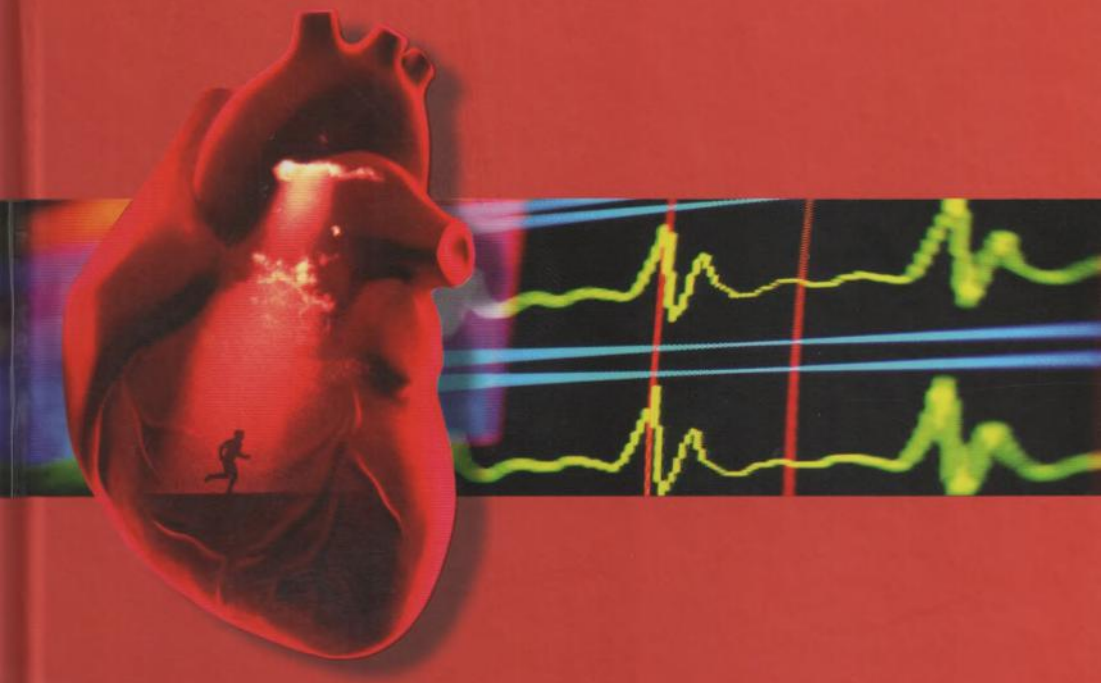


КАРДИО реабилитация

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

СФЕРА
ОГО

Кардиореабилитация

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Под редакцией
Дж. Ниебауэра

Перевод с английского

Москва
Логосфера
2012

УДК 616.12-036.82
ББК 54.10:51.1(2)2
К219

Данное издание представляет собой перевод с английского
Cardiac Rehabilitation Manual под редакцией **Josef Niebauer**.
Перевод опубликован по контракту с издательством Springer

Научный редактор перевода
Поздняков Юрий Михайлович, доктор медицинских наук, профессор,
главный кардиолог МО и ЦФО РФ, президент национального
научного общества «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация»,
руководитель Московского областного кардиологического центра

Перевод с английского
А.Б. Бердалин, кандидат медицинских наук

К219 **Кардиореабилитация: практическое руководство** / Под ред. Дж. Ниебауэра; пер. с англ., под ред. Ю.М. Позднякова. — М.: Логосфера, 2012. — 328 с.; 15,1 см. — Перевод изд. Cardiac Rehabilitation Manual / J. Niebauer (ed.). — ISBN 978-5-98657-031-0.

В руководстве на основе клинических наблюдений описаны общие принципы разработки и проведения физических упражнений, освещены вопросы питания и психологической поддержки пациентов, а также оптимальные средства диагностики и лечения в конкретном случае. В книге представлены наиболее распространенные сердечные заболевания и программы кардиореабилитации больных ишемической болезнью сердца, с врожденными сердечно-сосудистыми заболеваниями, лиц после кардиохирургических вмешательств, а также страдающих поражением периферических артерий.

Данное издание представляет собой уникальное практическое руководство для врачей и направлено на помощь в ведении пациентов с использованием мер, способствующих оптимизации состояния их здоровья.

УДК 616.12-036.82
ББК 54.10:51.1(2)2

Предупреждение. Все права защищены. Воспроизведение или распространение в любой форме или любыми средствами, перевод, печать, использование иллюстраций, репродукциях на микрофильмах или любыми другими способами и хранение в банке данных разрешается только при условии соблюдения Закона об авторском праве, разрешение на использование должно быть получено от издательства Springer. Использование в этой публикации торговых наименований, торговых марок, сервисных знаков и тому подобного не свидетельствует о праве собственности на них.

Издатели не несут ответственности за точность информации относительно доз и способа применения препаратов, упоминаемых в этой книге. В каждом конкретном случае читатель должен проверить подобную информацию в соответствующей литературе.

ISBN 978-5-98657-031-0 (рус.)
ISBN 978-1-84882-793-6 (англ.)

© Springer-Verlag London Limited, 2011
© ООО «Логосфера», перевод на русский язык, оформление русского издания, 2012

Содержание

Предисловие vi
Предисловие к русскому изданию x
Авторы xi
Список сокращений xiii

Часть I Введение в кардиореабилитацию

1 Общие принципы физического тестирования в кардиореабилитации 3
2 Общие принципы изменения режима питания при кардиореабилитации 33
3 Психологическая поддержка пациентов с заболеваниями сердца 69

Часть II Кардиореабилитация в примерах

4 Физические тренировки во время кардиореабилитации 101
5 Стенокардия 137
6 Сахарный диабет II типа и сердечно-сосудистые заболевания 155
7 Кардиореабилитация после острого инфаркта миокарда: влияние психологических нарушений 173
8 Стабильная ИБС: кардиореабилитация после ЧКВ при стенокардии и артериальной гипертензии 187
9 Реабилитация пациентов после АКШ и/или стернотомии 199
10 Пациенты со стабильной хронической сердечной недостаточностью 213
11 Кардиореабилитация пациентов с имплантируемым кардиовертером-дефибриллятором 233
12 Физические тренировки при врожденных пороках сердца 253
13 Имплантация кардиостимулятора 283
14 Пациент с поражением периферических артерий 289
Предметный указатель 303

Предисловие

Начало путешествия длиною в жизнь

Одной из основных причин смерти в развитых странах являются сердечно-сосудистые заболевания. Они наносят значительный ущерб здоровью и часто приводят к тяжелой и необратимой физической и неврологической инвалидизации. Несмотря на то что такие заболевания неизлечимы, в качестве первичной профилактики (т.е. предотвращения) и вторичной профилактики (т.е. замедления прогрессирования) ишемической болезни сердца многое может быть сделано путем устранения модифицируемых факторов риска, в том числе изменения образа жизни.

В соответствии с действующими нормативами существует длинный перечень факторов риска, который следует в первую очередь рассматривать при изменении образа жизни, прежде чем будет начата лекарственная терапия. Этими факторами риска могут быть:

- малоподвижный образ жизни;
- курение;
- гиперхолестеринемия;
- гипертриглицеридемия;
- низкий уровень ЛПВП;
- артериальная гипертензия;
- гипергликемия.

Например, отсутствие физической активности было признано одним из сильнейших предикторов заболеваемости и смертности как для здоровых лиц, так и для уже заболевших.

Однако зачастую лекарственную терапию следует начинать одновременно с немедикаментозными вмешательствами, чтобы избежать дальнейшего повреждения сосудов и таким образом остановить или замедлить прогрессирование атеросклероза. Врачи, постоянно контактируя с торговыми представителями фармацевтических компаний, имеют возможность получать самую обновленную информацию о новых лекарственных препаратах. Но, несмотря на это, единственным эффективным методом лечения, который никто не предложил врачам и пациентам, остаются физические упражнения. Также отсутствовала информация о диете. Таким образом, мы должны самостоятельно найти новую и достоверную информацию, очевидный дефицит которой мы и пытаемся компенсировать данным руководством.

Одновременно с началом лекарственной терапии мы говорим нашим пациентам о необходимости изменения их образа жизни. Но что именно под этим подразумевается? Какие именно изменения в их образе жизни необходимы? В состоянии ли мы обеспечить наших пациентов инфраструктурой, которая поможет им отказаться от нездорового образа жизни? Именно поэтому в рекомендациях многих врачей, как показано в исследовании EUROASPIRE, отсутствуют указания на необходимость изменения образа жизни, что во многом связано с отсутствием подробной информации о способах его реализации.

Такое обучение, однако, необходимо, поскольку нелегко убедить пациентов отказаться от большого количества удовольствий в их жизни. Действительно, подавляющее большинство людей, ведущих нездоровый образ жизни, не могут его изменить. Часто это происходит только после эпизода сердечно-сосудистого заболевания, тогда пациенты лучше всего поддаются лечению и следуют нашим советам, поскольку в этом периоде их невозможно проигнорировать. В то же время рекомендации по изменению образа жизни должны быть обязательно согласованы с пациентом, т.к. только партнерские отношения между врачом и пациентом позволят поддерживать здоровый образ жизни на протяжении всего периода его жизни. Пациенты нуждаются не только в поощрении врача, но также в доступности инфраструктуры, способствующей изменению их образа жизни.

Во многих странах отсутствуют возможности проведения амбулаторной кардиореабилитации пациентов, т.к. отсутствует соответствующая инфраструктура. Такие объекты должны располагаться близко к дому, в противном случае невозможно принимать участие в занятиях физическими упражнениями, регулярно консультироваться с психологами, диетологами и другими специалистами несколько раз в неделю в течение длительного периода времени. Однако только таким образом можно внести длительные изменения поведения в повседневную жизнь наших пациентов.

Сеть учреждений для проведения амбулаторной кардиореабилитации следует расширять, а больницам общего профиля необходимо создавать свои амбулаторные программы кардиореабилитации, чтобы пациенты получили реальную возможность действительно изменить образ жизни. Недостаточной является направленность больниц только на реваскуляризирующее лечение пациентов, если в то же время не предпринимается ничего или почти ничего для обеспечения оптимального сокращения заболеваемости и смертности в последующий период.

Если мы не сможем на это повлиять, то окажемся в ситуации, которую можно сравнить с назначением лекарственных препаратов в месте, где отсутствуют аптеки.

Но даже если удастся усовершенствовать инфраструктуру, врачам необходимо постоянно улучшать свои навыки. К сожалению, слишком мало врачей-кардиологов имеют опыт проведения кардиореабилитационных мероприятий, что неудивительно, поскольку это никогда не преподавали в медицинских учебных заведениях, а также во время узкой профессиональной подготовки. Лишь те из нас, кто выбрал для работы кардиореабилитационные центры или больницы, знают, *что* рекомендовать и *как* назначать

физические упражнения и другие оздоравливающие методы лечения. Я не являюсь исключением из этого правила, и мне пришлось учиться на собственном опыте, организуя учебные группы в различных медицинских центрах и выясняя, что лучше для наших пациентов. Кроме того, некоторые из соавторов этого руководства не выбирали сознательно карьеру в области кардиореабилитации, а оказались там, где они сейчас, методом проб и ошибок. Именно на основе этого предшествующего опыта и его осмысления мы надеемся обеспечить знаниями и советами тех, кто хотел бы больше узнать о кардиореабилитации.

Итак, становится очевидным, что кардиореабилитация представляет собой не просто один из аспектов лечения, но приобретает все большее значение, поскольку является экономически эффективным методом терапии.

Необходимо увеличивать количество и качество программ кардиореабилитации и количество адекватно обученных врачей с целью получения пациентами эффективных рекомендаций и помощи больным на протяжении всей их жизни. Цель этой книги заключается в обеспечении врачей углубленной практической информацией по оперативному выявлению проблем кардиологических больных и разработке соответствующих программ. В этой книге мы отказались от описания интересных, но экзотических случаев, а сосредоточились на наблюдениях повседневных пациентов, проходящих амбулаторную или стационарную кардиореабилитацию.

Все авторы являются членами рабочей группы по сердечной профилактике и реабилитации European Society of Cardiology. Их знания и опыт не только охватывают весь спектр сердечных заболеваний, но также затрагивают различные аспекты проблем кардиореабилитации.

Написав эту книгу, мы захотели сделать небольшой, но существенный вклад в дальнейшее углубление знаний наших читателей. В книге сначала рассматриваются общие вопросы кардиореабилитации, затем даются рекомендации по лечению пациентов, при этом внимание сосредоточено на отдельных пациентах со специфичными, но очень распространенными заболеваниями сердца.

В начале книги представлены общие принципы тестирования и проведения физических упражнений, а также рассмотрены вопросы питания и психологической поддержки. После подробного изложения основ кардиореабилитации идут главы, в которых описаны наиболее распространенные сердечные заболевания: ишемическая болезнь сердца с сахарным диабетом или без него, инфаркт миокарда или реваскуляризация, а также случаи сердечной недостаточности в относительно стабильных условиях, при наличии или отсутствии устройств, контролирующих работу сердца. Завершается книга освещением вопросов кардиореабилитации больных с врожденными сердечно-сосудистыми заболеваниями, лиц, подвергшихся клапанной хирургии, а также страдающих поражением периферических артерий с развитием перемежающейся хромоты.

Каждая глава посвящена конкретному пациенту, в ней обсуждены плюсы и минусы наиболее подходящих средств диагностики и лечения. Таким образом, книга представляет собой практическое руководство для врачей и направлена на помощь в ведении их пациентов.

Лекарственная терапия, с которой большинство врачей в значительной степени ознакомлено, рассматривается с точки зрения первичной или вторичной профилактики и в соответствии с действующими нормативами национальных и международных медицинских сообществ и ассоциаций.

Терапевтическая мера, которой до сегодняшнего дня длительное время непростительным образом пренебрегали — проведение физических упражнений, — получит то внимание, которого она заслуживает. Данные по снижению заболеваемости и смертности, а также по улучшению качества жизни столь поразительны, что ни мы, ни наши пациенты не можем позволить себе не использовать эти возможности. Большинство модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний можно устранять с помощью изменения образа жизни. Тем не менее в реальном мире стратегии лечения направлены почти исключительно на лекарственные препараты, пренебрегая благотворным влиянием на сердечно-сосудистую систему диеты и физических упражнений. Для управления долгосрочными и краткосрочными рисками изменение образа жизни является мероприятием первого ряда, позволяющим уменьшить влияние метаболических факторов риска. Действительно, важность физической активности и здорового питания для сердца не может быть переоценена. Это будет подчеркнуто в нескольких главах руководства.

Первичная и вторичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний должна быть направлена на все модифицируемые факторы риска и на проведение лекарственной терапии, если это необходимо.

Физические упражнения должны стать неотъемлемой частью этого комплекса. Неприемлемым является то, что в настоящее время это учитывается в терапии лишь малого числа пациентов. В дальнейшем должны быть разработаны различные программы кардиореабилитации и обучены врачи, что даст возможность направлять и лечить пациентов на определенной стадии заболевания соответствующим образом. Мы убеждены, что эта книга поможет углублению знаний наших читателей, что позволит им лучше вести пациентов при первичной и вторичной профилактике.

Дж. Ниебауэр
Май 2010

Предисловие к русскому изданию

Издание «Кардиореабилитация: практическое руководство» под редакцией известного ученого Джозефа Ниебауэра — это огромный труд 22 ведущих специалистов по кардиореабилитации из разных стран Европы.

Для России данный проект особенно важен в связи с тем, что в нашей стране реабилитация кардиологических больных находится на неудовлетворительном уровне, поэтому опыт зарубежных коллег, реализовавших современные методы кардиореабилитации, будет очень полезен нашим врачам в клинической практике.

В данном руководстве подробно представлены вопросы борьбы с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, разработаны принципы физической и психологической реабилитации кардиологических больных.

Описание принципов кардиореабилитации в частных случаях (коморбидные состояния, инфаркт миокарда, стенокардия, коронарное шунтирование, имплантация кардиостимулятора или водителя ритма, врожденный порок сердца, поражение периферических артерий) окажет неоценимую помощь врачу в наиболее эффективном выборе метода восстановления пациента с учетом особенностей конкретной ситуации. Этому поможет и наглядное описание клинических примеров.

Пользуясь возможностью, выражаю благодарность издательству «Логосфера» за инициативу воспроизведения данного руководства на русском языке. Уверен, что книга «Кардиореабилитация: практическое руководство» будет очень полезна кардиологам, терапевтам, врачам функциональной диагностики и лечебной физкультуры, психотерапевтам, а также аспирантам и студентам медицинских высших учебных заведений.

Ю.М. Поздняков
Май 2012

Список сокращений

В алфавитном порядке английского языка

ACC	American College of Cardiology	
AHA	American Heart Association	
ARIC	Atherosclerosis Risk in Communities	
BTPS	Body temperature, pressure, saturated	температура тела, давление, насыщение
CCS	Canadian Cardiovascular Society	
eNOS	Endothelial nitric oxide synthase	эндотелиальная синтаза оксида азота
ESC	European Society of Cardiology	
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale	больничная шкала оценки тревоги и депрессии
HbA1c	Hemoglobin A1c	гемоглобин A1c
HSP	Heat shock proteins	белки теплового шока
iNOS	Inducible nitric oxide synthase	индуцируемая синтаза оксида азота
MnSOD	Manganese Superoxide Dismutase	марганцевая супероксиддисмутаза
MPTP	Mitochondrial permeability transition pore	высокопроницаемые митохондриальные поры
NF-kB	Necrosis factor kB	нуклеарный фактор каппа B
NO	Nitric oxide	оксид азота
NYHA	New York Heart Association	
$PETCO_2$		напряжение CO_2 в крови
$PETO_2$		напряжение O_2 в крови
pH		водородный показатель
PKC	Protein kinase C	протеинкиназа C
ROS	Reactive oxygen species	активные формы кислорода
SHEEP	Stockholm Heart Epidemiology Program	
TIMI	Trombolysis in Myocardial Infarction	шкала TIMI
TK	Tyrosine kinase	тирозинкиназа
VCO_2	CO_2 production	выделение CO_2
VE		минутный дыхательный объем
VO_2	Oxygen consumption	потребление кислорода

В алфавитном порядке русского языка

1-ПМ	максимум за одно повторение
АГ	артериальная гипертензия
АД	артериальное давление
АК	аортальный клапан
АКШ	аортокоронарное шунтирование
АЛТ	аланинаминотрансфераза
АПВ	анаэробный порог вентиляции
АПФ	ангиотензинпревращающий фермент
АСТ	аспартатаминотрансфераза
АТ	ангиотензин
АТФ	аденозинтрифосфат
БЛНПГ	блокада левой ножки пучка Гиса
БРА	блокаторы рецепторов ангиотензина
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВПС	врожденный порок сердца
ВСС	внезапная сердечная смерть
ВСУЗИ	внутрисосудистое ультразвуковое исследование
Вт	ватт
вчСРБ	высокочувствительный С-реактивный белок
ГИ	гликемический индекс
ГЛЖ	гипертрофия левого желудочка
ГПИ	голеностопно-плечевой индекс
ДАД	диастолическое артериальное давление
ДГК	докозагексаеновая кислота
ДИ	доверительный интервал
ДК	дыхательный коэффициент
ДКМП	дилатационная кардиомиопатия
ДМЖП	дефект межжелудочковой перегородки
ДМПП	дефект межпредсердной перегородки
ДНК	дезоксирибонуклеиновая кислота
ДО	дыхательный объем
ДР	дефибриллирующий разряд
ЖТ	желудочковая тахикардия
ЖЭС	желудочковые экстрасистолы
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИКД	имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор

ИМ	инфаркт миокарда
ИМТ	индекс массы тела
ИТ	интенсивность тренировок
КА	катехоламины
КК-МВ	сердечный изофермент креатинкиназы
КМ	коэффициент моторики
КПКР	комплексная программа кардиореабилитации
КПНТ	кардиопульмональное нагрузочное тестирование
КФК/КК	креатининфосфокиназа
ЛДГ	лактатдегидрогеназа
ЛЖ	левый желудочек
ЛП	левое предсердие
ЛП(а)	липопротеин (а)
ЛПВП	липопротеины высокой плотности
ЛПНКА	левая передняя нисходящая коронарная артерия
ЛПНП	липопротеины низкой плотности
МЕ	метаболическая единица потребления кислорода
МЖП	межжелудочковая перегородка
МНЖК	мононасыщенные жирные кислоты
МР	митральная регургитация
НТГ	нарушение толерантности к глюкозе
НУ	начальный уровень
ОБ	окружность бедер
ОИМ	острый инфаркт миокарда
ОКА	огибающая коронарная артерия
ОКС	острый коронарный синдром
ОР	отношение рисков
ОТ	окружность талии
$ОФВ_1$	объем форсированного выдоха за первую секунду
ОХ	общий холестерин
ПЖ	правый желудочек
ПК	почечный кровоток
ПКА	правая коронарная артерия
ПКР	программа кардиореабилитации
ПМК	первичный медицинский контакт
ПНЖК	полиненасыщенные жирные кислоты
ПНУП	предсердный натрийуретический пептид
ППА	поражение периферических артерий

ПТ	продолжительность тренировки
ПТСР	посттравматическое стрессовое расстройство
ПТТГ	пероральный тест на толерантность к глюкозе
РРК	регионарный резерв кровотока
РЧСС	резерв частоты сердечных сокращений
САД	систолическое артериальное давление
СД	сахарный диабет
СИОЗС	селективные ингибиторы обратного захвата серотонина
СЛА	стеноз легочной артерии
СЛКА	ствол левой коронарной артерии
СМП	скорая медицинская помощь
СН	сердечная недостаточность
ССЗ	сердечно-сосудистые заболевания
ССС	сердечно-сосудистые события
ТГ	триглицериды
ТМС	транспозиция магистральных сосудов
ТФН	тест с максимальной физической нагрузкой
ТЧСС	тренировочная частота сердечных сокращений
УПН	уровень переносимой нагрузки
ФВ	фракция выброса
ФЖ	фибрилляция желудочков
ФЖЕЛ	форсированная жизненная емкость легких
ФП	фибрилляция предсердий
ФР	факторы риска
ХН	хронотропная некомпетентность
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ХСН	хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ	чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЧТ	частота тренировок
ЧТВ	частичное тромбопластиновое время
ЧТКА	чресторакальная коронарная ангиопластика
ШПР	шкала пищевого риска
ЭКГ	электрокардиография
ЭПК	эйкозапентаеновая кислота
ЭхоКГ	эхокардиография

Часть I

Введение в кардиореабилитацию

Общие принципы физического тестирования в кардиореабилитации 1

Miguel Mendes

1.1 Введение

До начала выполнения программы кардиореабилитации (ПКР) необходимо провести клиническую оценку каждого пациента, которая должна включать медицинскую консультацию, оценку функции левого желудочка (ЛЖ) с помощью эхокардиографии (ЭхоКГ), тест с максимальной физической нагрузкой (ТФН), ограниченный симптоматикой, а также анализы крови для оценки профиля факторов сердечно-сосудистого риска. В особых случаях должны быть проведены такие дополнительные тесты, как 24-часовое мониторирование электрокардиограммы (холтеровское мониторирование), стресс-ЭхоКГ, оценка перфузии миокарда или даже коронарная ангиография [1–5].

ТФН является очень важной составляющей клинической оценки, выполняемой до начала ПКР и в конце ее. Подобный тест позволяет получить необходимые данные о функциональных возможностях сердечно-сосудистой системы, адаптации гемодинамики к максимальному и субмаксимальному уровню частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) при выполнении физических упражнений, а также об остаточной ишемии миокарда и нарушениях сердечного ритма, вызываемых или усугубляемых физической нагрузкой. Кроме того, ТФН помогает рассчитать тренировочную частоту сердечных сокращений (ТЧСС) при аэробных нагрузках [2–4].

Помимо упомянутых объективных параметров проведение ТФН имеет большое психологическое значение для многих пациентов и их родственников, поскольку помогает понять, что пациент с заболеванием сердца, как правило, имеет больше функциональных возможностей, чем можно было ожидать. В период последующего наблюдения выполнение ТФН полезно для выявления или подтверждения изменений клинического статуса, возникших во время прохождения программы, а также для коррекции интенсивности предписанных нагрузок, определения целей, достигнутых в ходе ПКР, и глобальной прогностической оценки.

1.2
Какие существуют виды физических тестов

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование (КПНТ) — идеальный метод для всех пациентов в условиях ПКР [6]. Использование КПНТ почти обязательно для пациентов с сердечной недостаточностью (СН) [3], но в связи с высокой стоимостью, сложностью выполнения и интерпретации результатов во многих центрах кардиореабилитации такое тестирование заменяют, особенно у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с нормальной или почти нормальной функцией ЛЖ, на стандартный ТФН, широко доступный и знакомый большинству кардиологов.

При проведении КПНТ необходимо измерять максимальное потребление кислорода (пиковый VO_2), анаэробный порог вентиляции (АПВ), отношение минутного дыхательного объема (VE) к выделению CO_2 (VCO_2) и кинетику O_2 в дополнение к параметрам, оцениваемым при стандартном ТФН. К основным параметрам относят максимальную выполняемую нагрузку, изменения ЧСС и АД при смене фаз покоя, нагрузки и восстановления, а также возникающие симптомы, например стенокардию или патологические результаты электрокардиографии (ЭКГ) (изменения сегмента ST или аритмии) [7]. Из результатов, полученных при проведении КПНТ, наиболее важен пиковый VO_2, поскольку он представляет собой «золотой стандарт» оценки функциональных возможностей. Также было выявлено, что данный показатель — самый сильный прогностический фактор при сердечно-сосудистых заболеваниях (ССЗ) [8–12]. Пиковый VO_2 имеет большое значение для определения оптимальной интенсивности нагрузок, поскольку тренировки необходимо проводить при пиковом VO_2 от 50 до 70% [13].

Анаэробный порог, который, как ожидается, должен увеличиваться в ходе проведения ПКР, независимо от мотивации, является хорошим показателем эффективности тренировок.

1.3
Как проводить ТФН в рамках ПКР

При проведении ТФН в рамках ПКР должна быть доступна полностью оборудованная система для ТФН, включающая как минимум один тип эргометра — велоэргометр (велотренажер) или тредмил (беговую дорожку), систему ЭКГ с несколькими вариантами протоколов тестирования и реанимационную тележку. Также при проведении ТФН необходим хорошо подготовленный и опытный персонал (кардиолог и технический специалист) [7, 14, 15].

