адекватная коррекция артериальной гипертонии и метаболических нарушений.

Всем пациентам этой группы была выполнена операция коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения с использованием микрохирургической техники.

Кратко обозначим мероприятия программы ускоренной реабилитации на этапах лечения в отделении анестезиологии и реанимации и в кардиохирургическом отделении.

1. Ранняя экстубация больных, позволившая сократить пребывание в отделении анестезиологии и реанимации.

2. Мониторинг электролитного статуса с целью профилактики пароксизмальных нарушений сердечного ритма.

3. Активная дыхательная гимнастика с первых суток после операции с клиническим и рентгенологическим контролем ее эффективности.

4. Более ранняя активизация больных с переходом в вертикальное положение тела на 2 сутки после операции.

5. Более ранняя активизация пациента в пределах палаты.

6. Повышение уровня сотрудничества между врачом, больным и родственниками больного с достижением единого понимания задач восстановительного периода после коронарного шунтирования.

Как правило, в первые сутки послеоперационного периода начиналась активизация больных в пределах кровати (полулежачее положение в постели, простые активные и пассивные движения конечностями, самостоятельное питье), дыхательная гимнастика с использованием надувного мяча.

После перевода в кардиохирургическое отделение проводилось дальнейшее расширение режима физической активности. На вторые сутки после операции

больным разрешалось сидеть на стуле или на краю кровати без ограничения по времени (исходя из самочувствия), принимать пищу сидя, вставать с помощью ухаживающего персонала, пользоваться прикроватным туалетом, а большинству больных (80%) к исходу вторых суток-туалетом в палате. Всем больным в целях профилактики собственно легочных осложнений и постепенной реадaptации кардиопульмональной системы в целом проводилась активная дыхательная гимнастика (до 3-4 сеансов в час), направленная на борьбу с гиповентиляционно-ателектати-ческими нарушениями, которые в различной степени наблюдаются у всех пациентов после коронарного шунтирования, а также на профилактику образования плевральных спаек. Особое внимание уделялось разъяснению больным и их родственникам задач физической реабилитации и обучению ее методам, в первую очередь дыхательной гимнастике, эффективно к кашлевому толчку. Для оценки эффективности проводимой схемы дыхательной гимнастики использовался рентгенологический контроль, и в случае медленной положительной динамики проводилось дополнительное обучение пациентов и ухаживающих родственников, корректировалась продолжительность и кратность дыхательных упражнений.

С 4-х суток большинство больных посещали диагностические отделения, проходя без остановки не менее 50 м с постепенным наращиванием дистанции безостановочной ходьбы. К 10-му дню, то есть к моменту выписки, все пациенты были полностью активизированы в пределах отделения, а многие из них - в пределах стационара.

Таким образом, была продемонстрирована возможность создания необходимых условий для ускоренной ранней реабилитации около 10% больных, перенесших АКШ.

В литературе описывается множество стратегий реабилитации пациентов после АКШ, отличающихся друг от друга не только в разных странах, но и в пределах одной страны. Необходимость ранней мобилизации и физической активности пациентов не дискутируются, но остаются вопросы по оптимальной длительности физических нагрузок при реабилитации и выбору подходящих видов нагрузки для каждого её этапа [12].

В Швеции, например, кинезиотерапия на госпитальном этапе с некоторыми вариациями состоит из ранней мобилизации, упражнений на расширение объема движений и дыхательных упражнений; большое внимание уделяется предупреждению развития нестабильности грудины в первые недели после операции. Средний срок нахождения пациентов в стационаре после операции АКШ составляет 9 дней. В отделениях кардиохирургии для взрослых работают от 1 до 5 физиотерапевтов. Полную программу реабилитации на госпитальном этапе проходят все пациенты, перенесшие плановую операцию АКШ. Перед операцией пациентов обязательно знакомят со значением ранней мобилизации, с ограничениями, связанными с расщеплением грудины, с риском послеоперационных легочных осложнений. Пациентов учат, как правильно садиться / ложиться / вставать с кровати, со стула / кресла, знакомят со значением и техникой дыхательных упражнений и кашлевых движений, упражнений для нижних конечностей. Отметим, что после операции пациенты могут ощущать боль в области грудины, поэтому они