Непосредственно перед проведением ТФН пациенту должен быть задан вопрос о толерантности к физической нагрузке, что позволит оценить его максимальные функциональные возможности и выбрать соответствующий протокол тестирования. Тест должен быть спланирован таким обра-

зом, чтобы физическое истощение пациента или высокая степень усталости достигались примерно через 10 мин упражнений [16]. В случае прерывания теста ранее чем через 8 мин должен быть использован протокол тестирования меньшей интенсивности, чтобы правильно оценить функциональные возможности.

До начала проведения исследования пациента также необходимо спросить о последнем возможном ухудшении клинического состояния, что может привести к отсрочке тестирования, а также о вероятном прекращении приема пациентом назначенных кардиотропных препаратов.

ТФН, проводимый в рамках ПКР, выполняют на фоне обычной лекарственной терапии пациента, при этом следует планировать тестирование на то же время суток, что и занятия ПКР, т.к. влияние препаратов и, следовательно, защита пациента могут различаться при проведении ТФН и тренировок в рамках ПКР в разное время дня. Это очень важно, например, для пациентов, получающих β-блокаторы, поскольку действие препаратов в течение дня снижается. Если ТЧСС была рассчитана после теста, проведенного в конце дня, а занятия ПКР проходят ранним утром, когда эффект β-блокаторов более выражен, ТЧСС может отличаться от ТЧСС при ТФН утром.

Прекращение нагрузочной фазы имеет решающее значение для точной количественной оценки толерантности к физической нагрузке. Если отсутствуют медицинские противопоказания для продолжения увеличения нагрузки, например значительные изменения сегмента ST, серьезные аритмии, падение АД или гипертоническая реакция, и если пациенту относительно комфортно, выполнение упражнений должно быть прекращено только по просьбе пациента, основанной на понимании того, что он достиг максимальной для себя физической нагрузки или ощущает дискомфорт в верхних дыхательных путях либо перемежающуюся хромоту, связанную с заболеваниями периферических сосудов или ортопедическими заболеваниями [14, 15].

Выполнение физических упражнений не следует останавливать при достижении уровня прогностической максимальной ЧСС в связи с большой вариабельностью пиковой ЧСС у разных людей. Таким образом можно точно определить толерантность к физической нагрузке и максимальную ЧСС. Правильное определение максимальной ЧСС очень важно для расчета ТЧСС, основанной на хронотропном резерве и VO_2, при достижении анаэробного порога вентиляции или максимального уровня сложности тренировки.

После подтверждения того, что пациент подходит для проведения тестирования с точки зрения клинического состояния и лекарственной терапии, необходимо выбрать тип эргометра и протокол тестирования.

Если доступны оба обычных метода — велоэргометр и тредмил, выбор нужно сделать с учетом типа эргометра, который будет использован для аэробных тренировок, а также предпочтений пациента и клинического опыта медицинского персонала.

Что касается выбора протокола тестирования, должны быть решены два вопроса:

1. Прогностическая толерантность к физической нагрузке у данного пациента.

2. Тип протокола тестирования (постепенное увеличение нагрузки или увеличение нагрузки с малым либо большим шагом между фазами).

При выборе типа увеличения нагрузки в рамках протокола ТФН предпочтение должно отдаваться постепенному увеличению нагрузки или маленькими шагами (около 1 МЕ, метаболической единицы потребления кислорода: 1 МЕ = 3,5 мл/кг/мин) [17, 18], поскольку это приведет к меньшей ошибке оценки функциональных возможностей, если не планируется проведение анализа дыхательных газов. Следует также учитывать тип эргометра, поскольку нагрузку более точно можно определить на велоэргометре, чем на тредмиле, т.к. провести калибровку тредмила сложнее; кроме того, во время выполнения упражнений пациент обычно держится за поручни, уменьшая тем самым потребность в кислороде, учитываемую при анализе результатов тестирования (табл. 1.1, 1.2) [7, 14, 15].

Таблица 1.1 Наиболее часто применяемые протоколы для велоэргометра [19, 20]

Название	Нагрузка (Вт)			Продолжительность (мин)		Максимальный достигаемый уровень МЕ
	Начальная	Повышение	Максимальная	Фазы	Общая	
Протокол Balke (мужчины)	50	25	175	II	12	9,5
Протокол Balke (женщины)	25	25	150	II	12	8,3
Протокол Astrand	25	25	150	III	18	8,3

Таблица 1.2 Наиболее часто применяемые протоколы для тредмила [21–23]

Название	Достигаемый уровень МЕ		
	На 8-й минуте	На 9-й минуте	На 12-й минуте
Протокол Naughton	4	н/о	6
Протокол Balke–Ware*	5	н/о	8
Модифицированный протокол Bruce	н/о	7	10
Протокол Bruce	н/о	10	13

н/о — не оценивали.

* Обычно не применяют у престарелых и ослабленных больных, поскольку при его проведении достигается высокая постоянная скорость (5,47 км/час), не приемлемая для большинства из этих пациентов.

1.4
Когда это делать

ТФН в большинстве случаев проводят в начале ПКР, иногда в середине фазы, когда возникает предположение, что клиническое состояние пациента изменилось или уровень ТЧСС недостаточен в связи с увеличением толерантности к физической нагрузке в результате физических тренировок, а также в конце каждой фазы для конечной оценки функциональных возможностей [2, 4, 13].

Пациенты, недавно перенесшие кардиохирургическое вмешательство, обычно начинают тренировки без проведения ТФН, поскольку имеют физические ограничения, требующие переноса тестирования на 2–4 нед. В первые несколько недель пациенты могут выполнять упражнения дыхательной и лечебной физкультуры, начать заниматься на велоэргометре или тредмиле при ТЧСС менее 100 или 120 уд/мин соответственно, пока не будет достигнута удовлетворительная толерантность к физической нагрузке, что позволит провести ТФН и рассчитать индивидуальную ТЧСС [2].

1.5
Как оценивать ТФН в рамках ПКР

Стандартный ТФН необходимо оценивать не только с точки зрения наличия или отсутствия ишемии миокарда, но также нужно учитывать общий прогноз, функциональные возможности, хронотропный индекс, ЧСС в восстановительном периоде, АД, наличие желудочковой или наджелудочковой аритмии (табл. 1.3). Перед началом ТФН пациенту говорят о необходимости самостоятельно отмечать появление неожиданных симптомов, а именно стенокардии или чрезмерной степени одышки либо усталости, но необходимо опрашивать его периодически (например, в конце каждой фазы) и в момент выявления депрессии сегмента ST о восприятии интенсивности упражнений (шкала Borg). Во время выполнения упражнений также рекомендуется записывать полную ЭКГ каждую минуту через 60 мсек после достижения точки J (так называемого ишемического порога), что позволит четко определить момент возникновения депрессии сегмента ST на 1 мм.

Ишемию диагностируют при возникновении стенокардии и/или выраженных изменений сегмента ST во время тренировки или в восстановительном периоде. В целях повышения диагностической точности ТФН изменения сегмента ST необходимо интерпретировать с учетом индекса ST/ЧСС, который должен составлять более 1,6 мкВ/уд/мин, а также петель восстановления ритма (при направлении петель против часовой стрелки возможна ишемия миокарда).

Определение функциональных возможностей — самая важная цель ТФН, поскольку представляет наилучший параметр для прогнозирования общей смертности. Если пиковый VO_2 не может быть измерен, функцио-

Таблица 1.3 Параметры протокола ТФН в рамках ПКР [15, 24]

Физические возможности
Продолжительность тестирования и причина его остановки Количественная оценка толерантности к физической нагрузке как соотношение достигнутого и прогностического уровней МЕ, рассчитываемых по уравнениям: *Мужчины*: Прогностический уровень МЕ = 14,7 – 0,11 × Возраст *Женщины*: Прогностический уровень МЕ = 14,7 – 0,13 × Возраст Уровень функциональных возможностей ниже нормы, если он составляет < 85% от прогностического значения
Частота сердечных сокращений
ЧСС измеряют в покое в конце каждой фазы, на момент достижения ишемического порога, при развитии желудочковой или наджелудочковой аритмии, нарушении АД (например, снижении АД или гипертонической реакции), на пике физической активности и во время восстановления на 1, 3 и 6-й минутах *Классификация хронотропных изменений во время выполнения физических упражнений* *Норма*: пиковая ЧСС > 85% от прогностического значения (220 уд/мин – Возраст) для лиц, не применяющих β-блокаторы, или > 62% при использовании β-блокаторов *Патология*: ЧСС ниже указанных значений *Классификация хронотропных изменений во время восстановления* *Норма*: разница между ЧСС на пике физической активности и ЧСС во время восстановления на 1-й минуте > 12 уд/мин при протоколе с активным восстановлением (медленной ходьбой или ездой на велоэргометре) или > 18 уд/мин, если упражнения сразу прекращают на пике физической активности *Патология*: ЧСС ниже указанных значений
Артериальное давление
Классификация изменений артериального давления *Норма*: САД повышается на ≈ 10 мм рт. ст. на 1 МЕ, а ДАД незначительно снижается или не изменяется. Допустимо снижение САД < 15 мм рт. ст. на пике физической активности *Гипертензия*: САД > 250 мм рт. ст., а ДАД > 120 мм рт. ст. *Недостаточное изменение*: САД повышается на < 30 мм рт. ст.
Ишемия миокарда
Результаты теста классифицируют как *отрицательные, положительные, двусмысленные* или *неопределенные* в отношении ишемии миокарда с учетом наличия или отсутствия стенокардии либо депрессии/элевации сегмента ST, индуцированных во время тестирования, выполнения физических упражнений или в восстановительный период, в соответствии с критериями, определенными в рекомендациях Для повышения точности диагностики ишемии можно использовать индекс ST/ЧСС, петлю восстановления сегмента ST и/или наклон ST/ЧСС Степень ишемии определяют как *тяжелую, умеренную* или *незначительную* с учетом конфигурации и выраженности изменения сегмента ST, времени до его нормализации в восстановительный период, связи с ограничивающей стенокардией, падением АД, хронотропным дефицитом или желудочковой аритмией Необходимо четко определять ЧСС при достижении ишемического порога, поскольку ТЧСС во время тренировок должна быть ниже не менее чем на 10 уд/мин из соображений безопасности

окончание

Прогноз
Общую оценку прогноза необходимо проводить с учетом функциональных возможностей, индекса ST/ЧСС, хронотропного ответа, восстановления ЧСС, желудочковой эктопии во время восстановления, а также наклона ST/ЧСС, которые являются факторами прогноза общей и сердечно-сосудистой смертности и заболеваемости
Интенсивность аэробных тренировок
ТЧСС рассчитывают как ЧСС, соответствующую достижению 60–70% от резерва ЧСС или 60–70% от резерва VO_2, или ЧСС при АПВ, если пациент участвует в стандартном ТФН или КПНТ

нальные возможности можно оценить с помощью отношения достигнутого уровня МЕ, рассчитываемого в соответствии с метаболическими потребностями на момент прохождения последнего протокола ТФН, к прогностическому значению, определяемому по следующей формуле:

Прогностический уровень МЕ (для мужчин) = 14,7 – 0,11 × Возраст

Прогностический уровень МЕ (для женщин) = 14,7 – 0,13 × Возраст

При создании шкалы Duke была предпринята попытка объединить наличие/отсутствие ишемии и функциональные возможности, а также классифицировать пациентов в группы низкого, среднего и высокого риска по сумме набранных баллов.

Хронотропный индекс, восстановление ЧСС и наличие желудочковой аритмии позволяют предсказать увеличение или уменьшение риска смерти по их отрицательным или положительным значениям.

1.6 Как оценивать физические тренировки в соответствии со стандартным ТФН или КПНТ

При завершении ПКР необходимо повторить ТФН или КПНТ, чтобы сравнить результаты с тестированием, проведенным в начале программы для выявления возможных положительных эффектов, планируемых в ходе проведения ПКР.

Результаты ПКР рассматривают с точки зрения максимальных и субмаксимальных функциональных возможностей, ишемического порога, вызываемых или усугубляющихся при физической нагрузке аритмий, изменения частоты сердечных сокращений и АД в ходе тренировок и восстановительных периодов [2, 6, 13].

Для правильного сопоставления результатов двух видов тестирования их необходимо проводить на фоне применения одних и тех же лекарственных препаратов, в одно и то же время суток, с использованием одного и того же эргометра и одинакового протокола тестирования. Если была выполнена процедура реваскуляризации, например чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), изменилась лекарственная терапия, использовали другой эргометр или протокол тестирования, прямое сравнение обоих тестов невозможно в случае выполнения стандартного ТФН. Если оба вида тестирования были проведены при КПНТ, то даже в случае различных протоколов тестирования функциональные возможности можно сравнивать.

1.6.1 Стандартный ТФН

Если тренировки были эффективными, при проведении второго ТФН, как правило, отмечают:

- большую достигаемую продолжительность/интенсивность нагрузки;
- более низкий уровень ЧСС и АД в каждой фазе, а также раннюю нормализацию ЧСС в восстановительном периоде;
- более позднее начало ишемии во время проведения тестирования и, как правило, без изменения двойного произведения;
- меньшую частоту и тяжесть желудочковых аритмий.

Функциональные возможности каждого пациента можно оценивать с помощью МЕ, учитывая ранее известное максимальное потребление кислорода на пике физической активности, если пациент смог продолжать тренировки на данном уровне более 1 мин. Если тестирование было остановлено ранее 1 мин, для оценки следует использовать МЕ, соответствующие ранее завершенной фазе.

Функциональные возможности также следует оценивать с учетом прогностических значений для данного возраста, пола и уровня физической активности, обусловленных рядом факторов. Максимальную нагрузку, доступную пациентам, можно рассматривать как меру функциональных возможностей, особенно при выполнении упражнений на велоэргометре. При использовании тредмила в связи с эффектом перемещения центра тяжести значения на пике физической активности оценивают менее точно.

Оценка переносимости аэробных нагрузок с помощью стандартного ТФН недостаточно точна, поскольку обычно интенсивность нагрузки переоценивают, например при наличии заболеваний сердца, у пациентов пожилого возраста, а также при использовании протоколов тестирования для тредмила со значительным приростом нагрузки, таких как протокол Bruce.

1.6.2 Кардиопульмональное нагрузочное тестирование

КПНТ позволяет более точно определить переносимость аэробных нагрузок, поскольку пиковый VO_2, являющийся «золотым стандартом» для оцен-

ки толерантности к физической нагрузке, измеряют непосредственно «вдох за вдохом» на протяжении всего тестирования. В связи с некоторой вариабельностью показатели оценивают путем вычисления среднего значения за каждый 30-секундный интервал [25].

Пиковый VO_2 — наиболее часто используемый параметр для оценки эффективности ПКР. Если есть сомнения в том, что КПНТ проводили с достижением максимальной физической нагрузки, необходимо обратить особое внимание на VO_2, ЧСС, дыхательный коэффициент (ДК) и уровень переносимой нагрузки (УПН) на пике физической активности. Показатели VO_2 и/или ЧСС не должны расти, несмотря на дальнейшее увеличение нагрузки, а ДК и УПН должны составлять на пике физической активности как минимум 1,10 и 8–10 соответственно [26].

Чтобы преодолеть ограничение по пиковому VO_2, для оценки тренировочного эффекта можно использовать VO_2 при достижении АПВ, поскольку его значение не зависит от мотивации пациента и лучше отражает его переносимость повседневных нагрузок.

У кардиологических больных обычно присутствует прирост пикового VO_2 и VO_2 при достижении АПВ от 7 до 54% после нескольких недель тренировок, хотя средний прирост составляет, как правило, примерно от 20 до 30% [27–29].

Отношение VE/VCO_2, позволяющее оценивать эффективность вентиляции, — один из самых важных параметров для оценки прогноза при хронической сердечной недостаточности (ХСН). Это отношение имеет тенденцию к снижению в случае благоприятного тренировочного эффекта (табл. 1.4) [30].

Таблица 1.4 Как оценить тренировочный эффект с помощью физического тестирования [7, 14, 15]

Стандартный ТФН	Кардиопульмональное нагрузочное тестирование
Продолжительность тестирования, максимальная нагрузка и достигнутый уровень МЕ Наличие или отсутствие ишемии ЧСС в покое, в каждой фазе, на пике физической активности и в восстановительном периоде Артериальное давление в покое, в каждой фазе, на пике физической активности и в восстановительном периоде Ишемический порог: ЧСС, двойное произведение и нагрузка Степень ишемии миокарда с учетом нормализации сегмента ST и морфологии депрессии сегмента ST Наличие желудочковой аритмии	Те же параметры, что и при стандартном ТФН, плюс: Пиковый VO_2 VO_2 и ЧСС при достижении АПВ O_2, кинетика в восстановительном периоде Пиковый ДК VE и дыхательный резерв Отношение VE/VCO_2

1.7 Клинические наблюдения

Наблюдение 1

Относительно здоровый мужчина, 41 год, совсем недавно перенес инфаркт миокарда (ИМ) передней стенки. Выявлены такие факторы риска ССЗ, как курение табака и ожирение: он выкуривал по одной пачке сигарет в день в течение последних 25 лет и имел индекс массы тела (ИМТ) = 30,6 кг/м^2 (масса тела = 99 кг, рост = 180 см). Уровни АД, холестерина и глюкозы крови были в пределах нормы. Перед ИМ пациент перенес значительный психологический стресс.

Пациенту было выполнено первичное ЧКВ на левой передней нисходящей коронарной артерии в средней части, которая была полностью закупорена тромбом. ЧКВ было успешно проведено в течение 2 час с момента развития симптомов и было эффективным, за исключением возникновения гематомы на правом бедре вследствие пункции бедренной вены, в связи с чем пациент был вынужден соблюдать постельный режим в течение недели. Других повреждений коронарных артерий не выявлялось, функция ЛЖ также была близка к норме. Пациент был выписан из больницы на пятый день после острого коронарного синдрома (ОКС), ему рекомендован прием кардиологического аспирина, клопидогрела, рамиприла (2,5 мг перорально), бисопролола (2,5 мг перорально) и правастатина (40 мг перорально).

Через неделю после выписки из больницы пациент начал вставать с постели и передвигаться, но чувствовал головокружение, тошноту и дискомфорт в грудной клетке (симптомы, нехарактерные для ОКС). При переходе в лежачее положение все симптомы немедленно исчезали. На ЭхоКГ признаков перикардиального выпота выявлено не было. Через 3 нед с момента развития ОКС пациент принял решение начать прохождение ПКР. Поскольку во время медицинской консультации и осмотра не было выявлено никаких серьезных отклонений, пациенту провели ТФН (табл. 1.5; рис. 1.1).

Результаты ТФН

При сопоставлении результатов ТФН данного пациента с результатами, выявляемыми при ТФН в норме, отмечается:

1. Хорошая переносимость физической нагрузки: упражнения продолжительностью 10–20 мин при использовании протокола Bruce ≈ 12,5 МЕ (122% от прогностического значения).
2. Нормальные изменения ЧСС: с 75 до 150 уд/мин на пике физической активности со снижением на 18 уд/мин на 1-й минуте активного восстановительного периода.
3. Нормальное увеличение систолического артериального давления (САД): с 130/80 в покое до 210/100 мм рт. ст. на пике физической активности.
4. Нормальное увеличение диастолического артериального давления (ДАД): с 80 до 100 мм рт. ст.
5. Отсутствие аритмии, изменений сегмента ST или стенокардии.

Таблица 1.5 Физическое тестирование (наблюдение 1)

Фаза	Скорость (км/час)	Наклон (%)	МЕ	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)	Симптомы	ЭКГ
Покой	0	0	1	75	130	80	Нет	Норма
Нагрузка								
I	2,7	10	4,6	98	150	80	Нет	Норма
II	4,0	12	7,0	117	175	90	Легкая усталость	Норма
III	5,4	14	10,0	138	200	100	Умеренная усталость	Норма
IV	6,7	16	12,5	150	210	100	Сильная усталость	Норма
Продолжительность упражнений: 10 мин 20 сек								
Восстановление								
Восст. 1'	1,5	0		132	200	90	Нет	Норма
Восст. 3'	0	0		104	190	90	Нет	Норма
Восст. 6'	0	0		95	170	85	Нет	Норма

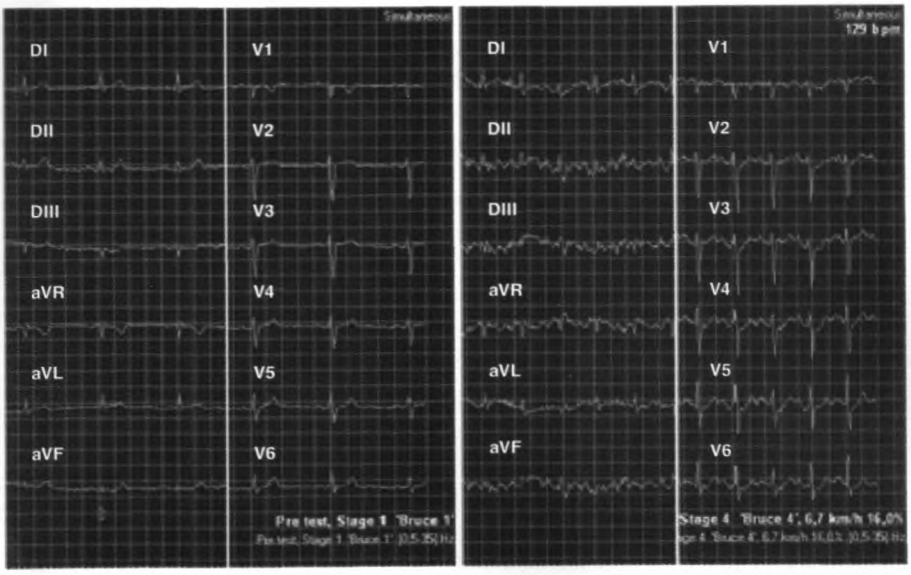


Рис. 1.1 ЭКГ в 12 отведениях в покое и при максимальной физической нагрузке (наблюдение 1)

Комментарии

Это типичный случай включения в ПКР пациента с низким риском, с нормальной фракцией выброса (ФЛ) левого желудочка (ЛЖ), без остаточной ишемии, без аритмии, с хорошей переносимостью физической нагрузки и нормальной адаптацией гемодинамики к упражнениям максимальной интенсивности. Пациент принимал участие в официальной ПКР под наблюдением врача, поскольку пожелал выполнять программу физических упражнений.

ТЧСС составила 120 уд/мин и была рассчитана по формуле Карвонена путем добавления 60% от его резерва частоты сердечных сокращений (РЧСС): [(150 – 75) × 0,60 = 45 уд/мин] к ЧСС в покое (75 уд/мин): 45 + 75 = 120 уд/мин [31–34].

Наблюдение 2

Мужчина, 54 года, факторы риска ССЗ: сахарный диабет (СД) II типа и артериальная гипертензия (АГ). Оценку проводили перед вступлением в ПКР 4 октября 2004 г. после проведения неосложненного аортокоронарного шунтирования (АКШ) 11 июля 2004 г. и предшествующего ИМ нижней стенки, данные о давности развития которого отсутствуют.

Была проведена полная реваскуляризация с помощью тройного АКШ с использованием левой внутренней грудной артерии в качестве шунта для левой передней нисходящей коронарной артерии и одного шунта из подкожной вены для второй диагональной и задней нисходящей артерий. Через 3 мес после операции при проведении перфузионной сцинтиграфии, необходимой для клинической оценки, была выявлена остаточная бессимптомная ишемия нижней стенки миокарда (рис. 1.2).

После этого исследования пациенту вновь была выполнена коронарная ангиография. Было установлено, что произошла окклюзия шунта задней нисходящей артерии, и ЧКВ на этой артерии было признано неэффективным. У пациента отмечалась хорошая коллатеральная циркуляция от левой коронарной артерии, другие шунты функционировали нормально. Лечащий врач-кардиолог принял решение назначить больному лекарственную терапию и направить на прохождение ПКР.

Перед включением в ПКР пациенту был проведен ТФН при неизмененной лекарственной терапии: перорально бисопролол 5 мг, нитраты 50 мг, лозартан 50 мг, эналаприл 20 мг, тиазидные диуретики 12,5 мг, симвастатин 20 мг, аспирин 100 мг и два антидиабетических препарата (табл. 1.6).

Через 12 нед ПКР ему был проведен повторный ТФН с использованием того же протокола тестирования (Bruce) и той же лекарственной терапии (табл. 1.7).

Комментарии

Первый тест

У пациента наблюдалась остаточная ишемия с умеренным снижением толерантности к физической нагрузке (достигнут уровень 7 МЕ). Пациент при-

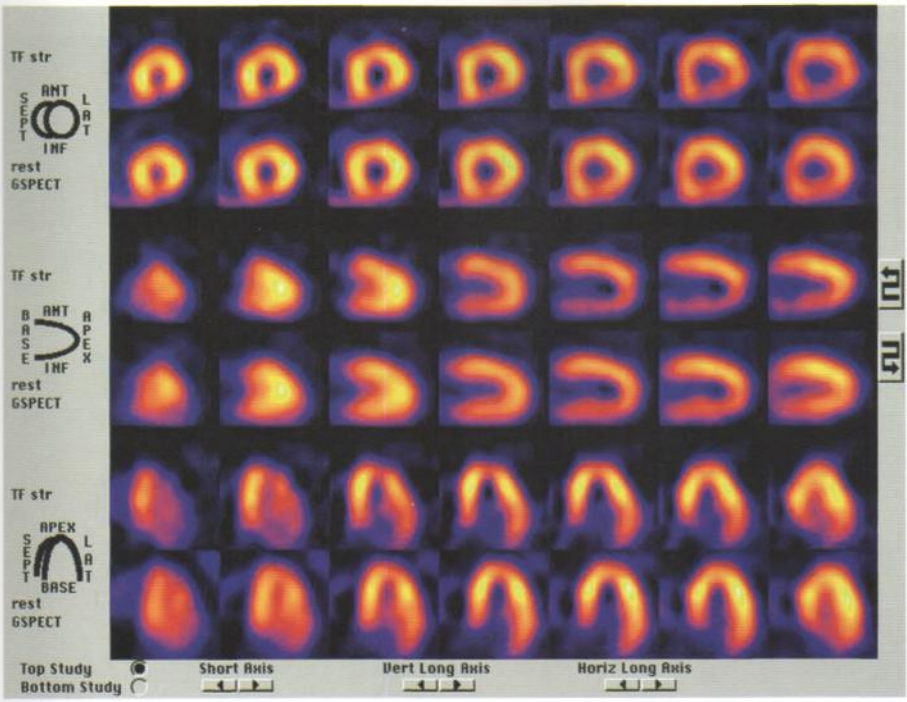


Рис. 1.2 Перфузионная сцинтиграфия миокарда (наблюдение 2)

нял участие в ПКР, при этом уровень ТЧСС составлял 100 уд/мин, который рассчитывали по формуле Карвонена путем добавления 60% от его резерва ЧСС к ЧСС в покое: $[(131 - 59) \times 0{,}60] = 43 + 59 = 102 \approx 100$ уд/мин. Если рассчитанная ТЧСС была бы выше или равна ЧСС ишемического порога, т.е. 123 уд/мин при выполнении начального ТФН (*см.* табл. 1.6), то ТЧСС рассчитывали бы как ЧСС на 10 уд/мин меньше, чем ЧСС ишемического порога, что составило бы около 110–115 уд/мин.

Во время прохождения ПКР у пациента отсутствовали жалобы, и прогресс был существенно выражен.

Второй тест

Второй тест был проведен сразу после завершения ПКР. Тест позволил выявить значительные изменения в лучшую сторону [35]:

- повышение функциональных возможностей (МЕ 12,5 vs 7,0);
- снижение уровня ЧСС в каждой фазе протокола тестирования, с появлением бессимптомной ишемии почти при том же значении ЧСС, однако значительно позже при выполнении ТФН. В некоторых источниках литературы говорится о том, что после тренировок ишемический порог может выявляться при более высокой ЧСС и двойном произведении; в данном случае, как обычно, отмечалось только отсроченное развитие изменений;
- повышение ЧСС и АД на пике физической активности.

Таблица 1.6 Начальное физическое тестирование (наблюдение 2)

Фаза	Скорость (км/час)	Наклон (%)	МЕ	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)	Симптомы	ЭКГ
Покой	0	0	1	59	130	80	Нет	Зубец Q в II, III и aVF
Нагрузка								
I	2,7	10	4,6	113	150	80	Нет	Нет изменений
II	4,0	12	7,0	131	170	80	Сильная усталость	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Продолжительность упражнений: 6 мин 00 сек *Начало ишемии*: на 4 мин 00 сек при ЧСС = 123 уд/мин								
Восстановление								
Восст. 1'	1,5	0	1	112	140	80	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 3'	0	0	1	90	130	80	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 6'	0	0	1	82	120	75	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 9'	0	0	1	79	120	80	Нет	Соответствует ЭКГ в покое

Наблюдение 3

Мужчина, 64 года, с отсутствием симптоматики, направлен на проведение ТФН 12 февраля 2009 г., через 5 дней после ИМ нижней стенки с подъемом сегмента ST.

Факторы риска: дислипидемия, артериальная гипертензия, курение, семейный анамнез ССЗ в возрасте до 60 лет.

Лекарственная терапия: аспирин, клопидогрел, β-блокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) и статины.

Таблица 1.7 Физическое тестирование в конце ПКР (наблюдение 2)

Фаза	Скорость (км/час)	Наклон (%)	МЕ	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст).	ДАД (мм рт. ст.)	Симптомы	ЭКГ
Покой	0	0	1	68	120	90	Нет	Зубец Q в отведениях, соответствующих нижним отделам
Нагрузка								
I	2,7	10	4,6	91	160	80	Нет	Нет изменений
II	4,0	12	7,0	103	170	80	Нет	Нет изменений
III	5,4	14	10,0	125	190	80	Легкая усталость	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
IV	6,7	16	12,5	142	190	80	Сильная усталость	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Продолжительность упражнений: 10 мин 00 сек *Начало ишемии*: на 10 мин 00 сек при ЧСС = 123 уд/мин								
Восстановление								
Восст. 1'	1,5	0	1	123	190	80	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 3'	0	0	1	95	180	80	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 6'	0	0	1	88	130	80	Нет	Смещение сегмента ST вниз на 1 мм в V5–V6
Восст. 9'	0	0	1	80	120	75	Нет	Соответствует ЭКГ в покое

Начальная ЭКГ: синусовый ритм, зубец Q в нижних отведениях.

Коронарная ангиография: поражение основного ствола левой коронарной артерии < 50%. Окклюзия правой коронарной артерии в средней части, с ретроградным заполнением из левой коронарной артерии. Каких-либо значительных повреждений левой передней нисходящей коронарной артерии и огибающей артерии не выявлено (табл. 1.8; рис. 1.3, 1.4).

Таблица 1.8 Начальное физическое тестирование (наблюдение 3)

Фаза	Скорость (км/час)	Наклон (%)	МЕ	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)	Симптомы	Изменения сегмента ST
Покой	0	0	1	75	120	60	Нет	
Нагрузка								
I	2,7	10	4,6	111	150	80	Усталость	Депрессия сегмента ST = 1,0 мм
II	4	12	7	113	150	80	Усталость, не ограничивающая стенокардия	Депрессия сегмента ST = 1,5 мм
Тестирование остановлено на 3 мин 33 сек протокола Bruce по причине усталости								
Восстановление								
Восст. 1'				102	150	80	Нет	Депрессия сегмента ST = 1,5 мм
Восст. 3'				90	140	80	Нет	Депрессия сегмента ST = 1,5 мм
Восст. 6'				78	120	70	Нет	Депрессия сегмента ST = 1 мм
Восст. 9'				81	120	70	Нет	Отсутствуют

Результаты

1. МЕ = 4,6 (59% от прогностического значения).
2. Пиковая ЧСС = 113 уд/мин (72% от прогностического значения ЧСС).
3. Процент используемого резерва ЧСС: 72,4% (патология при ≤ 62%).
4. Падение ЧСС на 1-й минуте восстановительного периода: 11 уд/мин (патология при ЧСС ≤ 12 уд/мин).
5. Пиковое двойное произведение = 16 950.

Изменения сегмента ST: горизонтальная депрессия сегмента ST, начиная с 3-й минуты физических упражнений, с максимальной амплитудой 1,5 мм в V4, V5 и V6. Депрессия сегмента ST возвращалась к норме на 9-й минуте

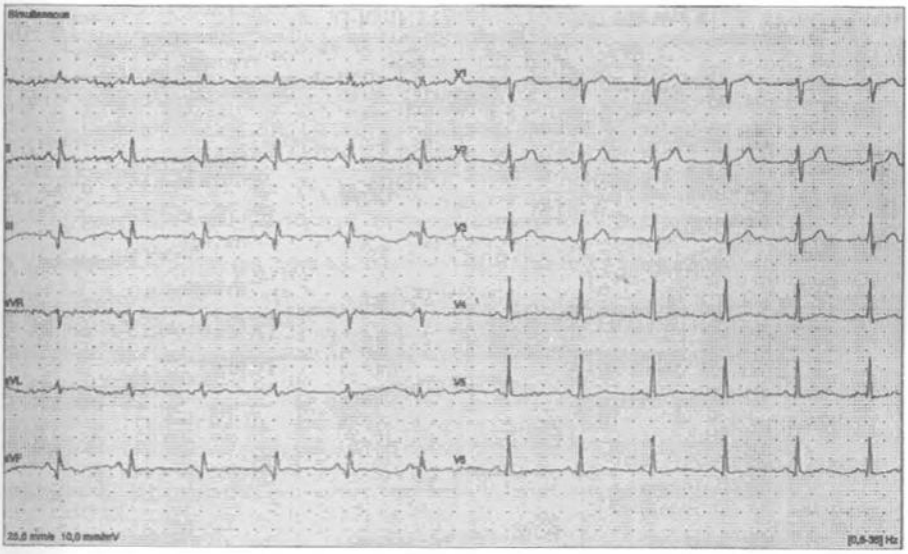


Рис. 1.3 ЭКГ в 12 отведениях в покое (наблюдение 3)

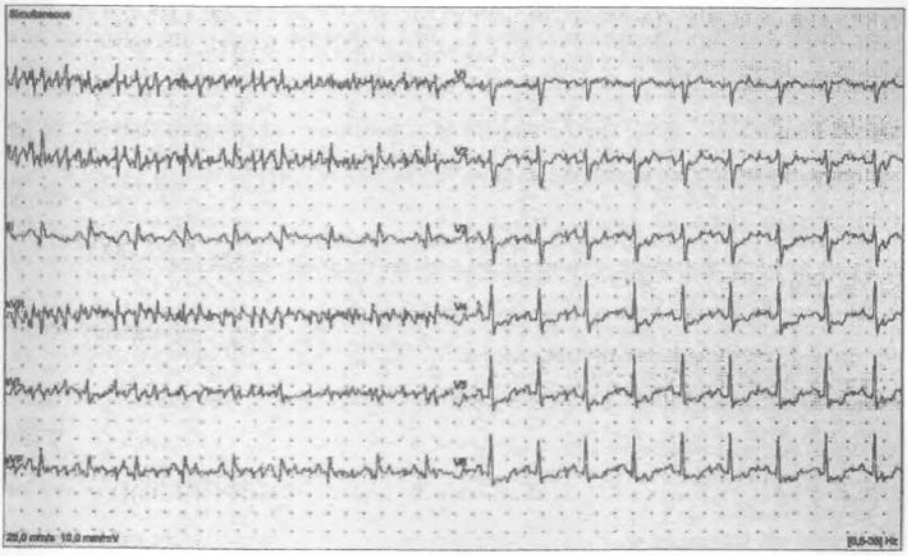


Рис. 1.4 ЭКГ в 12 отведениях при максимальной физической нагрузке (наблюдение 3)

восстановительного периода после сублингвального приема нитроглицерина на 6-й минуте.

Аритмия: отсутствовала.

Заключение

Умеренное снижение толерантности к физической нагрузке (< 5 МЕ). Ишемия миокарда, возникающая при низком уровне нагрузки (табл. 1.9).

Таблица 1.9 Классификация степени риска физических тренировок для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями [2, 14]

Риск	Низкий (стабильное состояние)	Умеренный	Высокий (нестабильное состояние)
Решение о приеме пациента в ПКР	Принять	Решение зависит от каждого конкретного случая	Отстранить или возвратить к направившему врачу для стабилизации состояния
Тип команды ПКР	С базовым опытом	С большим опытом	
Индивидуальная программа упражнений	Да	Да	Физические тренировки рекомендуются только в особых ситуациях
Контроль над тренировками	Немедицинский персонал с системой расширенного кардиального жизнеобеспечения	Медицинский и немедицинский персонал с системой расширенного кардиального жизнеобеспечения, до тех пор пока в достаточной мере гарантирована безопасность	Как для пациентов из группы умеренного риска
Мониторинг ЭКГ и АД	6–12 занятий	≥ 12 занятий	≥ 12 занятий
NYHA	I или II	III	IV
Способность переносить физическую нагрузку (МЕ)	≥ 7	< 5	< 5
Ишемия миокарда (МЕ)	Отсутствует или ≥ 7	< 7	< 5
Фракция выброса (%)	≥ 50	40–49	< 40

окончание

Риск	Низкий (стабильное состояние)	Умеренный	Высокий (нестабильное состояние)
Подъем АД и ЧСС	Ожидаемый	Ожидаемый	Падение или отсутствие подъема САД или ЧСС при физической нагрузке
ЖТ в покое или при выполнении физических упражнений	Отсутствует		Сложная аритмия
Самоконтроль	Возможен	Иногда затруднен	Невозможен

Комментарии

Пациент не был включен в ПКР, поскольку у него выявлялась ишемия миокарда начиная с уровня ниже 5 МЕ, что является противопоказанием для участия в программе.

На ишемию миокарда у этого пациента необходимо обратить особое внимание, поскольку она начинается при низком уровне физической активности, связана со стенокардией (хотя и не ограничивающей) и исчезает только на 9-й минуте восстановительного периода после сублингвального приема таблетки нитроглицерина.

Пациенту была выполнена еще одна коронарная ангиография с внутрисосудистым ультразвуковым исследованием (ВСУЗИ). Поражение основного ствола левой коронарной артерии, по данным ВСУЗИ, имело площадь 10,4 мм^2 и сужение просвета на 47%, но было признано незначительным (рис. 1.5). Однако окклюзия на 70% просвета первой ветви тупого края была расценена как причина ишемии. Поражение было успешно устранено путем ЧКВ с установкой стента с лекарственным покрытием.

Пациент был повторно обследован и принят в ПКР через 1 нед после нового ТФН, показавшего хорошую переносимость физической нагрузки (9-я минута по протоколу Bruce) и отсутствие остаточной ишемии.

Наблюдение 4

Мужчине, 57 лет, был поставлен диагноз «хроническая сердечная недостаточность класса II–III NYHA» с фракцией выброса 30% после двух ИМ с подъемом сегмента ST: первый ИМ в 1998 г. (нижней стенки) и второй ИМ в 1999 г. (передней стенки). Пациенту было проведено ЧКВ на левой передней нисходящей коронарной артерии, второй диагональной артерии и правой коронарной артерии (ПКА) с установкой металлического стента. Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД) был установлен в июне 2005 г.

Текущая лекарственная терапия: β-блокаторы, ингибиторы АПФ, фуросемид, статины и кардиологический аспирин.

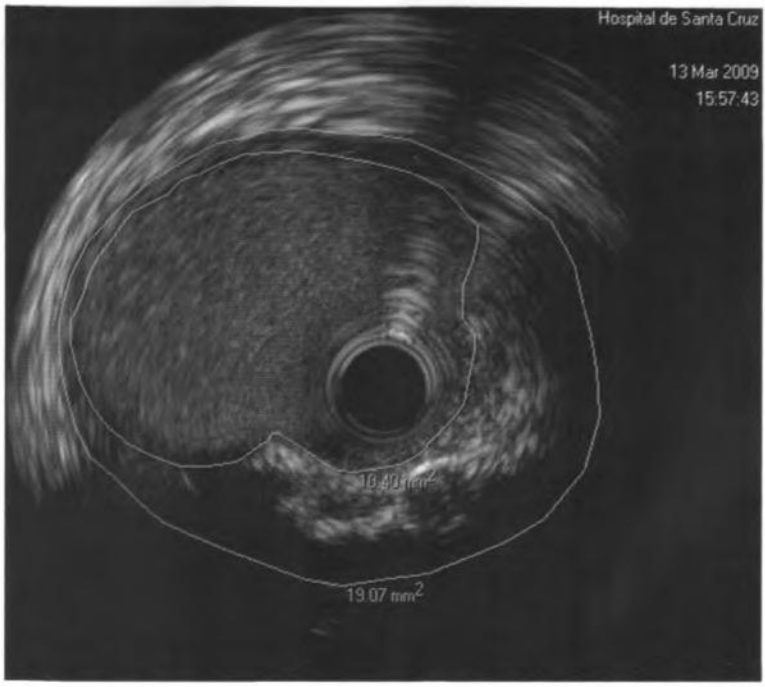


Рис. 1.5 ВСУЗИ основного ствола левой коронарной артерии (наблюдение 3)

Пациент был направлен на прохождение ПКР в марте 2009 г. На ЭКГ в покое отмечался синусовый ритм с зубцами Q и низкой амплитудой в отведениях с V1 до V5.

До начала программы пациент участвовал в КПНТ на тредмиле с использованием метода подъема (скорость от 2 до 5 км/час, наклон от 0 до 20%) с шагом каждые 15 сек, записью ЭКГ и измерением АД каждые 2 мин во время тренировки и на 1-й и 3-й минутах восстановительного периода (табл. 1.10, 1.11; рис. 1.6–1.8).

Комментарии

Несмотря на сниженную функцию ЛЖ, у пациента отмечалось лишь умеренное снижение толерантности к физической нагрузке: пиковый VO_2 составил 19,7 мл/кг/мин (54% от прогностического значения), что позволяет отнести его к классу B по шкале Weber (> 16 < 20 мл/кг/мин). VO_2 при достижении АПВ был равен 14,8 мл/кг/мин, что составляет 40% от прогностического максимального значения VO_2 и 75% от достигнутого значения VO_2 и соответствует умеренному ограничению физической активности.

Поскольку при проведении КПНТ не было выявлено противопоказаний к проведению ПКР, пациент был направлен на прохождение ПКР, при этом ТЧСС (100 уд/мин) была определена как ЧСС, соответствующая 60% от пикового VO_2, что совпадало с ЧСС при достижении АПВ.

Таблица 1.10 Начальное КПНТ (наблюдение 4)

Фаза	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)	Шкала Borg	Изменения сегмента ST
Покой	60	120	85	6	Зубцы Q в V1–V5
Нагрузка					
Минута 2	72	120	85	8	
Минута 4	73	130	80	10	
Минута 6	81	130	80	12	
Минута 8	93	135	90	14	
Минута 10	107	145	85	16	
Минута 11:30	125	145	85	18	Отсутствуют
Восстановление					
Восст. 1'	103	170	90	14	
Восст. 3'	72	160	90	10	
Продолжительность упражнений: 11:30 мин			*Причина остановки*: утомление		
Пиковая ЧСС: 125 уд/мин (77% от прогностической максимальной ЧСС)			*Снижение ЧСС на 1-й минуте восстановительного периода с пикового значения*: 22 уд/мин		
Хронотропизм: нормальный при приеме β-блокаторов					
Δ САД = 25 мм рт. ст.			Двойное произведение = 18 125		
Изменения сегмента ST: нет			*Аритмия*: парные экстрасистолы		

Наблюдение 5

Мужчина, 53 года, был направлен на прохождение КПНТ на тредмиле с использованием модифицированного протокола Bruce в июне 2007 г. после трансплантации сердца, проведенной в июле 2006 г. Какая-либо симптоматика отсутствовала, пациент получал такролимус, микофенолата мофетил, правастатин и амиодарон (табл. 1.12, 1.13; рис. 1.9–1.12).

Несмотря на отсутствие симптоматики, пациент пожелал принять участие в ПКР, чтобы улучшить свою физическую форму, поскольку собирался принимать участие во Всемирных играх людей с трансплантированными органами.

Таблица 1.11 КПНТ (наблюдении 4)

Показатели	Покой	АПВ	Максимальный VO_2	Норма
Время (мин)	01:56	09:15	13:03	
Продолжительность упражнений (мин)	00:00	07:15	11:03	
Скорость (км/час)	0	3,6	4,7	
Наклон (%)	0	11	18,5	
ДО BTPS (л)	0,81	1,46	2,06	
Интервал RR (ЧСС уд/мин)	12	23	30	
VE BTPS (л/мин)	9,3	33	61,6	95
VO_2 (мл/кг/мин)	3,4	14,8	19,7	36,7
VO_2 (мл/мин)	301	1,313	1,802	3,267
VCO_2 (мл/мин)	237	1,058	1,901	3,953
ДК	0,79	0,88	1,11	
МЕ	1	4,2	5,8	10,5
ЧСС (уд/мин)	60	101	125	
VO_2/ЧСС (мл/уд/мин)	5,0	13,0	14,4	20,0
VE/VO_2	31	25	34	20
VE/VCO_2	39	31	32	17
$PETO_2$ (кПа)	14	13	15	
$PETCO_2$ (кПа)	4	5	5	

Комментарии

Пациент хорошо переносил физическую нагрузку, что подтверждалось практически нормальным пиковым VO_2 (88% от прогностического значения), однако отмечались патологические изменения ЧСС при выполнении упражнений и в восстановительном периоде. Кривая ЧСС типична для пересаженного сердца, при этом наблюдались высокие показатели ЧСС в покое и более медленное и менее выраженное увеличение показателей ЧСС при нагрузке по сравнению со здоровыми людьми.

При наличии пересаженного сердца утрачивается линейная связь между VO_2 и ЧСС. В этом случае определение интенсивности упражнений нельзя основывать на обычной формуле Карвонена или резерве VO_2 и нужно проводить с учетом УПН.

Учитывая степени УПН, используемые в период упражнений при проведении КПНТ у данного пациента, интенсивность нагрузок, которая соот-

Таблица 1.12 Начальное КПНТ (наблюдение 5)

Фаза	ЧСС (уд/мин)	САД (мм рт. ст.)	ДАД (мм рт. ст.)	Шкала Borg	Изменения сегмента ST
Покой	107	130	90	6	Отсутствуют
Нагрузка					
I	108	130	90	8	Отсутствуют
II	114	155	80	10	Отсутствуют
III	127	155	80	12	Отсутствуют
IV	138	170	70	13	Отсутствуют
V	151	180	70	15	Отсутствуют
VI	158	180	70	17	Отсутствуют
Восстановление					
Восст. 1'	157	170	60	14	Отсутствуют
Восст. 3'	150	150	70	10	Отсутствуют
Продолжительность упражнений: 17:34 мин			*Причина остановки*: утомление		
Пиковая ЧСС: 159 уд/мин (96% от прогностической максимальной ЧСС)			*Снижение ЧСС на 1-й минуте восстановительного периода с пикового значения:* 1 уд/мин		
Хронотропизм: типичный для пересаженного сердца					
Пиковое АД: 180/70 мм рт. ст.			Двойное произведение = 28 620		
Δ САД = 50 мм рт. ст.					
Изменения сегмента ST: нет			*Аритмия*: нет		

ветствовала УПН 12, должна быть выбрана для тренировок в начале программы с периодическим ее увеличением до УПН 14.

Благодарности

Я выражаю благодарность своим коллегам из Instituto do Coracao и Hospital de Santa Cruz (Carnaxide/Portugal), Antonio Ventosa и Frederik AA de Jonge за разрешение на публикацию изображения сцинтиграфии для наблюдения 2 и Luis Raposo за изображение ВСУЗИ для наблюдения 3.

Таблица 1.13 КПНТ (наблюдение 5)

Показатели	Покой	АПВ	Максимальный VO_2	Норма
Время (мин)	02:01	11:38	18:37	
Продолжительность упражнений (мин)	00:00	09:35	16:34	
ДО BTPS (л)	0,62	1,77	2,1	
Интервал RR (ЧСС уд/мин)	19	31	39	
VE BTPS (л/мин)	11,9	54,6	80,9	134
VO_2 (мл/кг/мин)	5,2	25,4	30,5	34,5
VO_2 (мл/мин)	351	1731	2131	2344
VCO_2 (мл/мин)	276	1699	2277	2836
ДК	0,79	0,98	1,11	
МЕ	1,5	7,3	9	9,9
ЧСС (уд/мин)	102	129	156	167
VO_2/ЧСС (мл/уд/мин)	3	13	14	14
VE/VO_2	34	32	37	40
VE/VCO_2	43	32	35	33

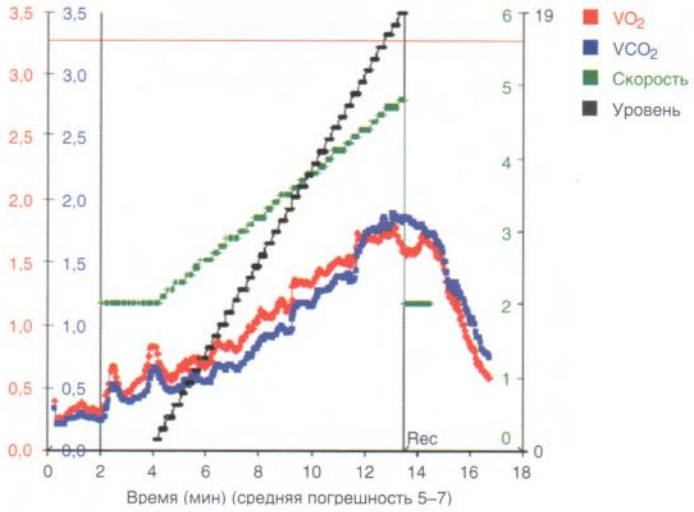


Рис. 1.6 Поглощение VO_2 и выделение VCO_2 (наблюдение 4)

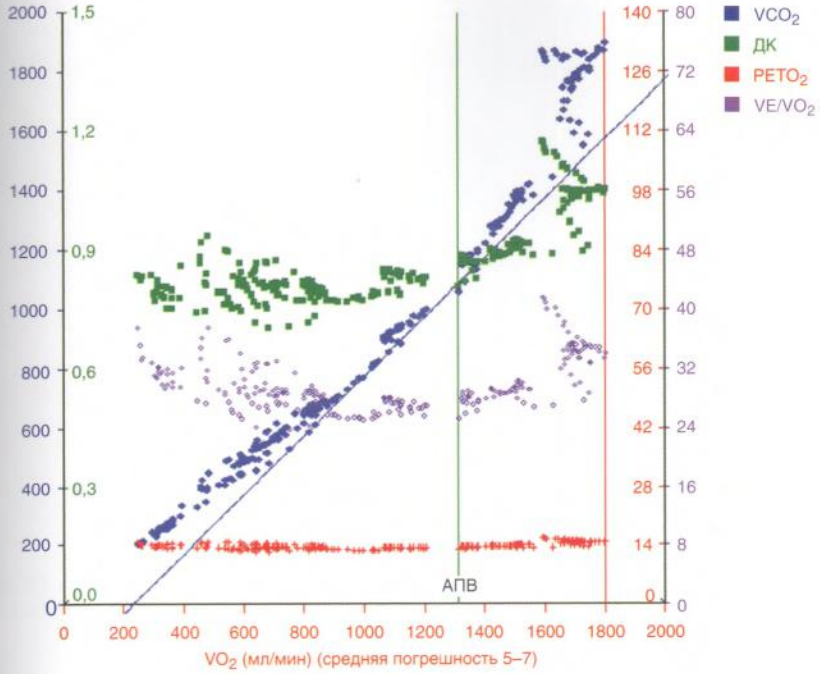


Рис. 1.7 Анаэробный порог вентиляции, метод отношения объемов (наблюдение 4)

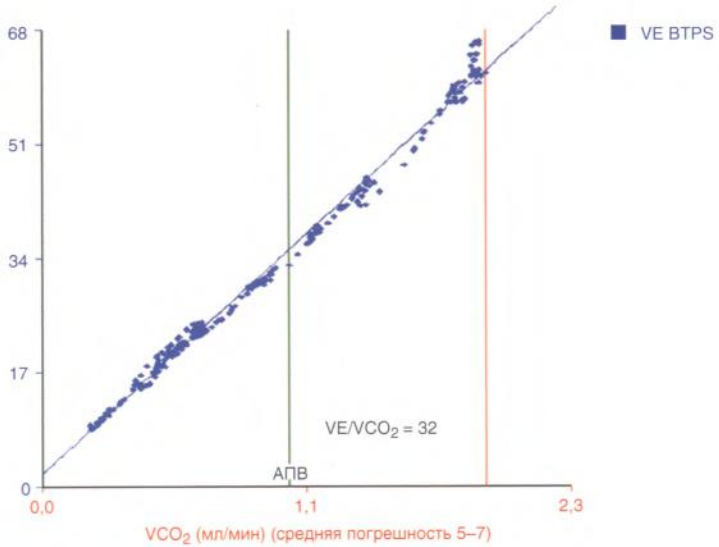


Рис. 1.8 Отношение VE/VCO_2 (наблюдение 4)