□ В помощь практикующему врачу

зачастую стараются дышать поверхностно, избегая глубокого дыхания. Это чревато развитием ателектазов в легких, наслоением воспалительных процессов в них, снижением кислородообеспечения. Для увеличения притока воздуха в лёгкие следует рекомендовать пациентам несколько раз в час совершать глубокие вдохи, что будет способствовать раскрытию альвеол, увеличению насыщения крови кислородом и снижению риска развития инфекции. В Швеции, например, пациенты начинают обучаться технике глубокого дыхания ещё до операции, и многие выполняют эти упражнения в послеоперационном периоде по 2-12 раз в день, и каждая серия упражнений глубокого дыхания состоит из 8-13 циклов. В результате выполнения дыхательных упражнений в этой группе пациентов ателектазы в легких развивались вдвое реже, и их общая площадь была намного меньше, чем у пациентов, дыхание которых было поверхностным [23]. Рекомендации относительно необходимости дыхательных упражнений даются также в клиниках университетов США и Австралии.

Частота же и продолжительность физических нагрузок в послеоперационном периоде у разных физиотерапевтов, даже одной клиники, различаются [10], что затрудняет выбор наиболее эффективного метода [24]. В 1-й день после операции физиотерапевты проводят 1-3 занятия, на 2-3-й день – по 1-2 занятия, и по 1 занятию на 4-5 день. По вечерам ни одного занятия никогда не проводится. По субботам 59% физиотерапевтов проводят занятия только с теми пациентами, у которых на выходной день приходится первый послеоперационный день, или с теми, кому это необходимо (41% случаев). По воскресеньям занятия проводятся реже, а 55% физиотерапевтов никогда не работают по воскресеньям.

Постепенное расширение двигательной активности пациентов в первые послеоперационные дни в общем происходило по следующему алгоритму: пациентам рекомендовалось изменять положение тела в кровати, поворачиваться на бок – сидеть на краю кровати или на стуле – стоять – ходить по палате – ходить по коридору – по лестнице (с 3-го дня). Доля разных видов активности зависела от клинического состояния пациентов и изменялась от 1-го к 4-му дню реабилитации. Пациентов инструктировали, что вставать с кровати, стула следует в основном за счет нижних конечностей с минимальной опорой на руки. Начинать вставать с кровати нужно из положения лёжа на боку, расположив руки перед туловищем, и, вытягивая их вперёд, спускать ноги с кровати и переходить в положение сидя. Кроме того, под наблюдением физиотерапевтов ежедневно выполнялись упражнения для нижних конечностей, релаксация, упражнения для улучшения осанки и равновесия, а также проводились сеансы массажа. Серии таких двигательных нагрузок выполнялись по 1-3 раза в день.

Пациентов инструктировали также, какие упражнения нельзя выполнять в первые недели после операции АКШ во избежание развития нестабильности грудины и появления серьёзных осложнений; особенно важно это для пациентов группы риска [3]. Так, например, нельзя опираться на руки или подтягиваться на руках при перемене положения тела, сильно напрягать мышцы живота и плечевого пояса, делать резкие движения, поднимать и переносить тяжести (вес «запрет-

ного» груза варьирует у разных физиотерапевтов от 1 до 5 кг, а сроки ограничения – до 7-12-й недели после операции). Билатеральные движения руками и плечевым поясом вызывают меньшую боль в грудине, чем унилатеральные, в период её заживления, который весьма длителен [6].

При сравнении реабилитационной (с кинезиотерапией) тактики в кардиохирургических клиниках Швеции, Австралии и Новой Зеландии можно заключить, что предоперационная информация пациентов о предстоящей реабилитации и ранней мобилизации схожа. Но в Австралии и Новой Зеландии физические упражнения выполняются и по вечерам, а в Швеции занятия вечером никогда не проводят. В Швеции почти все физиотерапевты более активно мобилизуют своих пациентов к переходу в положение сидя и даже стоя в первый же послеоперационный день, поощряют их стремление ходить, поддерживают мотивацию к активному поведению в пределах доступного на раннем этапе реабилитации. Это имеет важное социальное значение – ранняя мобилизация способствует более быстрому выздоровлению и более раннему возвращению пациентов на работу. Перед выпиской из стационара лечащий врач и физиотерапевт инструктируют пациентов о необходимости продолжения физических упражнений для увеличения подвижности плечевого пояса, дыхательной гимнастики, выполнения лёгкой домашней работы. Рекомендуемая продолжительность программы реабилитации с кинезиотерапией после выписки варьирует в разных клиниках от 1 до 8 недель. Конечно, такая разница в сроках не понятна, как и ограничение максимальной продолжительности активной реабилитации двумя месяцами – ведь восстановление функционального состояния пациентов требует гораздо большего времени активной реабилитации.