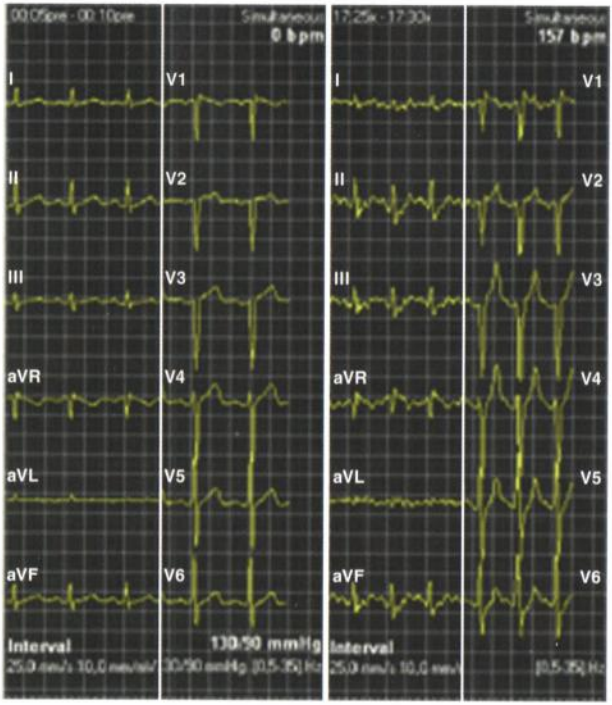
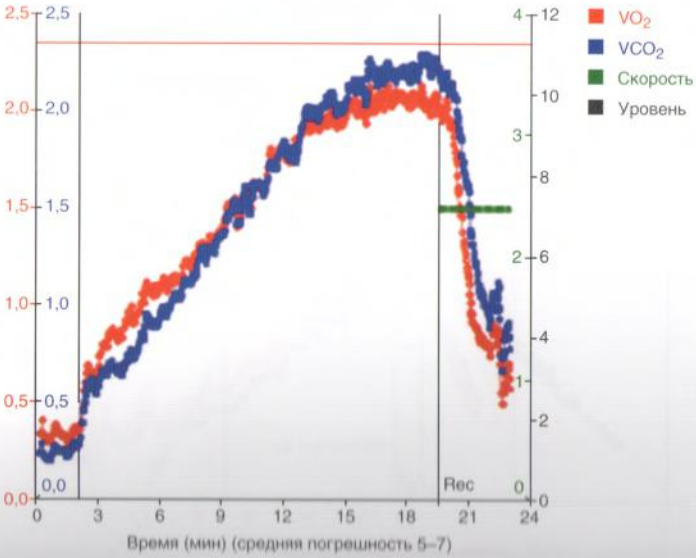


Рис. 1.9 Сравнение ЭКГ в покое и при максимальной физической нагрузке (наблюдение 5)



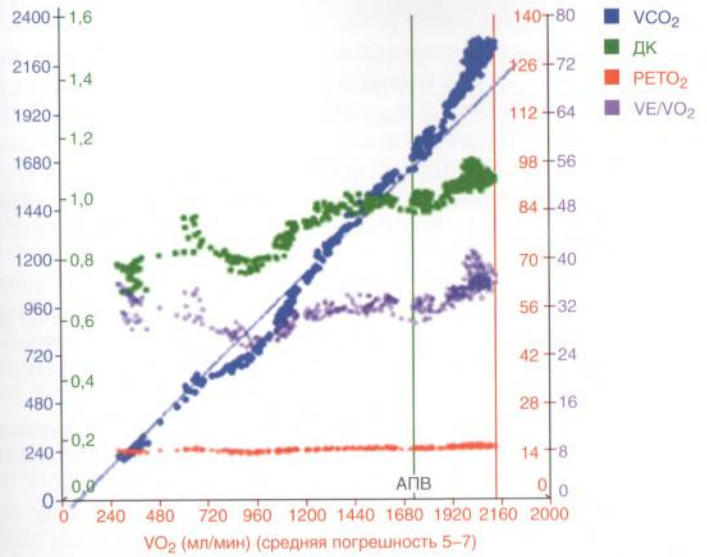
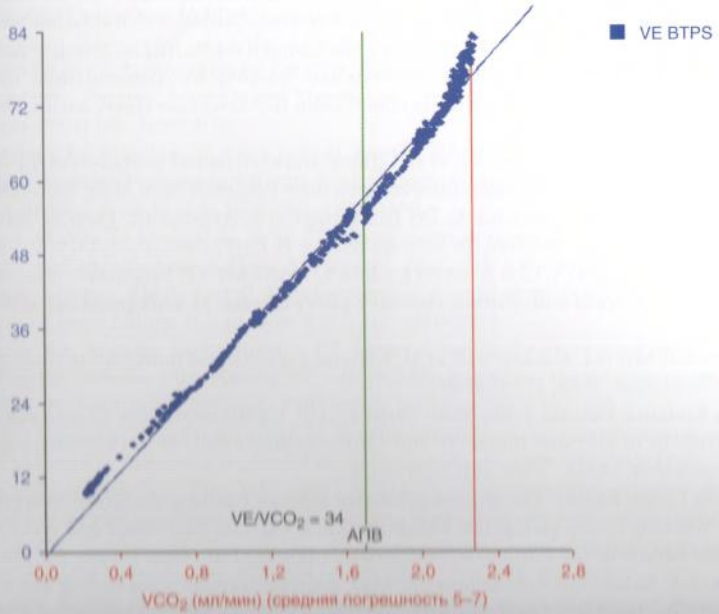


Рис. 1.11 Анаэробный порог вентиляции, метод отношения объемов (наблюдение 5)



Общие принципы изменения режима питания при кардиореабилитации

2

Helmut Gohlke

Тип питания — один из важных факторов, способствующих развитию ССЗ. Культура питания — часть нашего образа жизни, при этом неправильное питание и отсутствие физической активности в совокупности обусловливают до 15% случаев летальных исходов [45].

Диета с относительно малым потреблением фруктов и овощей способствует тому, что более 25% населения входит в группу риска развития ИБС и инсульта [15]. Таким образом, диетические рекомендации — ключевой элемент лечения пациентов с ССЗ. Все больше исследований свидетельствуют о том, что определенный рацион питания может способствовать изменению состояния сердечно-сосудистой системы путем воздействия на такие факторы риска, как ожирение, дислипидемия и артериальная гипертензия, а также на факторы, влияющие на системное воспаление, чувствительность к инсулину, окислительный стресс, эндотелиальную функцию, тромбообразование и сердечный ритм.

Диета, эффективная для профилактики ССЗ, также может существенно снизить риск развития злокачественных опухолей. Хотя система баз данных исследований конечных точек при соблюдении диеты в рамках первичной или вторичной профилактики далека от удовлетворительной, весьма вероятно, что тип питания по-прежнему имеет значение и после развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

В этой главе будут рассмотрены эпидемиологические исследования, проспективные наблюдательные когортные исследования, а также метаболические и клинические интервенционные исследования, являющиеся основой рекомендаций по оптимальному питанию у пациентов с риском развития или с имеющимися ССЗ. В список данных рекомендаций включены количественные и качественные аспекты питания, а также потребления напитков.

2.1 Избыточная масса тела и ожирение как факторы риска заболеваний сердца

Избыточная масса тела и ожирение чрезвычайно распространены в современных индустриальных развитых странах. Взаимосвязь между ростом и массой тела выражается в виде индекса массы тела, рассчитываемого путем деления массы тела в килограммах на квадрат роста в метрах. ИМТ = 25–29,9 кг/м^2 свидетельствует об избыточной массе тела, а ИМТ ≥ 30 кг/м^2 — об ожирении.

Только 33% населения Европы и США имеют предпочтительный ИМТ, составляющий менее 25 кг/м^2 [36, 60].

С целью оценки влияния избыточной массы тела и ожирения на продолжительность жизни в США в рамках проспективного исследования был проведен анализ более 1 млн взрослых, при этом в течение 14 лет наблюдений было зарегистрировано более 200 000 случаев смерти. Была изучена связь между ИМТ и риском смерти от всех причин в четырех подгруппах, сформированных в соответствии со статусом курения и историей болезни. Наиболее благоприятный с точки зрения прогноза диапазон ИМТ у здоровых, никогда не куривших мужчин находился между 23,5 и 24,9 кг/м^2, а у женщин — между 22,0 и 23,4 кг/м^2.

Для оценки относительного риска влияния ИМТ на смертность была изучена база данных. При этом использовали модели Кокса для точного возраста на момент включения в базу, уровня образования и физической активности, употребления алкоголя, семейного положения, текущего приема аспирина, грубо оцененного потребления жиров и овощей и применения заместительной гормональной терапии (у женщин).

Среди пациентов с высоким ИМТ мужчины и женщины со светлым цветом кожи имели относительный риск смерти 2,58 и 2,00 соответственно, по сравнению с пациентами с ИМТ = 23,5–24,9 кг/м^2. Высокий ИМТ был самым значимым прогностическим фактором смерти от ССЗ, особенно у мужчин. Во всех возрастных группах мужчины и женщины с наибольшей массой тела имели повышенный риск смерти. Однако в случае мужчин и женщин с темным цветом кожи с высоким ИМТ значительного увеличения риска смерти не отмечалось [4].

Ожирение с ИМТ > 30,0 кг/м^2 способствует раннему развитию атеросклероза, сахарного диабета II типа, артериальной гипертензии, ИБС, ОКС и сердечной недостаточности, а также сокращает продолжительность жизни. У мужчины-европейца 35 лет с ИМТ > 35 кг/м^2 продолжительность жизни сокращается в среднем на 10 лет. Увеличение массы тела во взрослом возрасте также является сильным и независимым фактором риска преждевременной сердечно-сосудистой смерти.

Среди пациентов с установленной ИБС после поправки на значимые факторы, затрудняющие оценку результатов, отмечалась связь ожирения с развитием серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (ССС) у мужчин, но не у женщин. Дальнейшая оценка ИМТ позволила вы-

явить J-образную связь между ИМТ и ССС у мужчин и ее отсутствие у женщин [80].

У тучных пациентов с острым коронарным синдромом имело место более благоприятное течение развившегося заболевания; тем не менее это заболевание возникало на 7 лет раньше по сравнению с лицами, не страдающими ожирением [3].

ИМТ — сильный предиктор общей смертности при повышении и понижении относительно оптимальных значений, составляющих около 22,5–25 кг/м^2. Прогрессивное увеличение смертности при превышении этого диапазона главным образом обусловлено наличием сосудистых заболеваний и, вероятно, в значительной степени является их причиной. При ИМТ = 30–35 кг/м^2 медиана выживаемости снижается на 2–4 года, при ИМТ = 40–45 кг/м^2 — на 8–10 лет.

Повышенный риск развития ИБС вследствие избыточной массы тела, наблюдаемый в большинстве популяционных исследований, может быть отчасти опосредован ее влиянием на отдельные факторы риска, такие как гипертензия, сахарный диабет и дислипидемия [80]. Однако ожирение также приводит к снижению биодоступности оксида азота, повышению тонуса сосудов, снижению растяжимости артериальной стенки, повышению систолического и пульсового давления и общему атерогенному сосудистому фенотипу.

Дополнительные независимые механизмы могут включать хронический окислительный стресс, местную активацию ренин-ангиотензиновой системы, а также слабовыраженное воспаление; два последних фактора могут быть обусловлены наличием абдоминальной висцеральной жировой ткани [22].

2.1.1 Абдоминальное ожирение

Увеличение окружности талии (ОТ) было признано дополнительным и, возможно, независимым фактором риска развития ИМ и может иметь место, несмотря на нормальный ИМТ [60].

В исследовании EPIC [60] ОТ измеряли либо в самой узкой части туловища, либо посередине расстояния между нижними ребрами и гребнями подвздошных костей [81]. Окружность бедер (ОБ) измеряли горизонтально на уровне наибольшего бокового расширения бедер или на уровне ягодиц.

Связь ИМТ, ОТ, а также отношения ОТ к ОБ с риском смерти изучали более чем на 350 000 европейцах, не имевших серьезных хронических заболеваний. Общее и абдоминальное ожирение было связано с риском смерти. Эти данные свидетельствуют о необходимости использования помимо ИМТ показателей ОТ и отношения ОТ к ОБ для оценки риска смерти, особенно у лиц с более низким ИМТ [60].

Риск нарушения обмена веществ увеличивается при ОТ > 80 см у женщин и ОТ > 94 см у мужчин (по европейским критериям). У лиц с абдоминальнным ожирением (мужской тип) имеют место провоспалительные,

продиабетические и протромбогенные изменения. Висцеральная жировая ткань была признана активным эндокринным органом, играющим основную роль в метаболизме липидов и глюкозы. Висцеральная жировая ткань производит большое количество гормонов и цитокинов, участвующих в развитии метаболического синдрома, сахарного диабета и сосудистых заболеваний [22], в то время как снижение массы тела и повышение физической активности способствуют улучшению функции жировой ткани.

2.1.2
Ограничение калорийности

Последние исследования, проведенные на лабораторных животных, показали, что ограничение калорийности рациона оказывает выраженное воздействие на физиологические и патофизиологические изменения, связанные со старением, а также значительно увеличивает продолжительность жизни у некоторых видов, включая млекопитающих. Несмотря на то что возможность увеличения продолжительности жизни человека при ограничении калорийности рациона не была убедительно продемонстрирована, в настоящее время предполагается, что снижение потребления калорий может уменьшать накопление висцеральной жировой ткани и противодействовать вредным эффектам ожирения. Кардиопротективный эффект краткосрочного ограничения калорийности рациона, вероятно, опосредован увеличением продукции адипонектина и связанной с этим активацией аденозинмонофосфат-активируемой протеинкиназы [68].

Ограничение калорийности рациона также оказывает кардиоспецифические эффекты, способствующие уменьшению возрастных изменений диастолической функции. Это благотворное влияние на функцию сердца может быть опосредовано воздействием ограничения потребления калорий на АД, системное воспаление и фиброз миокарда.

Недавние исследования показали: длительное ограничение калорийности рациона у тучных пациентов с сахарным диабетом II типа приводит к снижению ИМТ и улучшению регуляции уровня глюкозы в крови, что обусловливает снижение содержания триглицеридов (ТГ) в миокарде и улучшение диастолической функции сердца [23].

2.1.3
Снижение массы тела

Если необходимо уменьшить массу тела, следует сократить ежедневное потребление калорий на 500–800 ккал, а также увеличить физическую активность, что приведет к потере 1 кг массы тела за 14 дней. Средиземноморская и низкоуглеводная диеты могут быть эффективной альтернативой диете с низким содержанием жиров. В последних исследованиях лиц с умеренным ожирением низкоуглеводная диета оказывала более благоприятное воздействие на липидный профиль, а средиземноморская диета способствовала улучшению гликемического контроля, что позволяет предположить

возможность индивидуализации подбора диетотерапии с учетом личных предпочтений и метаболических изменений. Средняя потеря массы тела в течение 2 лет составляла от 3,3 до 5,5 кг, при этом наблюдалось достижение плато через год, что может свидетельствовать о трудности поддержания изменений образа жизни [66].

Соблюдение диеты, направленной на снижение массы тела, в течение 2 лет может в определенной степени обратить атеросклеротическое поражение; уменьшение массы тела было связано со значительной регрессией измеряемого объема сосудистой стенки сонной артерии при проведении трехмерного ЭхоКГ. Эффект был аналогичным при выборе диеты с низким содержанием жиров, средиземноморской или низкоуглеводной диеты и коррелировал со снижением АД, обусловленным потерей массы тела [67].

Обеспечение ограничения калорийности рациона у конкретных пациентов с избыточной массой тела или ожирением остается нерешенной проблемой, обсуждение которой выходит за рамки данной главы. В недавно опубликованном исследовании сравнивали 5 способов оказания поддержки при изменении образа жизни. Частые телефонные консультации с диетологом приводили к той же потере массы тела, что и частые личные встречи с ним, и к большей потере массы тела по сравнению с редкими встречами, консультациями по электронной почте или отсутствием консультаций вообще [11].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что частые контакты необходимы для поддержания мотивации к изменениям в сторону здорового образа жизни у пациентов, пытающихся снизить массу тела.

Недавнее сравнение диет с разным содержанием жиров, белков и углеводов, направленных на снижение массы тела, показало, что средняя потеря массы тела в течение 2 лет (около 4 кг) была сходна в группе диеты с низким содержанием жиров и средним содержанием белков, в группе диеты с низким содержанием жиров и высоким содержанием белков, в группе диеты с высоким содержанием жиров и средним содержанием белков, а также в группе диеты с высоким содержанием жиров и высоким содержанием белков. В целом результаты оказались довольно неутешительными. Таким образом, состав рациона был менее важен, чем присутствие участников на консультациях по контролю массы тела. Поведенческие факторы и мотивация к изменениям, вероятно, в большей степени влияют на снижение массы тела, чем макроэлементарный состав диеты [63].

Также предполагается, что индивидуальный подход к социальной проблеме ожирения обречен на провал, поскольку ожирению способствуют социальные условия [30].

Распределение индивидуумов с избыточной массой тела в обществе сходно с распространением инфекционных заболеваний. Эти результаты имеют значение для борьбы с ожирением клиническими методами и с помощью системы здравоохранения.

Рост распространенности избыточной массы тела в нашем обществе представляет собой угрозу, особенно для здоровья детей. Общественные усилия должны быть направлены на достижение положительных эффектов, и их первые результаты кажутся многообещающими [62].

Общий недостаток физической активности, безусловно, является одним из важных компонентов этой проблемы. Средний американец в свободное время проводит перед телевизором до 150 час в месяц, т.е. 5 час в день.

2.2 Отдельные компоненты диеты

Некоторые отдельные компоненты рациона имеют особое значение для метаболизма, хотя при изменении пищевых пристрастий пациента следует в большей степени уделять внимание режиму питания, а не выбору отдельных компонентов.

2.2.1 Потребление жиров в целом по сравнению с ненасыщенными жирными кислотами

Потребление жиров как фактор, влияющий на риски, обсуждалось с момента получения первых результатов исследования Seven Countries Study. Возможно, самый масштабный и подробный анализ последствий потребления жиров был проведен в рамках когортного исследования Nurses' Health Study при наблюдении более 80 000 женщин в течение более 14 лет [56].

Увеличение потребления трансжиров и насыщенных жирных кислот (в меньшей степени) было связано с повышенным риском, в то время как увеличение потребления негидрогенизированных полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), мононасыщенных жирных кислот (МНЖК) и оливкового масла было связано со снижением риска. Из-за противоположных эффектов различных типов жиров изменение общего потребления жиров в процентах от энергетической ценности рациона не имеет выраженной связи с риском ИБС.

В связи с этим подход к вопросу потребления жиров должен быть более дифференцированным.

С профилактической точки зрения потребление насыщенных жирных кислот, трансжиров и холестерина должно быть сокращено, также рекомендуется увеличение потребления рыбы. Трансжиры сильно влияют на состояние здоровья в США, и их потребление связано с заметным повышением риска развития ИБС [74].

В исследовании Nurses' Health Study у квартиля женщин с наибольшим содержанием трансжиров в эритроцитах (утвержденного показателя потребления трансжиров) относительный риск ИБС после поправки на обычные факторы риска составлял 3,3 [56]. По сравнению с потреблением эквивалентного количества калорий из насыщенных или цис-ненасыщенных жирных кислот употребление трансжиров способствует повышению уровня липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), снижению уровня липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), а также увеличению отношения общего холестерина (ОХ) к холестерину ЛПВП, являющегося мощным предикто-

ром риска ИБС. Употребление трансжиров также приводит к повышению содержания в крови триглицеридов по сравнению с потреблением других жиров, повышению уровня ЛП(а), а также уменьшению размера частиц холестерина ЛПНП. Все перечисленные факторы оказывают неблагоприятное воздействие и увеличивают риск ИБС [47].

Употребление трансжиров в США признали столь важной проблемой, что U.S. Food and Drug Administration (FDA) потребовала указывать содержание трансжиров на этикетках всех обычных продуктов питания и добавок, а в штате Нью-Йорк в 2007 г. их использование было запрещено [57]. Кроме того, в Дании содержание трансжиров в продуктах питания должно быть ниже 2%.

Потребление насыщенных жирных кислот способствует снижению противовоспалительной активности ЛПВП и подавляет функцию эндотелия, в то время как потребление ПНЖК повышает противовоспалительную активность ЛПВП и функцию эндотелия [53].

Завтрак с большим содержанием насыщенных жирных кислот усиливает реакцию сердечно-сосудистой системы на психологический стресс у здоровых молодых людей, в то время как добавление грецких орехов в богатую жирами еду приводит к быстрому улучшению поток-зависимой вазодилатации.

Для западной диеты характерны частое употребление красного и обработанного мяса, жареных продуктов, безалкогольных напитков, продуктов переработки зерновых и редкое употребление фруктов, овощей, рыбы и продуктов из цельного зерна, что связано с повышением риска развития метаболического синдрома, но потребление молочных продуктов снижает подобный риск. Кроме того, соблюдение средиземноморской диеты, обогащенной 30 г различных орехов в день, снижает распространенность метаболического синдрома по сравнению с диетой с низким содержанием жиров [64].

2.2.2
Омега-3 жирные кислоты

В масштабных долгосрочных наблюдательных исследованиях (женщин — в Nurses' Health Study [25], мужчин — в Physicians' Health Study и Zutphen [73]), рандомизированных клинических исследованиях лиц, перенесших ИМ [21], а также экспериментальных исследованиях оценивали влияние потребления рыбы и омега-3 жирных кислот на развитие летальных исходов ИБС и внезапной сердечной смерти (ВСС).

В этих разнообразных исследованиях были получены весомые доказательства того, что потребление небольшого количества рыбы или рыбьего жира значительно снижает риск коронарной и общей смертности, а также может оказывать благоприятное воздействие на другие клинические исходы. Прием 250 мг/сут эйкозапентаеновой кислоты (ЭПК) и докозагексаеновой кислоты (ДГК) оказался достаточным для первичной профилактики, при этом большее потребление оказывает более выраженное благоприятное воздействие. Было предложено использование омега-3 индекса для описания процента ЭПК плюс ДГК от общего количества жирных кислот. Омега-3

индекс > 8% связан с 90% уменьшением риска ВСС по сравнению с омега-3 индексом < 4%; этот индекс можно использовать в качестве ориентира для добавления в рацион омега-3 жирных кислот [79]. Тем не менее необходимо проведение интервенционных исследований для подтверждения этого процента как цели терапии.

При сопоставлении результатов различных исследований было выявлено, что независимо от наличия или отсутствия установленного диагноза «ишемическая болезнь сердца» благоприятное воздействие употребления в пищу рыбьего жира или рыбы на смертность от ИБС и ВСС несомненно. Поскольку более 50% всех смертей в результате ИБС и ≈ 70% ВСС происходит у лиц с неустановленным диагнозом болезни сердца, умеренное потребление рыбы или рыбьего жира, а также отказ от курения и регулярные умеренные физические нагрузки должны стать первыми мероприятиями по изменению образа жизни с целью профилактики смерти от ИБС и ВСС.

В наблюдательном исследовании Health Professionals Follow-up Study в течение 14 лет изучали связь между различными формами потребления морепродуктов и растительных ПНЖК и случаями ИБС у 45 722 мужчин. Омега-3 ПНЖК как в морепродуктах, так и в продуктах растительного происхождения способствовали уменьшению риска ИБС, при этом отмечалось небольшое влияние фонового потребления омега-6 ПНЖК. Содержание альфа-линоленовой кислоты в некоторых растительных маслах, орехах и семенах приведено в табл. 2.1.

Омега-3 ПНЖК в составе продуктов растительного происхождения могут особенно сильно уменьшать риск ИБС, в то время как поступление омега-3 ПНЖК из морепродуктов достаточно невелико, что необходимо учитывать для населения с низким потреблением (или доступностью) жирной рыбы [46].

Таблица 2.1 Содержание альфа-линоленовой кислоты в некоторых растительных маслах, орехах и семенах по сравнению с дневной нормой 1,3–2,7 г

Продукты	Содержание альфа-линоленовой кислоты (г/ст. ложка)
Льняное масло	8,5
Льняное семя	2,2
Масло грецкого ореха	1,4
Рапсовое масло	1,3
Соевое масло	0,9
Грецкие орехи	0,7
Оливковое масло	0,1

Механизмы, лежащие в основе защитного эффекта морских омега-3 жирных кислот, изучены недостаточно. Длина теломер — недавно обнаруженный маркер биологического возраста. Теломеры представляют собой тандемные повторы ДНК (TTAGGG)n, образующие защитный колпачок на концах хромосом эукариот. У пациентов с ИБС была выявлена обратная зависимость между начальным уровнем морских омега-3 жирных кислот в крови и скоростью укорочения теломер в течение 5 лет. Предположительно это один из механизмов, с помощью которых омега-3 ПНЖК оказывают защитный эффект [16].

2.2.3
Омега-6 жирные кислоты

Диетические рекомендации по употреблению омега-6 ПНЖК традиционно направлены на профилактику дефицита незаменимых жирных кислот. Однако омега-6 ПНЖК также все чаще рассматривают в качестве конкурентов омега-3 ПНЖК, влияние которых на снижение уровня ССЗ хорошо известно. В связи с этим очень важно определение оптимального потребления омега-6 ПНЖК для снижения риска развития хронических заболеваний, в том числе ИБС.

American Heart Association (AHA) недавно обобщила современные данные о потреблении омега-6 ПНЖК, в частности линолевой кислоты, и риске развития ИБС. Линолевая кислота представляет собой 18-углеродную жирную кислоту с двумя двойными связями (18:2 омега-6), являющуюся основной пищевой омега-6 ПНЖК [24].

В рекомендациях Third Adult Treatment Panel of the National Cholesterol Education Program указано, что на долю ПНЖК должно приходиться до 10% от дневной нормы калорий, при этом отмечается отсутствие больших групп населения, потребляющих значительное количество ПНЖК в течение длительного времени. Европейская комиссия рекомендует потребление ПНЖК, соответствующее от 4 до 8%.

Рандомизированные исследования продолжительностью до 11 лет, проведенные с участием людей, показали уменьшение риска ИБС при потреблении омега-6 ПНЖК, соответствующем 11–21% энергетической ценности рациона, при этом отсутствовали доказательства негативного влияния.

Советы по сокращению потребления омега-6 ПНЖК, как правило, основываются на намерении уменьшить отношение омега-6 к омега-3 ПНЖК в пище. Несмотря на то что увеличение потребления омега-3 ПНЖК и их концентрации в тканях способствует снижению риска развития ИБС, маловероятно, что снижение уровня омега-6 оказывает такой же эффект.

Полученные данные позволяют предположить, что повышение потребления омега-6 ПНЖК безопасно и даже может оказывать выраженное благоприятное воздействие (как компонент диеты с низким содержанием насыщенных жирных кислот и холестерина), но применимо лишь в контексте других изменений образа жизни и соблюдения диетических рекомендаций.

2.2.4
Оливковое масло

Употребление в пищу оливкового масла связано с долголетием и хорошим состоянием сердечно-сосудистой системы, как было показано в исследовании Seven Countries Study, поэтому этот продукт является неотъемлемой составляющей средиземноморской диеты. Оливковое масло содержит такие МНЖК, как олеиновая кислота, а также микроэлементы, например фенольные компоненты, обладающие антиоксидантным, противовоспалительным и антитромботическим действием. В долгосрочной перспективе употребление оливкового масла улучшает функцию эндотелия у лиц с гиперхолестеринемией, снижает окисляемость ЛПНП *in vitro*, а также улучшает антиоксидантные свойства плазмы крови человека [17].

Улучшение антиоксидантных свойств плазмы крови отмечено уже после краткосрочного употребления оливкового масла; увеличение поступления в организм полифенолов из этого продукта питания способствует большему повышению уровня ЛПВП, уменьшению отношения ОХ к ЛПВП, а также снижению уровня индикаторов окислительного стресса [8]. Соотношение насыщенных/мононенасыщенных жирных кислот в рационе питания имеет прогностическое значение. Немецкое, европейское и американское кардиологические общества признают оливковое масло полезным компонентом диеты.

2.2.5
Фрукты и овощи

В исследованиях Nurses' Health Study и Health Professionals' Follow-Up Study рассматривали роль овощей и фруктов в профилактике ИБС. У 84 251 женщины 34–59 лет, которых наблюдали в течение 14 лет в исследовании Nurses' Health Study, и у 42 148 мужчин 40–75 лет, наблюдавшихся в течение 8 лет в исследовании Health Professionals' Follow-Up Study, в начале исследования не было выявлено сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, а также сахарного диабета. Участники обоих исследований каждые 2 года заполняли присланные по почте анкеты с вопросами об истории болезни, привычках и развитии ССЗ и других заболеваниях.

После поправки на стандартные сердечно-сосудистые факторы риска у лиц из высшего квинтиля потребления фруктов и овощей отмечалось снижение относительного риска развития ИБС на 20%, а также снижение риска развития ишемического инсульта на 31% [29] по сравнению с лицами из низшего квинтиля потребления. Каждое повышение потребления фруктов и овощей на 1 порцию в день было связано с понижением риска развития ИБС и ишемического инсульта на 4–6%. Зеленые листовые овощи, а также фрукты и овощи, богатые витамином С, в наибольшей степени оказывают выраженный защитный эффект, проявляющийся при потреблении любых фруктов и овощей. Положительный эффект достигался при употреблении 5 порций в день, что представлено в текущих рекомендациях.

В исследовании European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (более чем на 19 000 мужчин и женщин в возрасте 45–79 лет) каждое повышение потребления фруктов или овощей на 50 г способствовало снижению общей смертности на 20% [31].

Недавно проведенное исследование Multicentre European Study [54] распространило эти результаты на часть населения, страдающую сахарным диабетом, у которой потребление овощей, бобовых и фруктов было связано со снижением риска общей и сердечно-сосудистой смертности. Эти данные подтверждают текущее состояние доказательств, полученных при исследовании всего населения, которые свидетельствуют о наличии защитного эффекта потребления овощей и фруктов у больных сахарным диабетом.

2.2.6
Продукты из цельного зерна

Хотя продукты из цельного зерна также оказывают благотворное воздействие на метаболизм, их влияние на прогноз должным образом не изучали. Продукты из цельного зерна способствуют снижению уровня ОХ и ЛПНП на 18%, снижению постпрандиального уровня глюкозы, уменьшению риска развития сахарного диабета II типа и улучшению чувствительности к инсулину у людей с избыточной массой тела и ожирением. Однако влияние подобных продуктов на массу тела остается неизвестным. Отсутствуют проспективные исследования по оценке влияния продуктов из цельного зерна или диеты с их содержанием на коронарную смертность или ИБС. При ретроспективном анализе 10 американских и европейских исследований было установлено, что потребление пищевых волокон из злаков и фруктов имело обратную связь с риском развития ИБС: на каждые 10 г волокон, потребляемых со злаками и фруктами, наблюдали уменьшение риска любых коронарных событий на 10 и 16% соответственно, а также снижение риска смерти на 25 и 30% соответственно. При употреблении пищевых волокон в составе овощей уменьшения риска не отмечали. Результаты были одинаковыми для мужчин и женщин [58]. Употребление на завтрак продуктов из цельного зерна может предотвратить развитие сердечной недостаточности, что было показано в последних наблюдениях продолжительностью более 20 лет на 21 000 врачей в рамках исследования British Physician's Health Study. Было ли это достигнуто путем профилактики гипертензии и/или ИМ, остается неясным [12].

2.2.7
Закуски и сладости

2.2.7.1
Орехи и миндаль

Диета пациентов с поражением коронарных сосудов основана на довольно большом количестве ограничений, а также на определенном количестве содержания жиров и сниженном уровне холестерина. Таким образом, до-

бавление закусок в рацион даже рекомендовано, особенно если эти закуски оказывают благоприятное воздействие на течение болезни или по крайней мере способствуют изменениям факторов риска в лучшую сторону либо улучшению функции эндотелия.

Потребление орехов, арахиса и миндаля было тщательно изучено с точки зрения влияния на прогноз и липидный спектр крови у лиц с гиперхолестеринемией.

Наблюдения в рамках исследования Adventist Health Study показали, что частое употребление орехов связано с существенным, независимым снижением риска ИМ и смерти от ИБС. Кроме того, в исследовании Nurses' Health Study потребление орехов было связано со снижением риска ИБС. Эта обратная связь между употреблением в пищу орехов и риском ИБС постоянно выявлялась в ряде исследований. В проспективном исследовании Physicians' Health Study обратная связь между потреблением орехов и смертностью от ИБС в основном была обусловлена снижением риска ВСС.

Среднее потребление орехов в исследованиях Adventist Health Study и Nurses' Health Study составляло около 20 г/сут (горсть). В рандомизированном исследовании питания употребление умеренного количества грецких орехов (84 г/сут) в сочетании с диетой с низким уровнем холестерина благоприятно влияло на профиль липопротеинов у здоровых мужчин, а также способствовало снижению сывороточного уровня ЛПНП на 16% при сохранении потребления всех видов жиров и калорийности рациона. Отношение ЛПНП к ЛПВП при включении в рацион грецких орехов также снижалось.

Орехи богаты МНЖК и ПНЖК, что делает их приемлемым выбором для введения в рацион полезных жиров. Мононенасыщенные жирные кислоты могут способствовать снижению риска ИБС за счет улучшения липидного профиля, снижения постпрандиальной концентрации триглицеридов, а также уменьшения уровня растворимых воспалительных молекул адгезии у пациентов с гиперхолестеринемией. Кроме того, относительно высокое содержание аргинина в орехах рассматривают в качестве одного из потенциальных механизмов их биологического кардиопротекторного действия, поскольку употребление богатых аргинином продуктов ассоциировано с более низким уровнем С-реактивного белка [35].

Кроме того, использование миндаля в качестве добавки к рациону у лиц с гиперлипидемией позволяет существенно уменьшить факторы риска ИБС: употребление миндаля 73 г/сут приводит к выраженному снижению ЛПНП на 9,4%, уменьшению отношения ЛПНП к ЛПВП на 12%, снижению уровня ЛП(а) на 7,8%, а также уменьшению концентрации окисленных ЛПНП на 14,0%. Все эти изменения значительны и оказывают благоприятное воздействие на течение заболевания.

Диета на основе австралийских орехов с высоким содержанием МНЖК также оказывает благоприятное воздействие на уровень ОХ и ЛПНП по сравнению с типичной американской диетой. Эти изменения, вероятно, связаны с нежировыми компонентами орехов (белками и клетчаткой) и МНЖК, но также изменениям могут способствовать и другие выраженные благоприятные воздействия многочисленных биоактивных компонентов, содержащихся в орехах.

Применение традиционной средиземноморской диеты, обогащенной орехами, в программе снижения массы тела повышает (как уже говорилось ранее) обратимость метаболического синдрома на 30% по сравнению с контрольной диетической группой [64].

Кроме того, употребление орехов и арахиса в значительной степени связано со снижением риска желчнокаменной болезни, что является положительным эффектом у лиц с повышенным уровнем холестерина в крови. Недавний обзор показал, что прогностическое влияние орехов и арахиса на степень снижения уровня холестерина в крови было несколько больше ожидаемого при соблюдении диеты. Таким образом, помимо благотворного спектра жирных кислот, орехи и арахис могут содержать и другие биологически активные соединения, которые могут способствовать их многостороннему благоприятному воздействию на сердечно-сосудистую систему. Другие макроэлементы представлены растительным белком и клетчаткой, а микроэлементами являются калий, кальций, магний и токоферолы. Также в орехах содержатся фитохимические вещества, такие как фитостерины, фенольные соединения, ресвератрол и аргинин. Орехи и арахис — продукты питания, представляющие комплекс кардиопротекторных питательных веществ, которые обычно включают в здоровый рацион питания, в связи с этим можно ожидать заметного снижения риска ИБС у населения [35, 43].

2.2.7.2
Шоколад

В XVI в. император ацтеков Монтесума был страстным поклонником какао, называя его «божественным напитком, дарующим выносливость и позволяющим бороться с усталостью. Чашка этого драгоценного напитка позволяет человеку целый день обходиться без еды» (Hernan Cortes, 1519). На языке ацтеков этот напиток носил название «шоколад». С открытием Нового Света какао появилось и в Европе. На сегодняшний день шоколад связывают с выраженным чувством удовольствия во время или после его употребления, при этом желанию повторного употребления зачастую трудно противостоять (личный опыт и неопубликованные наблюдения). Общее количество потребляемого шоколада в Германии составляет примерно 11,4 кг на человека в год, эта страна стоит на втором месте после Швейцарии, в которой потребление шоколада составляет 11,7 кг на человека в год, включая продажу данного продукта [82] (рис. 2.1).

Благодаря своей высокой калорийности (500–600 ккал на 100 г) употребление шоколада может вносить существенный вклад в общую энергетическую ценность рациона как у мужчин, так и у женщин. Если бы шоколад использовали в качестве дополнения к диете с нормальной калорийностью, у жителя Германии это могло бы способствовать увеличению массы тела на 7–8 кг/год. Высокое содержание жиров и сахара ограничивает использование шоколада в рационе с целью минимизации факторов риска. Тем не менее регулярное потребление какао — основного компонента производства шоколада — предотвращает повышение АД у индейцев Куна в Панаме. Недавние исследования показали, что богатый флаванолом темный шоколад

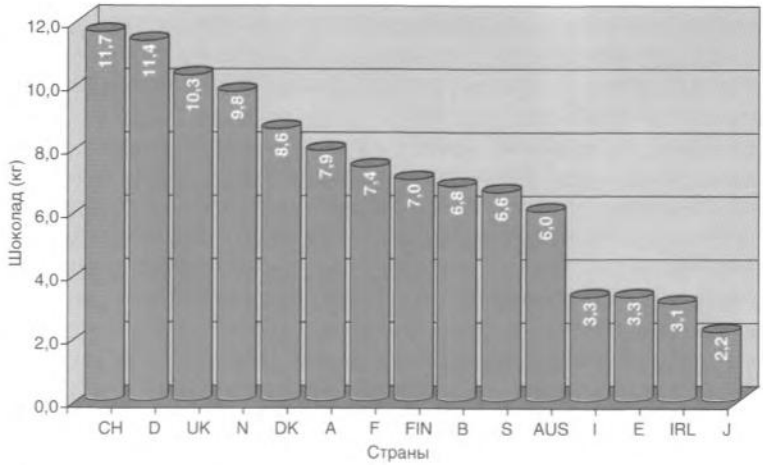


Рис. 2.1 Годовое потребление шоколада на душу населения в различных странах (Швейцария, 2009; другие страны, 2008) [82]

вызывает расширение коронарных сосудов, улучшает их функцию, уменьшает адгезию тромбоцитов через 2 час после употребления его в пищу даже в условиях короткой продолжительности эксперимента. Эти непосредственные благоприятные воздействия сопровождались значительным уменьшением сывороточного окислительного стресса, а также положительно коррелировали с изменениями концентрации сывороточного эпикатехина [18]. Возможно благотворное влияние какао на состояние сердечно-сосудистой системы путем активации оксида азота (NO) и влияния на антиоксидантные, противовоспалительные и антитромбоцитарные эффекты, которые, в свою очередь, могут способствовать улучшению функции эндотелия, нормализации уровня липидов, АД, чувствительности к инсулину и, наконец, воздействовать на клинические результаты [7]. Какао содержится в темном, но не в молочном шоколаде. Содержание флаванолов, придающих горький привкус, обусловливает сосудорасширяющие и антиоксидантные эффекты шоколада, при этом эпикатехин, вероятно, является доминирующим, если не единственным, медиатором этих процессов. Интересно, что процианидины, к которым относят полимерные цепи эпикатехина и катехина, представляющие подавляющее большинство полифенолов в составе какао, также присутствуют в красном вине и предположительно обусловливают положительные сосудистые эффекты.

К сожалению (и скорее всего, целенаправленно), при обычном процессе производства шоколада количество флаванолов, придающих горький привкус, в значительной степени уменьшают с помощью метода, называемого "dutching". Таким образом, употребление шоколада в качестве превентивной меры ограничено его горьким вкусом, а в обычном шоколаде это благотворное влияние отсутствует в связи с необходимостью улучшения вкуса для большинства потребителей (рис. 2.2).

Рис. 2.2 Употребление 70% шоколада способствует улучшению функции эндотелия [18]

Таким образом, шоколад с высоким содержанием флаванола благотворно влияет на функцию эндотелия, а горький вкус, возможно, позволяет в той или иной степени предотвратить чрезмерное потребление калорий.

2.2.8
Нефармакологическое снижение постпрандиального подъема уровня глюкозы

Постпрандиальный подъем уровня глюкозы играет определенную роль в развитии сахарного диабета и ССЗ; он также коррелирует с показателями окислительного стресса. Умеренное количество аперитива (20 г алкоголя) приводит к уменьшению постпрандиального подъема уровня глюкозы. Употребление двух столовых ложек уксуса (например, в составе салата) перед приемом пищи с высоким гликемическим индексом (ГИ) оказывает такой же эффект (рис. 2.3), как и потребление миндаля, грецких орехов и арахиса (рис. 2.4).

Эти компоненты, являющиеся частью средиземноморской диеты, могут способствовать заметному уменьшению постпрандиального уровня липидов и глюкозы [55].

2.2.9
Гликемический индекс

Гликемический индекс (эмпирическая мера описания влияния углеводов на гомеостаз глюкозо-инсулиновой системы) основан на степени подъема

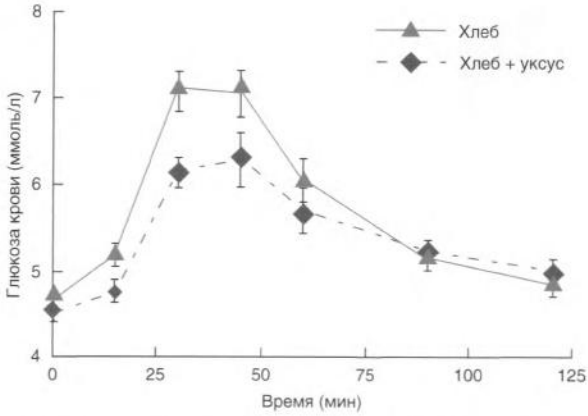


Рис. 2.3 Употребление уксуса способствует снижению постпрандиального уровня глюкозы. Добавление 2 столовых ложек уксуса к 2 ломтикам белого хлеба значительно уменьшает постпрандиальный подъем уровня глюкозы [55]

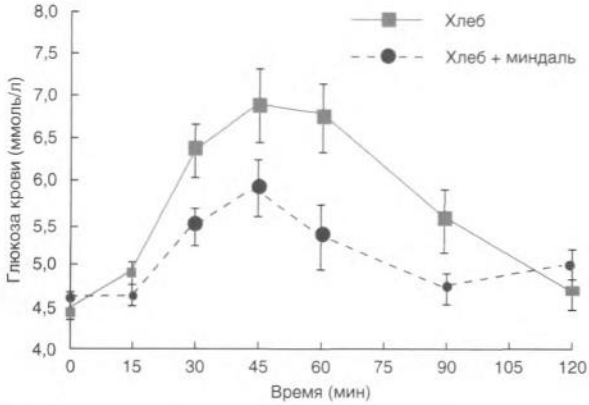


Рис. 2.4 Употребление миндаля способствует снижению постпрандиального уровня глюкозы. Постпрандиальное увеличение площади под кривой концентрации глюкозы сокращалось на 58% при добавлении 90 г миндаля к пище с высоким гликемическим индексом ($p < 0{,}01$) [55]

уровня глюкозы в крови через 2 час после употребления углеводов. Менее рафинированные углеводы с высоким содержанием клетчатки имеют более низкий ГИ.

Употребление пищи с низким ГИ приводит к уменьшению постпрандиального уровня глюкозы, инсулина и триглицеридов, увеличению отношения ОХ к ЛПВП, а также может способствовать снижению массы тела и, возможно, оказывать благоприятное воздействие на развитие сахарного диабета и ИБС. Эта концепция особенно актуальна в случае гиперлипопротеинемии типа III [61]. Тем не менее неизвестно, приводят ли эти положительные изменения к улучшению клинических исходов.

В рандомизированных исследованиях применение диеты с уменьшением ГИ не приводило к увеличению потери массы тела выше обусловленной ограничением калорийности рациона. В некоторых аспектах диета с употреблением продуктов с низким ГИ имеет сходные черты со средиземноморской диетой [43].

2.2.10 Средиземноморская диета

В настоящее время основное внимание в рамках концепции профилактики ССЗ путем изменения питания уделяют не отдельным компонентам диеты, а необходимости изменения рациона в целом. В исследовании Seven Countries Study средиземноморская диета была признана наилучшей, поскольку она способствует долголетию и улучшению состояния сердечно-сосудистой системы.

Тип питания — неотъемлемая часть образа жизни, и, как правило, соблюдение диеты коррелирует с развитием заболеваний сердечно-сосудистой системы. Средиземноморский образ жизни является более спокойным по сравнению с центральноевропейским или американским образом жизни.

2.2.10.1 Улучшение прогноза

Во многих странах проводили анализ компонентов средиземноморской диеты, при этом более чем у 0,5 млн человек отмечалась связь этой диеты с изменением уровня заболеваемости. Для средиземноморской диеты характерны высокая доля в рационе питания овощей, бобовых, фруктов и злаков (в основном необработанных), частое употребление рыбы, уменьшение потребления молочных продуктов и мяса, умеренное употребление алкогольных напитков (в основном вина во время еды), употребление малого количества насыщенных жирных кислот, но в то же время значительного количества ненасыщенных жирных кислот (например, оливкового масла).

У лиц среднего возраста ярко выражена обратная зависимость между приверженностью к средиземноморской диете (оцениваемой по шкале в баллах) и смертностью [75]. Поскольку эту шкалу с незначительными изменениями широко и неоднократно использовали в различных исследованиях и в разных странах, о ней здесь будет сказано более подробно. Эту шкалу также применяют в качестве контрольного перечня вопросов при консультировании пациентов по вопросам изменения рациона в сторону средиземноморской диеты.

Традиционная шкала Mediterranean Diet Score включает оценку 9 компонентов с получением результатов в диапазоне от 0 до 9 баллов (от минимальной до максимальной степени соблюдения диеты). По 1 баллу дается за потребление на высоком уровне (или выше среднего), с поправкой на пол, 6 компонентов, считающихся полезными (соотношение жирных кислот, бобовые, зерновые, фрукты, овощи, включая картофель, рыба), и по 1 бал-

лу — за употребление ниже среднего, с поправкой на пол, менее полезных компонентов (мясные и молочные продукты). Один балл дается за употребление алкоголя в пределах указанного диапазона (5–25 г/сут для женщин, 10–50 г/сут для мужчин).

Пункты шкалы Mediterranean Diet Score — 1 балл за повышение (высокое потребление) или понижение (низкое потребление) употребления в пищу соответствующего продукта питания с поправкой на возраст и пол (рис. 2.5):

1. Высокое соотношение мононенасыщенных/насыщенных жирных кислот.
2. Высокое потребление бобовых.
3. Высокое потребление зерновых.
4. Высокое потребление фруктов и орехов.
5. Высокое потребление овощей.
6. Высокое потребление рыбы.
7. Низкое потребление мяса и мясных продуктов.
8. Низкое потребление молока и молочных продуктов.
9. Умеренное потребление алкоголя (5–25 г/сут для женщин, 10–50 г/сут для мужчин).

Если питание участников полностью соответствует средиземноморской диете, то оценка наиболее высокая (9 баллов), что отражает максимальную приверженность к средиземноморской диете, а если питание не соответствует ни одной из перечисленных составляющих, то оценка нулевая, что

ШКАЛА ОЦЕНКИ ПРИВЕРЖЕННОСТИ К СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ДИЕТЕ (сравнение традиционной шкалы с альтернативной)

9 компонентов, от 0 до 9 баллов (от минимальной до максимальной приверженности)

1 балл за УВЕЛИЧЕНИЕ потребления «полезных» продуктов (с поправкой на пол):

☐ овощи, включая картофель	
☐ фрукты И орехи	**фрукты ИЛИ орехи**
☐ бобовые	
☐ зерновые	**учитываются только продукты из цельного зерна**
☐ рыба	
☐ высокое соотношение мононенасыщенных/насыщенных жирных кислот	

1 балл за УМЕНЬШЕНИЕ потребления «вредных» продуктов (с поправкой на пол):

☐ молочные продукты	**исключение молочных продуктов**
☐ мясо	**учитывается только потребление красного и обработанного мяса (говядины, свинины, субпродуктов, ветчины)**

1 балл за умеренное потребление алкоголя:

☐ 5–25 г/сут для женщин и 10–50 г/сут для мужчин	**одинаковый диапазон потребления алкоголя для мужчин и женщин (5–25 г/сут)**

Рис. 2.5 Шкалы оценки приверженности к средиземноморской диете — традиционная [75] и альтернативная (отмечена желтым цветом) [19]

отражает минимальную приверженность к средиземноморской диете или ее отсутствие.

В двух группах пожилых людей наблюдалось следующее влияние средиземноморской диеты на увеличение продолжительности жизни.

В проекте HALE у 2339 относительно здоровых мужчин и женщин в возрасте 70–90 лет соблюдение средиземноморской диеты было связано с понижением общей смертности на 23% [34].

В исследовании EPIC у более 74 000 европейцев старше 60 лет, не страдающих ИБС, инсультом или онкологическими заболеваниями на момент включения в исследование, повышение на 2 балла по модифицированной шкале Mediterranean Diet Score было связано со статистически значимым снижением общей смертности на 8% [76].

Кроме того, в проспективном наблюдательном исследовании более 380 000 американцев в возрасте 50–71 года отмечалось уменьшение общей и сердечно-сосудистой смертности на 20%, а также уменьшение смертности от онкологических заболеваний на 12–17% у мужчин и женщин с оцененной в 6–9 баллов хорошей приверженностью к средиземноморской диете по сравнению с пациентами с приверженностью к диете в 0–3 балла. Подобную взаимосвязь выявили как у курящих, так и у некурящих людей [44].

Для оценки питания в проекте HALE [34], исследовании EPIC [76] и American Study [44] использовали аналогичную шкалу Mediterranean Diet Score. Таким образом, база данных для оценки роли средиземноморской диеты в первичной профилактике была значительно расширена.

Благотворное влияние средиземноморской диеты недавно было подтверждено у более 74 500 женщин в возрасте 38–63 лет без ССЗ и сахарного диабета, наблюдавшихся с 1984 по 2004 г. в исследовании Nurses' Health Study. Авторы использовали альтернативную шкалу Mediterranean Diet Score, основанную на данных самостоятельной оценки соблюдения диеты, получаемых из анкет частоты приемов пищи, которые заполняли 6 раз в период между 1984 и 2002 гг. За 20 лет наблюдения был выявлен 2391 случай ИБС, 1763 первичных случая инсульта и 1077 случаев сердечно-сосудистой смерти (совокупность смертельных исходов в результате ИБС и инсультов). У женщин из верхнего квинтиля альтернативной шкалы Mediterranean Diet Score отмечалось снижение риска развития ИБС на 29% и снижение риска развития инсульта на 13% по сравнению с лицами из нижнего квинтиля. Смертность от ССЗ у женщин из верхнего квинтиля альтернативной шкалы Mediterranean Diet Score была на 39% ниже ($p < 0{,}0001$) [20].

Уже в 1999 г. в интервенционном исследовании в рамках исследования Lyon-Diet-Heart было показано, что строгое соблюдение средиземноморской диеты у пациентов после ИМ связано со снижением риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы на 45%. Средиземноморская диета входит в класс I (уровень доказательности B) рекомендаций European Society of Cardiology (ESC) по вторичной профилактике после трансмурального ИМ [78].

Наличие такой обратной зависимости между потреблением «здоровой» пищи в рамках средиземноморской диеты и риском развития ИМ было подтверждено в исследовании INTERHEART, в котором проводили анализ

рациона питания больных, перенесших ИМ, из 52 стран. Были выявлены три типа рациона питания и обозначены как восточный, западный и рациональный. Для восточного типа характерно высокое потребление тофу, а также соевого и других соусов. Западный тип питания включает высокое потребление жареной пищи, соленых закусок, а также употребление в пищу мяса. В рациональном типе питания сделан акцент на потребление фруктов и овощей.

Авторы выявили выраженную обратную ступенчатую связь между потреблением сырых овощей, зеленых листовых овощей, вареных овощей и фруктов с риском острого инфаркта миокарда (ОИМ). И наоборот, наблюдалась прямая связь между ИМ и потреблением жареной пищи и соленых закусок ($p < 0{,}001$), а также более слабая связь между квартилями по потреблению мяса и ОИМ ($p = 0{,}08$) [26].