Заключение

Все описанные здесь программы представляют интерес для теории и практики реабилитологии и дополняют друг друга. Вместе с тем, приходится констатировать, что программы кинезиотерапевтической направленности, используемые в кардиохирургических клиниках разных стран уже на этапе ранней госпитализации характеризуются большой вариабельностью. Начало реабилитации с двигательной активностью, вид физических тренировок, их интенсивность, продолжительность и время проведения, степень вовлеченности в физические упражнения верхних конечностей, наличие / отсутствие предоперационного этапа реабилитации, сроки пребывания в стационаре в большинстве случаев существенно отличаются. Унифицированной программы нет.

Нам представляется, что программы реабилитации, в том числе, кинезиотерапевтической направленности, для больных, перенесших операцию АКШ, должны основываться на единых принципах оптимизации функционального состояния организма человека. Назовём их [2].

-Принцип индивидуализации, который предусматривает необходимость соответствия вида и уровня физической нагрузки текущему функциональному состоянию пациента.

-Принцип пролонгированности воздействия, от чего зависит устойчивость достигнутого позитивного результата. Соблюдение этого принципа направлено на пре-

дотращение рестеноза коронарных артерий и возникновение повторных ишемических атак.

-Принцип системности воздействия. Его соблюдение необходимо, поскольку продолжительные нарушения в ССС всегда сопровождаются соответствующими изменениями многих систем. Физические нагрузки способны оказывать именно системное воздействие на организм.

-Безопасность воздействия. Соблюдение этого принципа необходимо на всех этапах реабилитации для предупреждения возможных осложнений физических тренировок. Существует несколько десятков ограничений и противопоказаний к проведению тестирующих и тренировочных нагрузок.

-Принцип ранней мобилизации. По состоянию пациента реализуется через 24-48 часов после операции с целью активации механизмов саногенеза и предупреждения осложнений, вызываемых гиподинамией.

-Принцип малой интенсивности воздействия (по крайней мере, для первого этапа реабилитации).

-Доминирование в программе реабилитации аэробных мультисуставных нагрузок, в частности, дозированной ходьбы, с постепенным подключением анаэробных/силовых нагрузок.

-Принцип комплексности воздействия, включение в программу обучающих компонентов-по изменению стиля жизни, снижению/исключению факторов риска, формированию мотивации к выполнению физических упражнений и расширению двигательной активности после операции, по оптимизации психологического состояния, что существенно повышает эффективность кинезиотерапии.

-Периодический мониторинг функционального состояния пациента (ЭКГ, АД, ЧСС, VO_2 , толерантность к физической нагрузке сон, депрессия). Поскольку на протяжении многих месяцев реабилитации функциональное состояние пациентов изменяется, то и вид, и интенсивность физических нагрузок должны изменяться так, чтобы способствовать активации механизмов саногенеза, обеспечивать динамичность воздействия.

Изложенная методология угадывается в Рекомендациях, данных Американским Колледжем Кардиологии и Американской Ассоциацией Сердца в 2011 году [11]. По этой причине их программа выглядит наименее уязвимой и соответствует нашим представлениям.

Отметим также, что качество реабилитационных мероприятий в стационаре должно быть достаточно высоким. Во-первых, это снизит риск рестенозов коронарных сосудов, а во-вторых, прооперированные больные к моменту выписки из стационара должны достигать IV ступени двигательной активности, что в реальной жизни, к сожалению, бывает не так часто.