2.2.10.2
Влияние средиземноморской диеты на показатели и факторы риска

Точные механизмы, приводящие к уменьшению частоты развития ИМ, а также снижению сердечно-сосудистой и общей смертности, не ясны, однако некоторые показатели риска, такие как маркеры воспаления и установленные факторы сердечно-сосудистого риска, можно отчасти устранить путем соблюдения средиземноморской диеты.

Estruch и др. в рандомизированном контролируемом исследовании PREDIMED изучали эффекты средиземноморской диеты, дополненной оливковым маслом (1 л в неделю) или орехами (30 г/сут), и диеты с низким содержанием жиров у 772 лиц в возрасте 55–80 лет с высоким риском развития заболеваний сердечно-сосудистой системы и отсутствием симптоматики.

По сравнению с диетой с низким содержанием жиров соблюдение традиционной или альтернативной средиземноморской диеты в течение 3 мес приводило к снижению уровня глюкозы в плазме, САД и отношения ОХ к ЛПВП. Средиземноморская диета, дополненная оливковым маслом, также способствовала уменьшению уровня С-реактивного белка по сравнению с диетой с низким содержанием жиров [14].

В том же исследовании оценивали влияние средиземноморской диеты на окисление липопротеинов *in vivo*. Через 3 мес отмечалось снижение среднего уровня окисленных ЛПНП в группе традиционной средиземноморской диеты, дополненной оливковым маслом, и в значительно меньшей степени — в группе диеты, дополненной орехами, при отсутствии существенных изменений в группе диеты с низким содержанием жиров. Изменение уровня окисленных ЛПНП при соблюдении традиционной средиземноморской диеты, дополненной оливковым маслом, было значительным по сравнению с группой диеты с низким содержанием жиров ($p = 0{,}02$).

Соблюдение средиземноморской диеты, дополненной орехами (30 г/сут) или оливковым маслом (135 мл/сут), в течение 3 мес приводило к понижению АД, снижению концентрации сахара в крови натощак и маркеров воспаления по сравнению с диетой с низким содержанием жиров [17].

2.2.10.3
Средиземноморская диета и воспаление

Изменение воспалительных реакций организма при соблюдении средиземноморской диеты оценивали более чем у 300 мужчин-близнецов средних лет с использованием шкалы Mediterranean Diet Score. Абсолютная разница по шкале в 1 балл была связана с 9% (95% ДИ 4,5–13,6) снижением уровня интерлейкина-6 — общеизвестного маркера воспаления, связанного с прогрессированием атеросклероза.

Таким образом, уменьшение системного воспаления является важным механизмом влияния средиземноморской диеты на снижение сердечно-сосудистого риска [9]. Недавнее исследование представило первое *in vivo* убедительное доказательство в пользу гипотезы, заключающейся в том, что воспаление ухудшает обратный транспорт холестерина на многих этапах: от первоначального выхода макрофагов до функции акцептора ЛПВП и завершающего этапа выведения холестерина через печень с желчью и калом. Противовоспалительный эффект средиземноморской диеты может в некоторой степени способствовать благотворному влиянию на развитие сердечно-сосудистых заболеваний, а также, возможно, онкологических [42].

Тем не менее высокое потребление растительной пищи и рыбы и низкое потребление красного и обработанного мяса не только оказывают благоприятное воздействие на артериальную систему, но и уменьшают риск венозной тромбоэмболии. В проспективном исследовании в рамках Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) почти 15 000 лиц среднего возраста находились под наблюдением в течение 12 лет с целью выявления случаев венозной тромбоэмболии. В начале исследования средний возраст участников исследования составил 54 года. Рацион питания оценивали исходно и через 6 лет с использованием анкеты частоты приема пищи. Риск венозной тромбоэмболии оценивали для квинтилей по потреблению фруктов и овощей.

Наблюдалось значительное снижение риска развития венозной тромбоэмболии на 40–50% в квинтилях 3–5 по сравнению с квинтилем 1.

Употребление рыбы 1 раз в неделю или чаще было связано с 30–45% уменьшением частоты случаев венозной тромбоэмболии в квинтилях 2–5 по сравнению с квинтилем 1, что наводит на мысль об эффекте порогового уровня. Высокое потребление красного и обработанного мяса (квинтиль 5) удваивало риск (с тенденцией $p = 0{,}02$). Отношения рисков (ОР) были лишь незначительно уменьшены после поправки на факторы VIIc и VIIIc, а также фактор фон Виллебранда [71].

2.2.10.4
Средиземноморская диета и сахарный диабет

Принимая во внимание компоненты средиземноморской диеты, неудивительно, что она оказывает профилактическое влияние на развитие сахарного диабета. В недавнем проспективном когортном исследовании, проведенном в Испании, была выявлена зависимость между соблюдением средиземноморской диеты и заболеваемостью сахарным диабетом среди изначально

здоровых участников (выпускников университетов) с поправками на такие ковариаты, как пол, возраст, продолжительность обучения в высших учебных заведениях, общая энергетическая ценность рациона, ИМТ, физическая активность, малоподвижный образ жизни, курение, семейный анамнез сахарного диабета, а также наличие гипертензии. Участники, которые строго придерживались средиземноморской диеты, имели более низкий риск развития сахарного диабета. При оценке уровня заболеваемости во время проведения полного соответствующего анализа было показано, что повышение оценки по шкале на 2 балла приводило к соответствующему снижению риска развития диабета на 35% со значительной обратной линейной связью ($p = 0{,}04$) в многомерном анализе. Высокая приверженность (7–9 баллов) была связана со снижением заболеваемости сахарным диабетом на 80% по сравнению с низкой приверженностью, оцененной в 0–2 балла [41]. Таким образом, традиционная средиземноморская диета может иметь значительный защитный эффект против сахарного диабета. Аналогичные результаты были получены у больных, перенесших ИМ [48].

В ходе наблюдения на протяжении 3,5 года были получены проспективные данные 8291 итальянского пациента с недавним (< 3 мес) ИМ и отсутствием сахарного диабета в начале исследования. Цель этого исследования заключалась в выявлении развития впервые установленного сахарного диабета (первое назначение противодиабетических препаратов или уровень глюкозы натощак ≥ 7 ммоль/л) и нарушения гликемии натощак (уровень глюкозы натощак ≥ 6,1 ммоль/л и < 7 ммоль/л). Шкала приверженности к средиземноморской диете была разработана с учетом потребления вареных и сырых овощей, фруктов, рыбы и оливкового масла. Зависимость заболеваемости сахарным диабетом и нарушения гликемии натощак с демографическими, клиническими и ассоциированными с образом жизни факторами риска оценивали с помощью мультивариабельного регрессионного анализа пропорциональных рисков Кокса.

У этих пациентов отмечалось повышение случаев заболеваний в год при нарушении гликемии натощак в 15 раз, а также повышение заболеваемости сахарным диабетом более чем в 2 раза в течение среднего периода наблюдения 3,2 года (26 795 человеко-лет) по сравнению с общей популяцией. Потребление типичной средиземноморской пищи, отказ от курения и предотвращение набора массы тела было связано с меньшим риском.

2.2.10.5
Метаанализ исследований средиземноморской диеты

В недавно проведенном метаанализе преимущества средиземноморской диеты оценивали у 514 816 лиц на основе 33 576 случаев смерти в течение соответствующего времени наблюдения. При оценке связи смертности по какой-либо причине с соблюдением средиземноморской диеты было выявлено, что повышение оценки по шкале приверженности на 2 балла было в значительной степени связано со снижением риска общей смертности на 9%, сердечно-сосудистой смертности — на 9%, а также смертности от онкологических заболеваний — на 6%. В результате исследований выявлено, что

улучшение прогноза при соблюдении средиземноморской диеты в большей степени определено приверженностью к диете в целом, а не потреблением отдельных ее компонентов. Также неожиданно было отмечено значительное уменьшение заболеваемости болезнью Паркинсона и болезнью Альцгеймера на 13% [70].

Таким образом, более строгое соблюдение средиземноморской диеты приводит не только к значительному снижению смертности от ССЗ, но и к уменьшению частоты развития венозной тромбоэмболии. Кроме того, отмечалось снижение частоты других заболеваний, представляющих угрозу для самочувствия и качества жизни в пожилые годы: рака, болезни Паркинсона и болезни Альцгеймера — болезней, для которых отсутствуют конкретные разработанные стратегии профилактики. Все это помогает врачу рекомендовать средиземноморский тип диеты для пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, перенесших ИМ: ее побочные эффекты зачастую благоприятны [43].

2.2.10.6
Шкала пищевого риска и острый инфаркт миокарда

Авторы исследования INTERHEART провели анализ данных разработанной ими шкалы пищевого риска (ШПР) и наблюдали ступенчатую положительную связь между оценкой по этой шкале и риском острого инфаркта миокарда. Для создания ШПР использовали продукты питания, считающиеся вредными (мясо, соленые закуски и жареные продукты) и полезными (фрукты и зеленые листовые овощи, другие приготовленные и сырые овощи) для больных ССЗ. Авторы использовали балльную систему. По сравнению с самым низким квартилем отношение шансов (с поправкой на возраст, пол и место проживания) варьировало от 1,29 во втором квартиле ШПР до 1,92 в четвертом квартиле ШПР. Связь оценки по этой шкале с ОИМ варьировалась по регионам ($p < 0{,}0001$), но ее направление было одинаковым во всех регионах. Популяционный добавочный риск по этой шкале составил 30% (95% ДИ 0,26–0,35) для участников исследования INTERHEART (рис. 2.6).

Таким образом, контрольное изучение случаев заболевания в рамках исследования INTERHEART подтвердило выявленную в наблюдательных исследованиях зависимость здорового (полезного) питания и снижения риска ИМ. Тем не менее необходимо проведение рандомизированных интервенционных исследований с целью разработки конкретных диетических рекомендаций для пациентов с ССЗ и различными метаболическими нарушениями (рис. 2.7–2.10).

2.2.11
Напитки

Потребность организма в жидкости зависит от окружающей среды и физической активности. Вид жидкости, предпочитаемый для удовлетворения этой потребности, зависит от традиций и окружающей среды.

Популяционный добавочный риск	
Общий[1]	0,30 (0,26–0,35)
Мужчины[2]	0,28 (0,23–0,33)
Женщины[2]	0,39 (0,30–0,49)
Северная Америка, Западная Европа и Австралия[3]	0,30 (0,17–0,42)
Центральная Европа[3]	0,31 (0,18–0,44)
Ближний Восток[3]	0,28 (0,17–0,40)
Африка[3]	0,10 (–0,14–0,35)
Южная Азия[3]	0,29 (0,18–0,40)
Китай[3]	0,18 (0,07–0,29)
Юго-Восточная Азия[3]	0,58 (0,45–0,71)
Южная Америка[3]	0,15 (–0,03–0,32)

1 С поправкой на возраст, пол и регион.
2 С поправкой на возраст и регион.
3 С поправкой на возраст и пол.

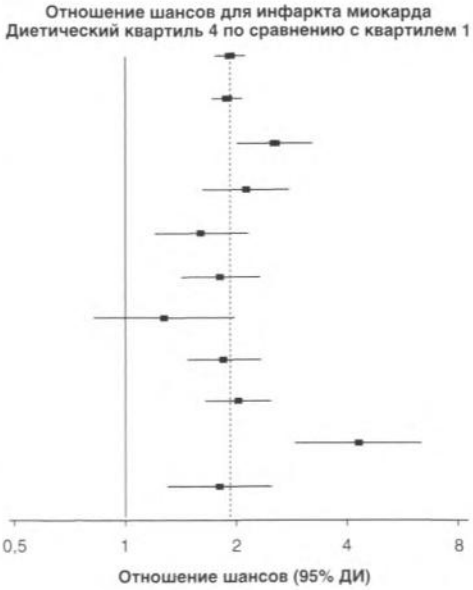


Рис. 2.6 Связь популяционного добавочного риска и отношений шансов для острого инфаркта миокарда со шкалой оценки приверженности к диетическим рекомендациям [26]

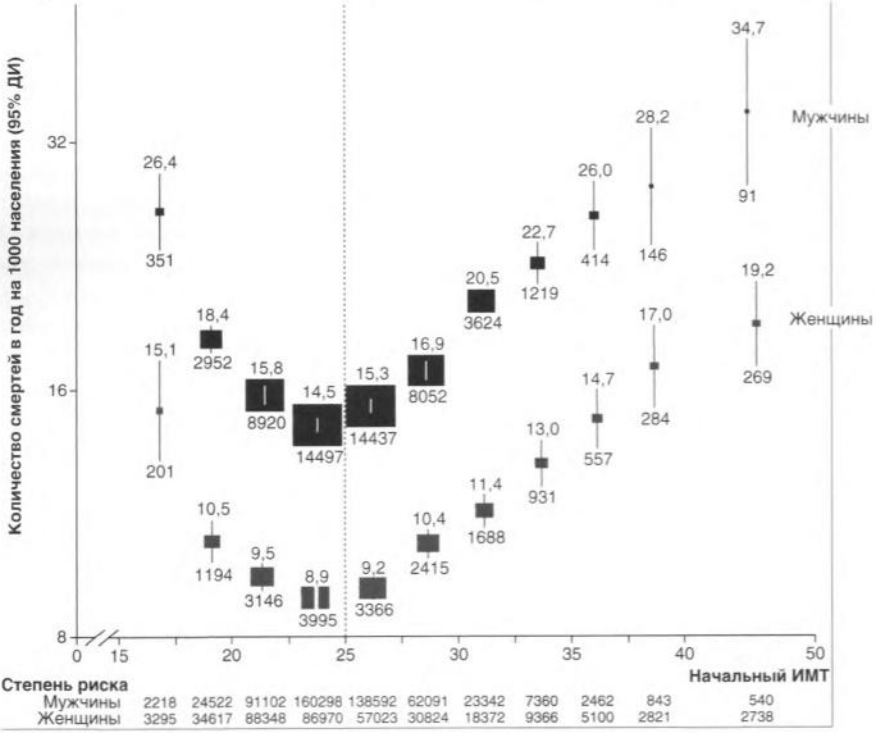


Рис. 2.7 Общая смертность и ее связь с ИМТ в диапазоне 15–50 кг/м^2 для обоих полов [80]

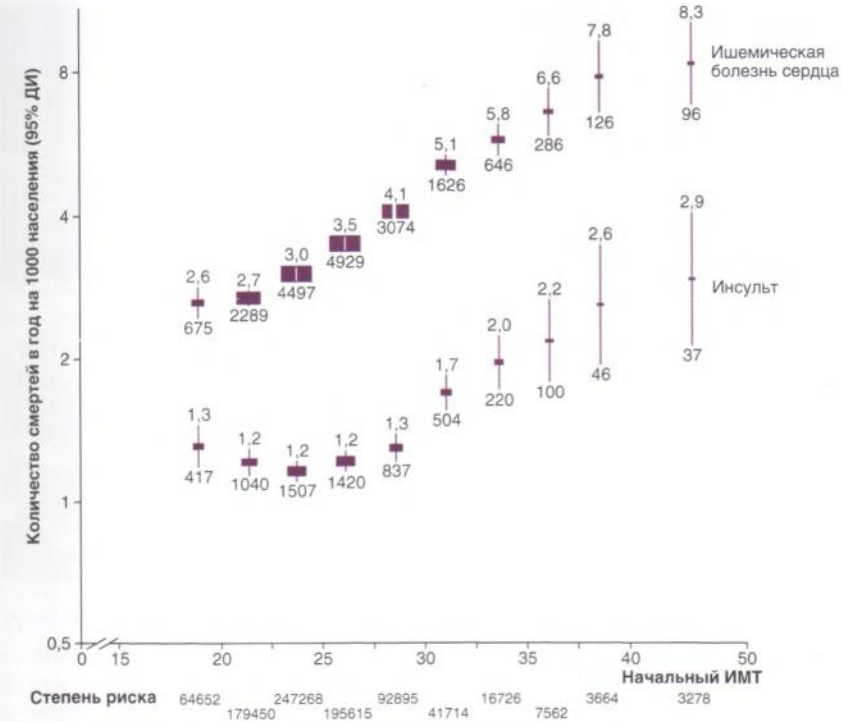


Рис. 2.8 Смертность от ишемической болезни сердца и инсульта и ее связь с ИМТ [80]

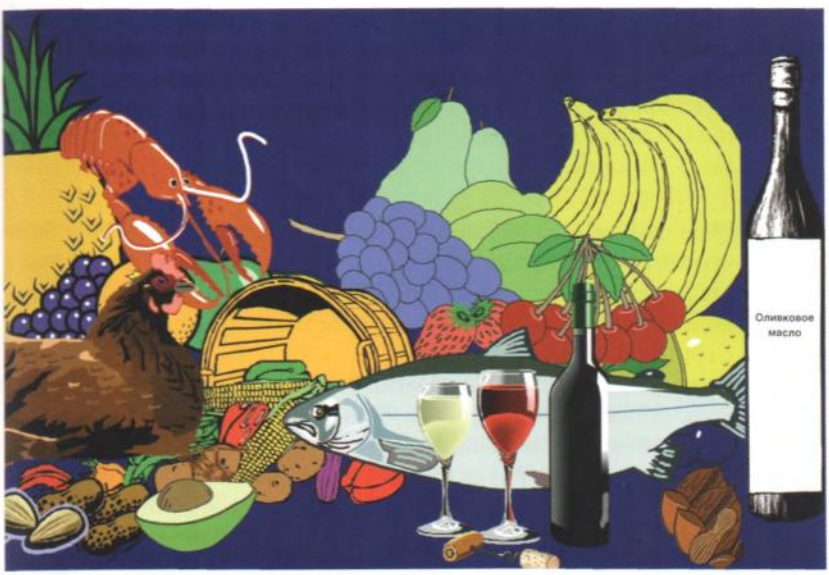


Рис. 2.9 Основные компоненты средиземноморской диеты

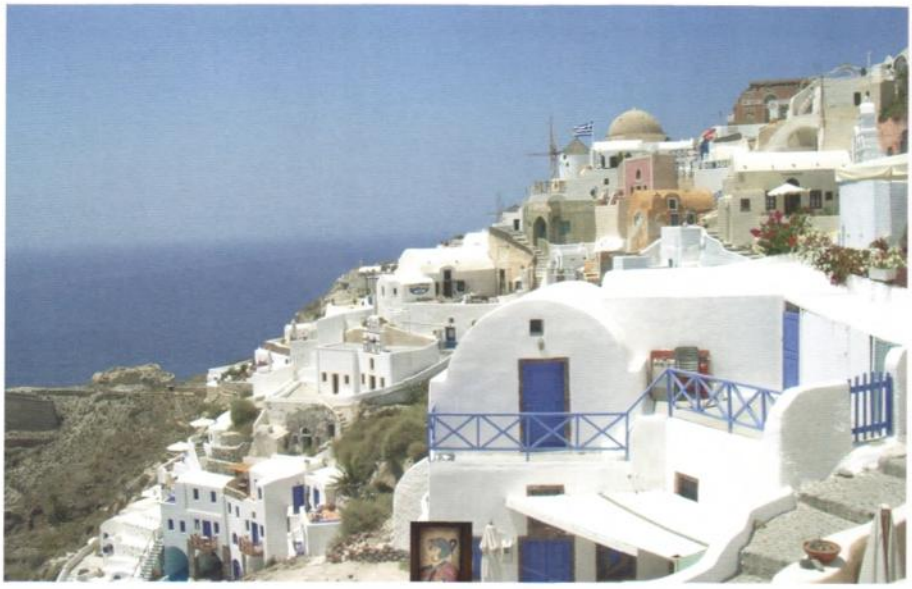


Рис. 2.10 Вид на Средиземное море — регион с низким риском развития сердечно-сосудистых заболеваний (на фотографии — остров Миконос)

2.2.11.1
Потребление кофе или чая и сердечно-сосудистые заболевания

Кофе, чай и в меньшей степени какао многие десятилетия, если не века, являлись наиболее часто употребляемыми напитками, однако их связь с риском развития ИБС начали изучать только в последние годы.

2.2.11.2
Кофе

Потребление кофе связано с повышением риска у пациентов с ИБС. Влияние кофе на уровень холестерина было изучено уже в 1989 г. Через 9 нед употребления сваренного кофе уровень ЛПНП увеличивался на 10%, тогда как при употреблении фильтрованного кофе не было выявлено различий по сравнению с группой «без кофе» [1].

В наблюдательном исследовании Health Professionals' Follow-Up Study почти 42 000 мужчинам, работающим в больнице (возрастной диапазон 40–75 лет), на протяжении 12 лет каждые 2 года задавали вопросы об употреблении кофе, образе жизни и факторах риска. Аналогичным образом в исследовании Nurses' Health Study более 84 000 женщин в возрасте 30–55 лет опрашивали на предмет потребления кофе каждые 2 года в общей сложности в течение 18 лет. В обоих исследованиях изучали распространенность сахарного диабета: после многофакторного анализа было показано, что упо-

требление от 4 до 5 чашек кофе в день снижает распространенность сахарного диабета на 29–30% как у мужчин, так и у женщин. У мужчин потребление даже более 6 чашек кофе в день снижало риск развития сахарного диабета на 46%, тогда как у женщин не отмечалось дальнейшего снижения распространенности диабета при употреблении более 5 чашек кофе [65].

По данным систематического обзора, привычка пить кофе была связана со значительным снижением риска сахарного диабета II типа, что также наблюдалось при употреблении кофе без кофеина у женщин в период постменопаузы [59], а также у женщин среднего и младшего возраста в США [77]. Таким образом, возможно, существуют некоторые компоненты кофе (помимо кофеина), защищающие от сахарного диабета.

Изучение потребления кофе в двух наблюдательных исследованиях не выявило повышенного риска развития ИБС. Потребление до 5 чашек кофе в день безвредно для пациентов с поражением коронарных сосудов и, возможно, даже полезно в связи с предотвращением или отсроченным развитием сахарного диабета, но при этом необходимо исключить сахар и сливки.

При наблюдении более чем 83 000 женщин в рамках исследования Nurses' Health Study употребление кофе приводило к снижению относительного риска инсульта в группах с различным уровнем его использования в качестве напитка. При учете поправок на высокое АД, гиперхолестеринемию и сахарный диабет II типа снижение относительного риска у некурящих и бросивших курить составило 43% (относительный риск для > 4 чашек в день по сравнению с употреблением < 1 чашки в месяц; $p < 0{,}001$), однако в группе курящих людей снижение относительного риска не было значительным. Точно такой же защитный эффект был отмечен у лиц с отсутствием гиперхолестеринемии (ОР 0,77; $p < 0{,}003$), сахарного диабета (ОР 0,79; $p = 0{,}009$) и артериальной гипертензии (ОР 0,72; $p = 0{,}001$). Тем не менее защитный эффект не наблюдали у женщин с сахарным диабетом, артериальной гипертензией или гиперхолестеринемией; возможно, благоприятное воздействие от умеренного потребления кофе не может нивелировать негативное влияние этих важных факторов риска. Авторы также наблюдали некоторое снижение риска инсульта у женщин, которые в умеренных количествах пили кофе без кофеина (2–3 чашки в день по сравнению с < 1 чашкой в месяц) (ОР 0,84; $p = 0{,}002$), вероятно, что компоненты кофе, помимо кофеина, могут быть связаны с потенциальным благоприятным воздействием этого напитка на риск развития инсульта [38].

2.2.11.3
Чай

Чай традиционно считают наиболее полезным напитком с точки зрения воздействия на развитие ССЗ. В проспективном исследовании изучали зависимость между употреблением чая и смертностью от ОИМ. Самостоятельная оценка частоты употребления чая в течение года перед развитием ИМ была ассоциирована с более низкой смертностью от ИМ [50].

Кратковременное и долговременное употребление черного чая может способствовать обратимости эндотелиальной дисфункции у больных ИБС,

чем отчасти можно объяснить связь между потреблением чая в рамках первичной и вторичной профилактики и уменьшением частоты ССЗ [13]. Однако добавление молока нивелировало благотворное влияние чая на здоровье, связанное с поток-зависимой вазодилатацией [39].

Кроме того, потребление зеленого чая было связано со снижением общей и сердечно-сосудистой смертности, но в первую очередь это обусловливалось снижением риска инсульта. ОР смертности от онкологических заболеваний существенно не отличались от таковых у лиц, не употребляющих чай [37]. Чашка чая часто ассоциируется с расслаблением и восстановлением от стресса. Steptoe и др. в двойном слепом (!) рандомизированном исследовании выявили, что регулярное употребление чая связано с уменьшением агрегации тромбоцитов и лейкоцитов, моноцитов или нейтрофилов. Они также обнаружили снижение послестрессового уровня кортизола и усиление субъективного ощущения расслабления в условиях искусственных испытаний. Потенциальное влияние черного чая на здоровье, возможно, опосредовано лучшим восстановлением после стресса за счет психоэндокринных и воспалительных механизмов [72].

Таким образом, кофе (в том числе без кофеина) не оказывает неблагоприятного воздействия на коронарный риск и, вероятно, снижает риск развития инсульта и сахарного диабета. Черный чай (без молока) оказывает благоприятное воздействие на поток-зависимую вазодилатацию. Потребление чая связано со снижением смертности от ИМ, а зеленый чай снижает риск инсульта, но, вероятно, не влияет на риск развития поражения коронарных артерий.

2.2.11.4
Алкоголь после инфаркта миокарда

Во многих эпидемиологических исследованиях, проведенных в общественных или клинических группах, отмечалась связь умеренного потребления алкоголя со снижением риска ССЗ и смертности [33].

Употребление вина, особенно красного, в поперечных исследованиях было связано с лучшими прогностическими результатами по сравнению с употреблением пива.

Это отчасти связано с содержанием в красном вине полифенолов и олигомерных процианидинов, оказывающих благотворное влияние на функцию эндотелия [6]. Johansen и др. в одномоментном поперечном углубленном исследовании изучали привычку людей, покупающих вино или пиво, приобретать другие продукты питания. Люди, покупающие вино, значительно чаще приобретали также оливковое масло, молочные продукты с низкой жирностью и нежирное мясо, тогда как люди, покупающие пиво, чаще выбирали сосиски, колбасы и свинину. Таким образом, существует значительная вероятность «неадекватного социального отбора» при использовании только оценки типа потребляемого алкоголя [28].

При изучении лиц, перенесших ИМ, в рамках исследований ONSET, Lyon-Diet-Heart, Survival and Ventricular Enlargement, а также последней программы Stockholm Heart Epidemiology Program (SHEEP) [27] перспективно

оценивали смертность в различных по употреблению алкоголя группах лиц, недавно перенесших ОИМ.