Литература

1. Власова, Э. Е. Ускоренная госпитальная реабилитация после коронарного шунтирования с искусственным кровообращением / Э. Е. Власова [и др.] // <http://www.cardiosurgery-msk.ru/useful/article/2/>. 2009. 13 с.
2. Дюжиков, А. А. Кинезиотерапия: к соблюдению основного принципа реабилитации / А. А. Дюжиков [и др.] // Военная медицина. 2001. № 4. С. 120 – 129.
3. Brocki, B. C. Precautions related to midline sternotomy in cardiac surgery: a review of mechanical stress factors leading to sternal complications / B. C. Brocki, C. B. Thorup, J. J. Andreasen // Eur. J. Cardiovasc. Nurs. 2010. Vol. 9. P. 77 – 84.
4. Chase, M. Exercise following cardiac bypass surgery / M. Chase // www.livestrong.com/article/325123. Dec.4.2010.

5. De Feo S. Six-minute walking test after cardiac surgery: instructions for an appropriate use / S. De Feo [et al.] // Europ. J. Cardiovasc. Prevention & Rehabilitation. April 2009. Vol. 16, N 2. P. 144 – 149.

6. El-Ansary, D. Relationship between pain and upper limb movement in patients with chronic sternal instability following cardiac surgery / D. El-Ansary, G.Waddington, R.Adams // Physiother. Theory Pract. 2007. Vol. 23. P. 273-280. 128. P. 3482 – 3488.

7. Fiorina, C. The 6-min walking test early after cardiac surgery. Reference values and the effects of rehabilitation programme / C.Fiorina [et al.] // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2007. Vol. 32. P. 724 – 729.

8. Fletcher, G. B. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association / G.B.Fletcher [et al.] // Circulation. 2001. Vol. 104. P. 1694 – 1740.

9. Hall, C. M. Therapeutic exercise. Moving toward function. / C. M. Hall, L. T. Brody. Philadelphia – Tokio: Lippincott Williams & Wilkins, 2005. 2d ed. 787 p.

10. Herdy A. H. Pre-and postoperative cardiopulmonary rehabilitation in hospitalized patients undergoing coronary artery bypass surgery: a randomized controlled trial / A. H. Herdy [et al.] // Am. J. Phys. Med. Rehabil. 2008. Vol. 87. P. 714 – 719.

11. 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.

12. Hirschhorn, A. D. Supervised moderate intensity exercise improves distance walked at hospital discharge following coronary artery bypass graft surgery – a randomised controlled trial / A.D.Hirschhorn [et al.] // Heart Lung Circ. 2008. Vol. 17. P. 129 – 138.

13. James, V. Leg exercise after a heart bypass / V. James. May, 26, 2011. <http://www.livestrong.com/article/382530>.

14. Levine, G. M. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions / G.M. Levine [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2011. Vol. 58. P. 44 – 122.

15. Pollock, M. L. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisor from Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology / American Heart Association / M.L. Pollock [et al.] // Circulation. 2000. Vol. 101. P. 828 – 833.

16. Recommendations of the Univ. of Wisconsin Hospital and Clinics Authority. Exercise and Activity after Heart Surgery. 08.08.2011. http://www.uwhealth.org/HFFY_1103038156126.html UWH#5801

17. 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. P. 11 – 20.

18. Sansone, G. R. Analysis of FIM instrument scores for patients admitted to an inpatient cardiac rehabilitation program / G. R.Sansone, A. Alba, J. D. Frengley // Arch. Phys. Med. Rehab. 2002. Vol. 83. P. 506 – 512.

19. Sofiadis, N. Th. Principles of forming of the programs of motor activity for health rehabilitation / N.Th.Sofiadis, T.N. Malyarenko. Text: Thessaloniki: Univ. Studio Press. 2008. 111 p.

20. 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. P. 682 – 692.

21. Von der Peijl I.D. Exercise therapy after coronary artery bypass graft surgery: a randomized comparison of a high and low frequency exercise therapy program / I.D.von der Peijl [et al.] // Ann. Thorac. Surg. 2004. Vol. 77. P.1535 – 154.

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

23. Westerdahl, E. Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery / E.Westerdahl [et al.] // Chest. 2005. Vol. 128. P. 3482 – 3488.

24. Westerdahl, E., Muller M. Physiotherapy-supervised mobilization and exercise following cardiac surgery: a national questionnaire survey in Sweden / E. Westerdahl, M. Muller // J. Cardiothoracic Surgery. 2010. Vol. 5. P. 67 – 77.

25. Wright, D. J. Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? / D. J. Wright [et al.] // Heart. 2002. Vol. 88. P. 83 – 84.

Поступила 30.01.2012 г.