В большинстве этих исследований отмечено благотворное воздействие умеренного потребления алкоголя, а вероятность «неадекватного социального отбора» в значительной степени исключалась в связи с проведением многофакторного анализа, хотя все же возможно наличие неизвестных влияющих факторов в связи с отсутствием рандомизированных исследований. В исследовании SHEEP не было выявлено различий выраженности благоприятных воздействий при употреблении вина и пива, а благоприятные изменения проявлялись уже при приеме малых доз алкоголя (менее 5 г/сут) [27].

Алкогольные напитки в небольших количествах — вероятно, за счет самого этанола — оказывают противовоспалительное действие и снижают уровень фибриногена. В интервенционных исследованиях было продемонстрировано значительное снижение концентрации С-реактивного белка и фибриногена после 3 нед соблюдения диеты с контролируемым потреблением 3 бокалов пива в день у женщин или 4 бокалов пива в день у мужчин. Кроме того, 4-недельное потребление 30 г красного вина в день приводило к значительному снижению уровня С-реактивного белка (21%) у здоровых взрослых мужчин [14].

Алкоголь также повышает уровень ЛПВП, улучшает функцию эндотелия, обладает антиоксидантным эффектом и усиливает фибринолиз, а также приводит к уменьшению вязкости плазмы и агрегации тромбоцитов. Комбинация данных эффектов отчасти может объяснить благоприятное воздействие алкоголя на развитие ССЗ [33].

Умеренное потребление алкоголя в рамках первичной профилактики в исследовании Physicians' Health Study оказывало благотворное влияние на частоту развития сердечной недостаточности, связанной с ишемическим поражением [12]. Авторы пришли к выводу, что умеренное потребление алкоголя позволяет снизить риск сердечной недостаточности, и это возможное благоприятное воздействие может быть опосредовано благотворным влиянием алкоголя на течение заболеваний, связанных с поражением коронарных артерий. Однако исследование также показало, что умеренное употребление алкоголя не влияет на развитие неишемической кардиомиопатии. У женщин, употребляющих алкоголь более 2 раз в день [5], и у мужчин, употребляющих алкоголь более 5 раз в день, увеличивается риск фибрилляции предсердий (ФП). Употребление 1–2 порций алкоголя 3–4 раза в неделю не было связано с повышением риска [51]. Пациентам с сердечной недостаточностью следует избегать употребления алкоголя с целью предотвращения фибрилляции предсердий (так называемого синдрома «праздничного сердца») и полностью его исключить при алкогольной кардиомиопатии, чтобы улучшить прогноз.

Женщины менее устойчивы к действию алкоголя или имеют аналогичные преимущества при употреблении меньших его доз, вероятно, в связи с более низкой активностью алкогольдегидрогеназы в желудке. У женщин благотворное влияние алкоголя на сердце нивелируется за счет увеличения риска рака молочной железы [10].

Существуют также неблагоприятные последствия потребления алкоголя: по-видимому, оно связано с повышением риска развития ишемического инсульта у мужчин, употребляющих > 2 порций алкоголя в день [49].

Несмотря на теоретически благоприятное воздействие алкоголя на мужчин, каждый год в Германии 40 000 человек умирают от употребления алкоголя и 2000 детей рождаются с обусловленными алкоголем пороками развития [69].

Таким образом, рекомендации по употреблению алкоголя, появляющиеся в настоящее время, не имеют смысла и, возможно, даже опасны, хотя последние наблюдения в рамках исследования ARIC показали, что люди, которые начинают употреблять алкоголь в среднем возрасте, редко превышают рекомендуемую дозу. У лиц, начавших в умеренном количестве употреблять алкогольные напитки, через 4 года довольно быстро наступало снижение ССЗ без изменения смертности [32].

В 9 национальных репрезентативных выборках взрослого населения США смертность от ССЗ при незначительном и умеренном употреблении алкоголя имела обратную зависимость по сравнению с продолжительностью жизни лиц, совсем не употребляющих алкоголь, а при потреблении выше рекомендуемых пределов такой зависимости не было [52].

Полученные данные также свидетельствуют о безопасности продолжения незначительного употребления алкоголя взрослыми людьми, способными надлежащим образом регулировать количество, вид и время употребления спиртных напитков; таким образом, решение о потреблении алкоголя должно приниматься с учетом конкретной ситуации.

2.2.11.5
Безалкогольные напитки

Производство безалкогольных напитков было начато в США. Эти напитки представляют собой важную проблему питания во всем мире, особенно в США. Проблема была проанализирована в ряде исследований. Подслащенные безалкогольные напитки составляют 7,1% от общей энергетической ценности рациона и являются существенным источником калорий в рационе американцев. У детей и подростков на долю напитков сейчас приходится до 10–15% потребляемых калорий. Потребление каждой дополнительной банки или стакана подслащенного напитка в день увеличивает вероятность ожирения ребенка на 60% [2].

Регулярное употребление безалкогольных напитков было связано с избыточной массой тела, метаболическим синдромом и сахарным диабетом.

Частота случаев ожирения и сахарного диабета II типа в США растет параллельно с увеличением потребления подслащенных сахаром безалкогольных напитков [40].

При продольном наблюдении в рамках исследования Nurses' Health Study у женщин, потребляющих 1 или несколько порций подслащенных безалкогольных напитков или фруктового пунша в день, отмечали повышение риска развития сахарного диабета II типа почти в 2 раза по сравнению с теми, кто употреблял менее 1 порции этих напитков в месяц.

Точно так же регулярное употребление 1 порции подслащенных напитков в месяц по сравнению с 2 порциями в день, в течение 24 лет наблюдения было связано с 35% (95% ДИ 7–69%) повышением риска развития ИБС у женщин даже после учета других факторов нездорового образа жизни и питания. В то же время прием напитков с искусственными подсластителями не был связан с развитием ИБС [19].

2.3 Выводы

Существуют убедительные доказательства защитного воздействия на сердечно-сосудистую систему потребления овощей, орехов, МНЖК и средиземноморской диеты, а также высококачественного (рационального) типа питания. Подтвержден защитный эффект потребления рыбы, омега-3 жирных кислот, цельного зерна, фруктов и пищевых волокон, а также малых доз алкоголя. Существуют косвенные свидетельства благоприятного воздействия низкого соотношения насыщенных/мононенасыщенных жирных кислот в основном за счет данных, полученных при изучении эффектов средиземноморской диеты.

Доказано неблагоприятное воздействие на организм человека западного типа питания, употребления трансжиров, а также пищевых продуктов (или напитков) с высоким ГИ.

Литература

1. Bak AA, Grobbee DE. The effect on serum cholesterol levels of coffee brewed by filtering or boiling. N Engl J Med. 1989; 321: 1432–1437.
2. Brownell KD, Frieden TR. Ounces of prevention — the public policy case for taxes on sugared beverages. New Engl J Med. 2009; 360: 1805–1808.
3. Buttner HJ, Mueller C, Gick M, et al. The impact of obesity on mortality in UA/Non-ST-segment elevation myocardial infarction. Eur Heart J. 2007; 28(14): 1694–1701.
4. Calle EE, Rodriguez C, Walker-Thurmond K, Thun MJ. Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. N Engl J Med. 2003; 348: 1625–1638.
5. Conen D, Tedrow UB, Cook NR, Moorthy MV, Buring JE, Albert CM. Alcohol consumption and risk of incident atrial fibrillation in women. JAMA. 2008; 300: 2489–2496.
6. Corder R, Mullen W, Khan NQ, et al. Oenology:red wine procyanidins and vascular health. Nature. 2006; 444: 566.
7. Corti R, Flammer AJ, Hollenberg NK, Luscher TF. Cocoa and Cardiovascular Health. Circulation. 2009; 119: 1433–1441.
8. Covas M-I, Nyyssonen K, Poulsen HE et al for the EUROLIVE Study Group. The effect of polyphenols in olive oil on heart disease risk factors. A randomized trial. Ann Intern Med. 2006; 145: 333–341.
9. Dai J, Miller AH, Bremner JD, et al. Adherence to the Mediterranean Diet Is Inversely Associated With Circulating Interleukin-6 Among Middle-Aged Men. A Twin Study. Circulation. 2008; 117: 169–175.

Психологическая поддержка пациентов с заболеваниями сердца

3

Paul Bennett

В настоящее время кардиореабилитация широко доступна для большинства пациентов, перенесших острые сердечно-сосудистые события. Ее основные цели включают:

- воздействие на ассоциированные с риском привычки, например курение и низкий уровень физической активности;
- помощь людям в физической и эмоциональной адаптации к их заболеванию.

Эти цели могут быть достигнуты путем как опосредованного, так и прямого воздействия. Например, физические упражнения могут не только улучшить состояние сердечно-сосудистой системы, но и уменьшить проявления депрессии или беспокойства, поскольку помогают людям почувствовать, что они контролируют свою болезнь. Кроме того, снижение уровня депрессии или тревоги может способствовать повышению приверженности к лечению или тренировкам. Тем не менее все методы вмешательства можно разделить на две большие группы: (1) направленные на изменение образа жизни; (2) воздействующие на эмоциональные проблемы. В достижении каждой из этих целей главную роль играют психологические процессы.

В этой главе будет предложен ряд психологических подходов, направленных на каждый исход. Вмешательства необязательно должны быть специализированными, требующими участия психологов и необходимыми для меньшинства пациентов, испытывающих серьезные проблемы. Предложенные методы воздействия или лежащие в их основе принципы с успехом могут быть включены в любую ПКР. В данной главе в общих чертах будут рассмотрены возможное психологическое воздействие острых сердечно-сосудистых событий на пациента и психологические факторы, влияющие на его готовность в полной мере участвовать в ПКР.

3.1
Психологическое влияние острого приступа заболевания сердца

У некоторых людей, столкнувшихся с выраженной симптоматикой заболевания, такой как острая боль в груди или одышка, первый приступ ИБС может спровоцировать значительное беспокойство. Необходимость медицинского вмешательства и информация о наличии заболевания сердца также могут провоцировать тревогу у пациентов. Для многих это знаменует собой переход от здорового состояния к наличию потенциально опасной для жизни болезни. Неудивительно, что эмоциональные последствия ИМ могут быть глубокими и стойкими. Lane и др. [18] обнаружили, что у 26% больных, перенесших ИМ, во время госпитализации отмечался клинически выраженный уровень тревоги, причем распространенность этого явления через 4 мес после выписки увеличилась до 42%, а через 1 год наблюдения составила 40%. Также наблюдалась высокая распространенность депрессии, уровень которой в соответствующие моменты наблюдения составлял 31, 38 и 37% соответственно. Показатели распространенности других эмоциональных расстройств, например посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), как правило, составляли около 8–10% в течение 1 года наблюдения после инфаркта [5].

Факторы, связанные со стрессовыми ситуациями, могут изменяться с течением времени. В больнице обычно доминируют страхи, связанные с выживанием. Позднее, во время реабилитационного периода и после него, становятся более важными другие факторы. Dickens и др. [6] относят к предикторам депрессии при ИМ сравнительно молодой возраст, женский пол, наличие психических заболеваний в анамнезе, а также отсутствие близких людей. Развитие приступа в течение следующего года ассоциировано с частыми приступами стенокардии. ПТСР может быть обусловлено рядом факторов, в том числе невротизацией, высокой степенью беспокойства по поводу заболевания во время госпитализации, а также отсутствием социальной поддержки [5]. Несмотря на перечисленные факторы риска, не следует думать, что только лица, отвечающие этим критериям, подвержены риску значительного эмоционального перенапряжения. Важно отметить, что тяжесть ИМ оказывает минимальное влияние на его психологические последствия [2]. Также нельзя считать, что у пациентов с относительно легким течением ИМ и хорошим медицинским прогнозом будут отсутствовать значительные психологические проблемы.

Инфаркт может приводить к соответствующим изменениям образа жизни, но некоторые изменения бывают сравнительно кратковременными. Hajek и др. [9] отметили, что через 6 нед после ИМ 60% курящих людей бросили эту пагубную привычку, а через год после ИМ доля курящих уменьшилась до 37%. Образ жизни и тип питания также могут измениться после приступа, однако зачастую старые привычки со временем возвращаются. Leslie и др. [20] обнаружили, что 65% участников разработанной ими программы питания во время ее завершения употребляли 5 порций фруктов

или овощей в день; через 1 год этот показатель упал до 31%. После участия в программе тренировок возможны заметные улучшения физической формы [12], однако неясно, насколько стойкими могут быть такие изменения. Lear и др. [19] сообщили о минимальных изменениях предынфарктного уровня физической нагрузки в свободное время в течение 1 года после ИМ.

Конечно, эмоциональные и поведенческие изменения зависят друг от друга. Настроение может влиять на поведение, а успех или неудача в достижении изменений образа жизни могут влиять на настроение. Парадоксально: пациенты с депрессией и тревогой реже посещают занятия по кардиореабилитации по сравнению с людьми, испытывающими меньший стресс [17], но чаще обращаются к врачам, посещают амбулаторные лечебные учреждения, а также повторно госпитализируются в течение года после инфаркта [38].

Настроение оказывает умеренное влияние на изменение поведения — хотя качественные данные продольных исследований, необходимые для ответа на этот вопрос, как ни странно, отсутствуют. Huijbrechts и др. [14] сообщают о том, что пациенты с депрессией и тревогой с меньшей вероятностью бросают курить через 5 мес после ИМ по сравнению с людьми, испытывающими меньшие психологические нагрузки. Кроме того, по данным Havik и др. [11], пациенты, менее всего настроенные на отказ от курения, испытывают бо́льшую подавленность в течение нескольких месяцев после ИМ. Bennett и др. [4] сообщают об умеренной связи между уровнем физической активности и депрессией, однако говорят об отсутствии различий статуса курения, потребления алкоголя или диеты у лиц с депрессией и без нее. Shemesh и др. [33] было выявлено, что выраженность симптомов ПТСР, но не депрессии — значимый предиктор низкой приверженности к приему аспирина.

Была обнаружена прямая связь между эмоциональным стрессом и возвращением к трудовой деятельности. В частности, депрессия, как неоднократно отмечалось, приводит к задержке или невозможности выхода на работу, а также к низкому уровню удовлетворенности трудовой или общественной деятельностью. Soderman и др. [34] обнаружили, что депрессия затрудняет возобновление работы с полной занятостью и способствует сокращению рабочего дня. Отсроченное возвращение к работе может быть обусловлено серьезной озабоченностью здоровьем и низким уровнем социальной поддержки. Также следует отметить, что депрессия может играть важную роль в развитии ИБС. Хотя некоторые результаты свидетельствовали об отсутствии какой-либо связи, большинство исследований показали, что депрессия является сильным и независимым предиктором первого и повторного ИМ [10], вероятно, в результате нарушения регуляции уровня серотонина, влияющего как на развитие депрессии, так и на агрегацию тромбоцитов, что может привести к тромбообразованию и повысить риск ИМ [35].

Наконец, не следует забывать, что родственники пациента также подвержены значительному стрессу, зачастую в большей степени, чем об этом думает сам пациент. Эмоциональное состояние пациента и его родственников может быть взаимосвязано. Moser и Dracup [25] выявили, что адаптация пациента к заболеванию затруднялась, если его родственники испытывали

бо́льшую тревогу или депрессию, чем сам больной, и была оптимальной у пациента, уровень тревоги или депрессии у которого был выше, чем у его родственников.

Напротив, Stern и Pascale [36] сообщили, что наибольший риск тревоги или депрессии наблюдался у родственников пациентов, отрицающих наличие инфаркта, особенно занимающихся тем, что их родственники считают небезопасным поведением, например интенсивными физическими нагрузками. Bennett и Connell [3] выделяют два противоположных процесса, влияющих на уровень тревоги или депрессии у родственников пациентов. Основными причинами беспокойства супругов было влияние ИМ на физическое здоровье, а также физические ограничения, с которыми сталкивается пациент. С другой стороны, сильными предикторами депрессии у пациентов могут стать эмоциональное состояние родственников, родственные отношения, а также степень социальной поддержки.

3.2
Факторы, определяющие реакцию пациента на заболевание

В ряде случаев некоторые пациенты могут получить специализированную психологическую помощь, оказываемую специалистами-психологами. Однако большинство пациентов такой необходимости не испытывает. Тем не менее понимание психологических процессов, лежащих в основе эмоций и поведения пациентов, может способствовать оказанию надлежащей помощи.

В данной главе авторы не ставят задачу предоставить полноценный анализ или краткий обзор соответствующих психологических теорий. В общих чертах будет представлена информация о некоторых ключевых психологических факторах, участвующих в эмоциональной регуляции и изменении поведения. Их полезно учитывать в рамках любой ПКР, вне зависимости от того, предназначена ли программа для людей с какими-либо конкретными проблемами или для большинства пациентов.

3.3
Мысли, связанные с заболеванием

Мысли пациентов, связанные с их заболеванием, влияют на поведение. Petrie и др. [30] обнаружили, что пациенты чаще посещают ПКР, если считают, что их болезнь можно вылечить или контролировать. Возвращение к трудовой деятельности в течение 6 нед в значительной степени обусловлено верой в то, что болезнь будет непродолжительной и приведет к относительно небольшому числу негативных последствий. Напротив, убежденность пациентов в том, что их заболевание сердца будет иметь серьезные последствия, в значительной степени связана с длительной неспособностью к выполне-

нию работы по дому, активному отдыху и социальным взаимодействиям. Weinman и др. определили 5 ключевых направлений мыслей пациентов, связанных с любой болезнью:

1. *Характер заболевания.* Нельзя считать, что профессиональный взгляд на симптоматику заболевания аналогичен ее оценке самим пациентом. Действительно, возможны значительные расхождения. Например, один из пациентов, наблюдаемых автором, был твердо убежден, что состояние станет опасным для жизни только после двух инфарктов. В связи с этим он не чувствовал необходимости вступления в ПКР после первого ИМ, а ждал развития второго.
2. *Причина заболевания.* В исследовании Perkins-Porras и др. [28] обнаружили, что наиболее часто в качестве причин проблем с сердцем считают стресс (64%), курение (56%), высокое артериальное давление (55%), случайность или невезение (49%), а также наследственность (49%). Эти убеждения достаточно распространены и сильно влияют на реакцию пациентов на ИМ. Например, пациенты, считающие, что ИМ у них развился случайно, вследствие невезения или был обусловлен наследственностью, менее склонны к участию в ПКР по сравнению с теми, кто считает, что это результат таких модифицируемых факторов, как курение и высокое артериальное давление. Особенно интересно, что стресс считают одной из основных причин заболеваний сердца. Пациент может считать, что развитие ИМ обусловлено внешними факторами («Это не моя вина, это связано с тем, что я находился под давлением»). Такое предположение может ограничить готовность пациента к изменению образа жизни. Медицинские работники редко оспаривают роль курения в развитии ИБС, однако не все пациенты придерживаются такого же мнения. Механизм, посредством которого курение вызывает рак легких, интуитивно понятен, но как курение влияет на орган, не находящийся в непосредственном контакте с дымом или его компонентами?
3. *Вероятная продолжительность заболевания.* Является ли ИБС хроническим состоянием, лечение которого должно быть длительным, или острым заболеванием, требующим проведения тромболизиса или ангиопластики? Значительное уменьшение симптоматики, которое в настоящее время можно достичь с помощью медицинского вмешательства, влияет на отношение человека к природе своего заболевания и его мотивацию к долгосрочному изменению образа жизни. Зачем что-то менять в нем, если симптоматика непродолжительна и легко может быть устранена?
4. *Вероятность излечения или контроля.* Насколько возможно излечение или контроль заболевания сердца с учетом медицинских вмешательств или самостоятельно предпринимаемых мер? Представления пациента об излечимости или контролируемости заболевания, связанные с вопросом о его продолжительности, оказывают сильное влияние на поведение больного. Очевидно, что пациенты, считающие, что их состояние может быть улучшено путем изменения образа жизни (отказа от курения, здорового питания) более склонны к поведению, направленному на сохранение здоровья. С другой стороны, пациенты с сильной верой в эффективность лекарственной терапии могут испытывать неуверен-

ность в возможности самостоятельного контроля заболевания, но чувствовать себя комфортно при назначении им таких препаратов, как статины.

5. *Возможное влияние заболевания на пациента.* Можно утверждать, что чем более значительны последствия заболевания, тем больше вероятность того, что пациент потратит больше времени и сил на восстановление здоровья или борьбу с трудностями при изменении образа жизни. Но некоторые люди могут чувствовать себя настолько перегруженными последствиями болезни, что не в состоянии участвовать в ПКР, поскольку считают возникающие трудности непреодолимыми и не знают, как с ними бороться.

В этом контексте также могут иметь значение мысли пациентов по поводу проводимого лечения. Home [13] предполагает, что готовность больных к лекарственной терапии основана на их оценке болезни и ее лечения. Если человек считает, что его заболевание незначительное, кратковременное и может пройти самостоятельно, это зачастую приводит к меньшей его приверженности к активным методам лечения, чем в случае оценки болезни как длительной, а также веры в возможную эффективность лекарственной терапии. С другой стороны, такие размышления включают также оценку затрат и пользы от принятия лекарственных препаратов: насколько вероятно, что лекарственная терапия приведет к излечению, и какую «цену» придется за это заплатить. В понятие «цена» в данном случае входит анализ вероятных побочных эффектов препарата.

В качестве примера можно привести применение антигипертензивных препаратов, приверженность к лечению которыми, как правило, недостаточна. Nabi и др. [26] обнаружили, что полная приверженность к лекарственной терапии была только у 60% пациентов, частичная приверженность — у 36%, совсем не принимали антигипертензивные препараты — 4%. Это можно отчасти объяснить мыслями пациентов о природе их заболевания и его лечении. Многие люди считают, что артериальная гипертензия является преходящим состоянием. Без постоянного контроля АД невозможно дать своевременную оценку каких-либо эффектов лекарственной терапии. Если также учесть ряд побочных эффектов, таких как головокружение, сухость во рту, запор, сонливость, головная боль и импотенция, получается, что для контроля заболевания пациенты каждый день должны принимать препараты, не оказывающие быстрого положительного действия, но имеющие ряд неприятных побочных эффектов. Неудивительно, что приверженность к такой лекарственной терапии может быть низкой.

Оценка своего заболевания может влиять на настроение и поведение пациента. Например, размышления о том, что в результате инфаркта сердце повреждено необратимо или состояние лечению не поддается, могут привести к тревоге или депрессии. Beck [1] определил несколько типов мышления, вызывающих отрицательные эмоции. Катастрофическое мышление («Это кошмар, я ничего не могу сделать, чтобы решить эту проблему!») зачастую приводит к возникновению чувства тревоги или депрессии. Менее беспокойные, более флегматичные размышления («Это сложно, но есть способы обойти эту проблему»), как правило, способствуют более спокойному

состоянию духа. Катастрофическое мышление часто приходит на ум, когда человек подвержен стрессу или давлению (вспомните о том, как вы потеряли ключи от машины, — о чем вы думали и как вы себя чувствовали?). Если в дальнейшем пациенту удастся мыслить более рационально, проблемы вскоре исчезают. Но если он по-прежнему будет думать о своем состоянии, как о катастрофе, это может значительно повлиять на его настроение и процесс реабилитации.

Другие виды размышлений, которые могут влиять на приверженность пациента к ПКР, включают:

- *самоэффективность (вера в себя).* Основной показатель того, насколько человек, желающий изменить свой образ жизни, убежден, что сможет добиться желаемых результатов. При низком уровне самоэффективности пациент вряд ли попробует что-либо изменить, даже если считает, что такие перемены могут принести пользу;
- *страх и чувство опасности.* Многие люди начинают волноваться, поскольку чувствуют опасность (для жизни, материальной обеспеченности и т.д.), связанную с их заболеванием. Некоторых пациентов это может мотивировать к соответствующему изменению образа жизни. Но в других случаях высокий уровень опасности может препятствовать переменам, поскольку пациенты чувствуют себя беспомощными и обеспокоены тем, что не могут что-либо изменить и обезопасить себя. По этой причине попытки убедить пациента в том, что, если он не прекратит курить, у него возникнет повторный ИМ, вряд ли будут способствовать изменению поведения, но могут повысить уровень тревожности, если человек считает, что неспособен отказаться от курения;
- *отрицание.* Слишком оптимистичные убеждения или даже отрицание наличия ИМ («Оглядываясь назад, я полагаю, что это был всего лишь кратковременный приступ болей в сердце») могут привести к отказу пациента от реабилитационных мероприятий.

3.4 Мотивация к изменению образа жизни

Внезапные и негативные события, такие как ИМ, могут мотивировать к соответствующему изменению образа жизни многих пациентов, но не всех. Однако эта мотивация недолговременна, особенно если больные не видят очевидных преимуществ от изменения своего образа жизни. Соответственно, нельзя считать, что все пациенты мотивированы к перемене образа жизни, способствующей улучшению их состояния.

В модели изменений образа жизни больного, предложенной Prochaska и di Clemente [31], выделены 5 этапов:

1. *Преданализ*: пациент не принял решение о необходимости перемен.
2. *Анализ*: пациент принял решение о необходимости перемен, но не продумал конкретные цели и возможности их достижения.
3. *Подготовка*: пациент планирует, как достичь изменений.

4. *Изменения*: пациент предпринимает активные попытки изменения образа жизни.
5. *Поддержание или рецидив*: изменения сохраняются на срок более 6 мес, или пациент возвращается к прежнему образу жизни.

Prochaska и di Clemente отмечают, что факторы, влияющие на переход от одной стадии к другой, обязательно будут отличаться у разных пациентов и меняться с течением времени. При разработке модели не ставилась цель определения этих факторов — только то, что они имеют место.

Таким образом, курящий пациент может перейти от этапа преданализа к анализу вследствие развития у него ИМ, начать подготовку и изменения, увидев книгу об отказе от курения в местной библиотеке, но возвратиться к прежнему образу жизни после того, как захочет курить при употреблении пива в компании друзей. Этапы изменения образа жизни используют для оценки перспектив каких-либо вмешательств, при этом внимание сфокусировано на том, какой тип вмешательства оптимален на каждом этапе. Наиболее очевидным следствием этой модели является то, что попытки объяснить пациентам, *как* изменить образ жизни, бессмысленны, если они находятся на этапе преданализа или анализа. Такие пациенты вряд ли будут достаточно мотивированы, чтобы попытаться изменить свой образ жизни, и демонстрация им способов достижения этой цели будет недостаточно эффективной. С другой стороны, такой подход может оказаться полезным для пациентов, находящихся на этапе подготовки или изменений.

3.5 Индивидуальные стратегии решения проблем

В предыдущих главах рассказывалось о том, как представления о заболевании могут влиять на поведение пациента. Но существует и отрицательная сторона этого процесса: стратегии выживания, используемые в ответ на любой стресс, перенесенный в результате болезни.

Представьте себе ситуацию, в которой пациент, перенесший ИМ, начинает выполнять ПКР. Он считает, что его состоянием можно управлять, даже излечить, а упражнения укрепят его сердце и поддержат здоровье. Пациент уверен, что может тренироваться и это пойдет ему на пользу, поэтому мотивирован к выполнению физических упражнений и считает себя в состоянии сделать это. Логично предположить, что он *будет* тренироваться. Но если во время выполнения упражнений пациент будет испытывать стеснение в грудной клетке и одышку (ощущения, напоминающие ему об ИМ), это вызовет у него беспокойство, и он прекратит тренировки. Несмотря на то что симптомы вскоре исчезнут, пациент будет считать, что эти ощущения и беспокойство, возникающие у него перед тренировкой и во время нее, будут причинять ему неудобства.

Таким образом, в этот момент пациент сталкивается с двумя проблемами: желанием улучшить свое здоровье и чувством тревоги, связанным с выполнением физических упражнений. Один из факторов мотивирует его

к тренировкам, а другой — к тому, чтобы их избегать. Представьте теперь, что встревоженные родственники говорят ему: «Не заставляй себя, потому что мы волнуемся, если ты так делаешь». После этого даже мотивированный пациент может принять решение о полном прекращении тренировок. Его способ борьбы со своими переживаниями и тревогой его родственников напрямую противоречит тому, что предполагалось первоначально.

Альтернативный и более благоприятный способ борьбы с проблемами в данном случае возможен, если пациент будет знать, что любые ощущения были нормальным ответом организма на выполнение упражнений, а не признаком неминуемого ИМ, и в случае продолжения тренировок эти ощущения со временем исчезнут, и сердце станет сильнее. Если бы пациент отреагировал подобным образом, он с гораздо большей вероятностью продолжил бы тренировки. Ключевой момент, определяющий реакцию пациента на ИМ или ПКР, заключается в том, как больной справляется с любыми переживаниями, в том числе связанными с заболеванием. Это свидетельствует о необходимости наблюдения за пациентами с целью выявления любого эпизода тревоги, выяснения причин и (если возможно) сведения к минимуму беспокойства во время реабилитационных мероприятий.

3.6 Изменение образа жизни

В этом разделе главы рассмотрены три подхода к эффективному взаимодействию с пациентом, в которых учтены этапы изменения образа жизни, при этом в первую очередь внимание акцентировано на пациентах, не имеющих достаточную мотивацию к изменению своего образа жизни. Только после этого возможен переход к мероприятиям, актуальным для тех, кто к ним готов. В основе такого взаимодействия лежат следующие методики:

- мотивационный опрос;
- образовательные мероприятия;
- консультирование по возникшим проблемам.

3.6.1 Мотивационный опрос

Как можно предположить с учетом этапов модели изменения образа жизни, не каждый пациент даже после ИМ мотивирован к изменению образа жизни, уменьшающему риск прогрессирования заболевания. Такие пациенты представляют особую проблему для работников здравоохранения, поскольку не реагируют на призывы к изменению образа жизни. Также они вряд ли получат пользу от обсуждений, разъясняющих им способы изменения образа жизни. Наилучший подход для работы с подобными пациентами должен быть основан на повышении их собственной внутренней мотивации к изменениям.

Методикой, признанной оптимальной для достижения этой цели, является мотивационный опрос [24]. Этот опрос предназначен для того, чтобы помочь пациентам изучить и разрешить любые спорные вопросы, возникающие в ходе изменения их образа жизни. Когда пациент сталкивается с необходимостью перемен, у него есть свои убеждения и взгляды, как поддерживающие, так и препятствующие изменениям. Мысли, препятствующие переменам, зачастую преобладают — иначе пациент активно начал бы что-то менять. Однако цель опроса — выявление надежд и опасений пациента, а также попытка обратить его внимание на них, возможно впервые: «Я знаю, что курение причиняет вред моему здоровью», но «Мне очень нравится курить» и т.д. Это ставит пациента перед выбором, позволяющим отвергнуть одни убеждения в пользу других. Это, вероятно, поможет изменить образ жизни. Если пациент принимает решение о необходимости изменения своего образа жизни, следует обратить его внимание на то, как этого достичь. Если человек по-прежнему не хочет менять свой образ жизни, бессмысленно пытаться убедить его в этом. Лучшим решением будет предложить ему встретиться в другое время, если в дальнейшем он решит изменить свой образ жизни.

Первые разработки данной методики были основаны на двух ключевых вопросах:

1. Что вам нравится в вашем образе жизни в настоящее время?
2. Что не так в вашем образе жизни в настоящее время?

Первый вопрос особенно важен, поскольку позволяет признать: пациент получает пользу от изменения образа жизни и тем самым уменьшает вероятность сопротивления. Miller и Rollnick показали возможность поощрения пациентов к рассмотрению преимуществ изменения образа жизни, а также различия в достижении этих перемен. Основными стратегиями достижения этих целей были следующие:

- *выражение сочувствия путем активного выслушивания.* Оно заключается во взаимодействии с пациентом и попытке рассмотреть ситуацию с его точки зрения, а не с точки зрения врача с целью поощрения изменений. Это способствует развитию сотрудничества между пациентом и врачом;
- *избегание аргументов, предполагающих, что пациент несет ответственность за решение изменить свой образ жизни.* Медицинским работникам не следует активно убеждать пациента. В конце концов, принятие решения о необходимости перемен — это личное дело пациента, а не врача;
- *«обходить сопротивление», а не пытаться осуждать его или бороться с ним.* Необходимо избегать аргументов и попыток прямого убеждения;
- *поддержание уверенности в возможности перемен путем оптимистичного подхода к изменениям.* Если пациент не желает менять свой образ жизни, поскольку не уверен, что сможет это сделать, часть беседы должна быть посвящена поиску доказательств способности пациента к изменениям и поддержке его в этом с целью повышения уверенности в возможности перемен.

Мотивационный опрос может быть очень эффективным, даже если пациент оказывает выраженное сопротивление. Возьмем в качестве примера пациента Н., который продолжает курить, несмотря на два перенесенных

инфаркта, а также рискует перенести ампутацию обеих ног ниже колен вследствие ишемии, если не откажется от этой пагубной привычки.

Пациент Н. Я знаю, Вы хотите, чтобы я бросил курить. Врачи сказали, что мне следует отказаться от этой привычки, но я не собираюсь. Я знаю, что это Ваша работа, но Вы не можете убедить меня! Это мое единственное удовольствие, я не откажусь от него.

Медсестра Хорошо, хорошо. Я не буду пытаться убедить Вас отказаться от курения. В конце концов, это Ваш выбор. Однако меня интересует, почему Вы курите и почему Вы так твердо настроены против изменений, несмотря на все проблемы, о которых Вам говорили врачи. Итак, что же Вы получаете от курения?

Пациент Н. О! (Выглядит удивленным, расслабляется и начинает говорить менее агрессивно.) Я курил всю жизнь, с самого детства, поэтому трудно отказаться от того, чем занимаешься так долго. Это часть моей жизни, и я не представляю себе жизнь без курения, т.к. оно помогает мне сохранять спокойствие. Большинство моих друзей курят — так что это еще и часть моей жизни в обществе.

Медсестра Таким образом, Вам трудно понять, как можно отказаться от этой привычки и какой была бы Ваша жизнь без курения...

Пациент Н. Именно об этом я и говорю. Ранее я пытался бросить, но это было действительно трудно. Я очень быстро вернулся к курению...

Медсестра Так Вы раньше пытались бросить курить! Что привело Вас к этому?

Пациент Н. Ну, я знаю, что это действительно вредно для моего сердца, и я начинаю задыхаться, когда курю. Таким образом, я на самом деле причиняю себе вред. Да, и моя жена пилит меня все время. Она очень переживает за мое здоровье. Но одно дело сказать, что ты хочешь бросить курить, а другое — на самом деле сделать это. И я знаю, что не смогу отказаться от курения, так есть ли смысл пытаться?

В данном случае следует отметить, что без требований и активных попыток убедить пациента Н. разговор перешел от его *нежелания* бросить курить к ощущению *невозможности* отказаться от этой привычки. Таким образом медсестра перешла к определению плюсов и минусов изменения образа жизни и представила это как сигнал к попытке осознания, почему в прошлом не удалось бросить курить, в надежде, что удастся помочь пациенту понять необходимость изменения образа жизни.

Медсестра Вы сказали, что раньше пытались бросить курить. Как Вы это делали?

Пациент Н. Ну, я просто пытался сделать это... Как Вы это называете? Сила воли?

Медсестра И это помогло? Не очень, судя по Вашим словам...

Пациент Н. Нет, совсем не помогло. Я стал чувствовать себя ужасно: потливость, слабость, мучило желание выкурить сигарету. А как только это сделаешь, то снова начинаешь курить, не так ли?

Медсестра	Похоже, у Вас присутствуют симптомы зависимости от никотина. Знали ли Вы о заменителях никотина, например никоретте или других?
Пациент Н.	Нет, я просто пытался бросить курить самостоятельно.
Медсестра	Может быть, поэтому у Вас возникли проблемы. Вполне возможно, что, если бы Вы использовали что-либо, что помогло бы бороться с вредной привычкой, Вам было бы легче бросить курить.
Пациент Н.	А действительно, что может мне помочь?

Отметим, что медсестра не пыталась убедить пациента Н., что он может бросить курить, а начала искать причины проблем в прошлом. Уверенность, не основанная на фактах, не будет способствовать изменениям. В данном случае есть некоторые подсказки относительно того, почему в прошлом ничего не получилось и что следует изменить, чтобы увеличить шансы пациента Н. отказаться от курения. Это было деликатно преподнесено ему, и он начал думать о прекращении курения, несмотря на то что в ходе разговора медсестра не пыталась активно убедить его в этом.

3.6.2 Образовательные мероприятия

Если пациент хочет изменить образ жизни, возникает вопрос, как лучше всего помочь ему *добиться* этого. Наиболее часто используемый в кардиореабилитации подход включает предоставление информации о ключевых аспектах реабилитации: лечении, борьбе со стрессом, диете и т.д. Образовательные программы часто основаны на предположении, что, если сказать пациентам, какие меры им следует предпринять, они, как разумные люди, будут их выполнять. Однако такой подход часто неэффективен по сравнению с современными образовательными программами, информирующими людей не только о том, *что* следует изменить, но и о том, *как* это сделать. Примером подобного подхода являются брошюры по отказу от курения в Великобритании. В них акцент сделан на планировании и реализации стратегии изменений вместо подчеркивания необходимости борьбы с заболеваниями.

Пожалуй, лучший пример этого подхода в контексте кардиореабилитации и ведения пациентов со стенокардией представлен в работах Lewin и др. [21]. В *Кардиологическом руководстве* (Heart Manual), предназначенном для пациентов, перенесших ИМ, внимание сосредоточено на ведении пациентов путем прогрессивного изменения факторов риска ИБС, включая коррекцию диеты, физические нагрузки, а также борьбу со стрессом. Каждую неделю участник программы получает информацию, относящуюся к поставленным целям, а затем пытается изменить что-либо в своей жизни для достижения этих целей: повышает уровень физической активности, корректирует диету, расслабляется и т.д. Основной принцип воздействия на образ жизни, необходимый для получения желаемого эффекта, заключается в том, что изменений на каждом этапе добиваются постепенно, но с обязательной прогрессией. Каждый этап является одновременно «достижимым» и достаточ-

но большим, что позволяет пациентам заметить значимые изменения. Это повышает их уверенность в способности изменить свою жизнь и мотивацию к продолжению участия в программе.

Кардиологическое руководство представляет собой стандартизованную программу, способствующую эффективной реализации программы в самых различных условиях. Руководство было тщательно разработано и апробировано на практике в течение нескольких лет, при этом была доказана его эффективность.

Также могут быть полезны более простые подходы. Один из них, требующий минимальных навыков консультирования, был разработан Petrie и др. [29]. Они опрашивали пациентов, перенесших ИМ и находящихся на стационарном лечении, чтобы узнать об их представлениях о своем заболевании: факторах, которые могли вызвать ИМ; возможных последствиях для жизни; предполагаемой излечимости (путем лекарственной терапии и воздействия на связанные с риском привычки); возможности контролирования болезни и ее вероятной продолжительности. Такой относительно простой подход обеспечивает высокую степень взаимодействия медицинских работников и пациентов и оказывается эффективным средством для повышения приверженности к ПКР.

К сожалению, эта программа кардиореабилитации не выявила каких-либо убедительных доказательств относительно того, что действенно в кардиореабилитации.

В данном контексте особенно важны два исследования: (1) проведенное в Великобритании исследование по оценке результатов применения *Кардиологического руководства*, позволившее выявить, что оно столь же эффективно, как и программа с участием медицинских работников [16]; пожалуй, разочаровывает отсутствие значимых дополнительных преимуществ, обусловленных привлечением к программе медицинских работников, однако обнадеживает то, что *Кардиологическое руководство* используют достаточно широко; (2) австралийское исследование, проведенное Oldenburg и др. [27], в котором сравнивали дидактические образовательные программы с предоставлением одной и той же информации, но в одну из них были включены групповые дискуссии, в которых участники обсуждали, каким образом они будут осуществлять изменения, предложенные в программе, применительно к своему образу жизни. Во время наблюдения продолжительностью до 1 года второй подход доказал свое превосходство практически по каждому из многочисленных исходов.

В этом контексте следует отметить группу исследований, в которых проводили оценку простых вмешательств, включающих изучение «реализации намерений». Данные мероприятия заключались в простом опросе участников, которым рекомендовали изменить что-либо в их образе жизни, с целью изучения их дальнейших действий для достижения этих перемен. Подобный подход оказался крайне полезным для оценки эффективности изменения одного параметра в модели поведения, например участия в скрининге патологии шейки матки [32]. Еще больше впечатляет доказательство влияния такого подхода на снижение массы тела у тучных пациентов [22] — крайне сложной задачи. Все эти направления исследований свидетельствуют о том,

что обеспечение информацией, направленное на содействие изменению образа жизни, должно включать не только предоставление людям соответствующих сведений, но и рассмотрение того, каким образом эти сведения относятся к ним и как они могут изменить свой образ жизни.

3.6.3 Консультирование по возникшим проблемам

Описанный ранее подход Petrie можно сравнительно просто реализовать, он потенциально полезен для многих людей, участвующих в программе кардиореабилитации. Но менять свои привычки, например отказаться от курения, выполнять физические упражнения или употреблять другие продукты питания, достаточно трудно. Мы хорошо знаем, что нам следует делать, но, тем не менее, не переводим свои намерения в действия. Ранее был рассмотрен один из способов повышения вероятности реализации намерений — планирование и продумывание того, каким образом можно добиться необходимых изменений. Но такого планирования не всегда достаточно для побуждения некоторых пациентов к переменам. Для них полезным будет более сложный процесс консультирования, например разработанный Egan [7]. Этот подход лучше использовать в тех случаях, когда пациент хочет изменить свое поведение, но не может этого сделать.

Философия данного подхода заключается в том, что оказание консультативной помощи и решение любых проблем, испытываемых пациентом, не являются задачей медицинских работников. Скорее всего, следует только помочь пациенту в решении его проблем, т.к. он может иметь собственный взгляд на предложенные решения. Такой подход имеет два важных результата. Во-первых, он может привести к неправильным советам со стороны врача (что зачастую происходит в условиях недостатка информации о реальных свойствах личности). Во-вторых, если пациентам помочь самостоятельно решать свои проблемы, это будет способствовать повышению их навыков решения проблем и эффективной борьбе с трудностями в будущем, если они столкнутся с аналогичными ситуациями.

Модель консультирования по возникшим проблемам в рамках подхода Egan включает три этапа, посредством которых могут быть определены и устранены факторы, препятствующие изменению образа жизни:

- изучение и разъяснение проблем;
- постановка целей;
- содействие изменению образа жизни.

3.6.3.1 Изучение и разъяснение проблем

В обобщенной модели консультирования в рамках подхода Egan предполагается, что многие люди, посещающие консультации, испытывают беспокойство или стресс, но еще четко не определили причину этого состояния. Таким образом, первый этап консультирования предназначен для выявле-

ния точных причин возникновения каких-либо проблем или трудностей. Это необходимо для перехода от неопределенных неразрешимых проблем к более четким, потенциально решаемым задачам. В случае кардиореабилитации цели могут включать принятие решения об изменении образа жизни и/или выявление факторов, препятствующих изменениям. Необходимо детально изучить каждый из них, а также определить специфические факторы. Таким образом, утверждение «Я думаю, что правильно питаться трудно» может превратиться в причину типа «Я всегда ухожу с работы слишком поздно, чтобы готовить, поэтому заказываю еду на дом», или «Я никогда не могу найти дома ингредиенты для приготовления здоровой пищи», или «Мне всегда кажется, что еду, которую я приготовлю, не захотят есть другие члены семьи». Каждая из последних причин определена более детально и, следовательно, является разрешимой.

Цель этого этапа — выяснение, *с какими именно проблемами* сталкивается пациент, и их детализация. Это потребует от пациента силы воли и желания заниматься проблемами, которые, возможно, не сразу получится решить (*см.* пример диалога пациента с медсестрой на с. 79). Однако без определения соответствующих задач принять правильное решение невозможно.

Проще всего получить такого рода информацию, задавая прямые вопросы, используя подсказки и наводящие вопросы («Расскажите мне о...», «Опишите...»). Еще один метод — метод поощрения выяснения проблем посредством эмпатической обратной связи: «Итак, угодить всей семье, когда вы пытаетесь приготовить здоровую пищу, может быть очень трудно...». Было выявлено, что этот способ получения информации очень эффективен, даже с учетом того, что за прямым вопросом, как правило, следует эмпатический ответ, а не следующий прямой вопрос.

3.6.3.2
Постановка целей

После того как были выявлены конкретные проблемы, некоторые пациенты чувствуют себя в состоянии справиться с ними самостоятельно и не нуждаются в дополнительной помощи. Другим, возможно, потребуется дальнейшая поддержка для определения того, что и как они хотят изменить. Первый этап — помочь им решить, каких целей они хотят достичь, и сформулировать эти цели конкретно, а не в общих чертах (например, вместо «Я постараюсь больше расслабляться» — «Я буду заниматься йогой по 20 мин каждый день» и т.д.). Обратите внимание, что на данном этапе пациент не разрабатывает способы достижения своих целей, а просто устанавливает цели, которые хочет достичь.

Если кажется, что конечной цели трудно достичь за один этап, следует определить подцели, способствующие достижению главной цели. Успех в достижении небольших краткосрочных целей в большей степени будет стимулировать пациента к дальнейшим изменениям, чем достижение сложных долгосрочных целей. Легче похудеть на 1 кг за неделю, чем стремиться потерять 15 кг за четко установленный период. Цели должны основываться на личностных ресурсах пациента. Даже если данные цели не являются

оптимальными, это все же лучше, чем отсутствие изменений. Даже короткие прогулки продолжительностью 10 мин 2–3 раза в неделю в качестве первоначальной цели могут быть достаточными для тех, кто не выполнял физические упражнения ранее.

К концу этого этапа врач должен знать, какие цели хочет достичь пациент, и предложить ему подумать, на какие из них он хотел бы обратить внимание в первую очередь. Рис. 3.1, 3.2 отражают рекомендации *Кардиологического руководства* для пациентов по постановке соответствующих целей и оценке прогресса в их достижении.

3.6.3.4
Содействие изменению образа жизни

Как только цели будут установлены, некоторые пациенты могут не нуждаться в дальнейшей поддержке. Другие, возможно, будут не в состоянии планировать достижение поставленной перед собой цели. Таким образом, заключительный этап включает планирование путей достижения поставленных целей. Иногда в начале попыток изменений полезно поставить перед собой относительно легкие цели, прежде чем начинать работу над целями, которых труднее достичь, например: приобретение специальных навыков и выработка уверенности в своей способности к изменениям. Так, может показаться заманчивым поощрение пациента к отказу от курения, а не к внесениям небольших изменений в его рацион. Но если пациент не готов к таким переменам, это может оказаться контрпродуктивным.

Этот этап, как правило, включает дискуссию между врачом и пациентом. Но другие стратегии также могут принести пользу. Одним из методов в рамках подхода Egan является использование метода «мозгового штурма»: перечисление всех возможных решений проблемы без самоцензуры («Нет, я не могу сделать это...»). После того как будет сформирован список возможных решений, можно более подробно изучить перечисленные возможности и разработать наилучшую стратегию для решения конкретной задачи. Наблюдение, приведенное далее, представляет собой пример консультирования по возникшим проблемам и того, как соответствующая оценка трудностей может гарантировать успех.

Наблюдение

После инфаркта, перенесенного в относительно раннем возрасте, пациентка Т. набрала избыточную массу тела и имела повышенный уровень холестерина в сыворотке. Проконсультировавшись с диетологом, она согласилась терять по 0,9 кг в неделю в течение следующих месяцев. Ей дали листовку с информацией о содержании жиров и калорийности различных продуктов питания, а также брошюру с рецептами приготовления множества «здоровых» блюд. Во время последующих посещений врача у нее не отмечалось изменений уровня холестерина и массы тела. В связи с этим диетолог сменил тактику и начал искать причину, по которой пациентка Т. не воспользовалась данными ей советами. Пациентка Т. объяснила, что она уже знала

Неделя 2

Как долго Вы можете выполнять физические упражнения?

Прочитайте пункт, подходящий Вам

Менее пяти минут

Спросите себя, прилагаете ли Вы максимум усилий?
Если да, это все, что Вам доступно на данном этапе. Разные люди восстанавливаются с различной скоростью в зависимости от возраста, физической формы до сердечного приступа, продолжительности пребывания в больнице и т.д.

Более пяти минут

Настало время для начала выполнения ежедневных упражнений и увеличения продолжительности ходьбы.

Это необходимо осуществлять путем легких поэтапных изменений. Выберите место, до которого Вы будете доходить, причем Вы должны знать, что легко сможете это сделать. Это Ваша цель. Может быть, Вы дойдете до конца сада, дороги или дальше. Помните, что Вам также придется проделать обратный путь. **Не следует выбирать максимальное расстояние, которое Вы можете пройти.** Необходимо выбрать то, что Вы легко можете сделать, а затем увеличить проходимую дистанцию до той, которая заставит Вас потрудиться. Помните о признаках: при выполнении нагрузок Вы должны начать дышать чаще и согреться. Хорошей идеей является ходьба по ровной поверхности. Если Вы живете в холмистой местности, попросите отвезти Вас в равнинное место.

Таблица для записи Ваших прогулок приведена на следующей странице. Так же, как и в случае выполнения упражнений, отметьте, насколько легкими Вы их находите. Если Вы сочли их «довольно легкими» 2 дня подряд, Вам следует выбрать новое расстояние, находящееся посередине между «довольно легким» и «довольно трудным». Продолжайте попытки достичь этой цели, пока она не станет «довольно легкой», затем выберите другую и т.д.
Попробуйте выходить на прогулку 1 раз в день и не забывайте продолжать выполнение других упражнений 2 раза в день.

Пятнадцать минут и более

Если Вы правильно следовали плану, Вы не должны тренироваться так долго. Вы уверены, что правильно читали инструкции? Вы не слишком утруждали себя? Слишком усердные попытки улучшить физическую форму не будут способствовать Вашему восстановлению.

Возможно, Вы были в форме до того, как перенесли сердечный приступ, и эта программа может показаться Вам слишком затянутой. Если это так, обсудите Ваши ощущения с врачом. Хорошей идеей является выполнение упражнений в домашних условиях 2 раза в день. Мы не советуем Вам выполнять на данном этапе что-нибудь еще, кроме ходьбы. Не забудьте заполнить листы для записей и следите за тем, чтобы не переусердствовать.

Рис. 3.1 Как долго Вы можете выполнять физические упражнения? В *Кардиологическом руководстве* пациентам рекомендовано ставить перед собой соответствующие цели

Неделя 2

Таблица для записи прогулок

Если Ваши упражнения в домашних условиях занимают более 5 мин на каждую тренировку, выберите цель для ходьбы. Когда это станет легким, выберите другую цель.

Дата 22 сентября ..... Я думаю, что легко смогу Прогулка вокруг квартала .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Дата ..... Я думаю, что легко смогу .....

Это было

Слишком легко | Очень легко | Довольно сложно | Очень сложно

Рис. 3.2 Таблица для записи прогулок. В *Кардиологическом руководстве* пациентам рекомендовано записывать прогресс и то, насколько легко или трудно было его достичь

о «здоровых» и «нездоровых» продуктах и раньше соблюдала различные диеты, причем без особого успеха. Затем врач с пациенткой начали искать причины этих неудач. При этом стала очевидной основная проблема. Муж пациентки Т. поддерживал ее попытки похудеть и был готов изменить свою диету, чтобы помочь ей. Но ее сыновья часто требовали жареные блюда (чипсы и гамбургеры) поздно вечером, когда возвращались из бара. Как следствие, пациентка Т. часто готовила поздно вечером и перекусывала этой высококалорийной едой во время ее приготовления. В результате она, во-первых, увеличивала свое потребление калорий, во-вторых, часто впадала в панику («Я съела так много, что могу сегодня вообще отказаться от моей диеты») и съедала полноценный обед. Это также уменьшало ее мотивацию к соблюдению назначенной диеты на следующий день.

Как только эта проблема была определена, пациентка Т. поставила перед собой цель не готовить поздним вечером жареные закуски для своих сыновей. Она решила, что если ее сыновья хотят такой еды, то могут готовить ее самостоятельно. Как только цель была поставлена, пациентка Т. вместе с консультирующим специалистом объяснила сыновьям это и стала придерживаться своего решения. В результате у нее начала уменьшаться масса тела.

Описанная ситуация отражает опасность ложных умозаключений, касающихся знаний пациента о профилактических изменениях (в данном случае диетолог предположил, что это недостаток сведений о здоровых продуктах питания). В связи с этим необходимо потратить часть времени на выяснение точной причины возникновения проблемы у данного пациента.

3.7 Содействие эмоциональной адаптации

3.7.1 Борьба со стрессом

Чтобы снизить уровень стресса, важно понять, какие факторы воздействуют на человека. В данном разделе представлен краткий обзор простых моделей стресса с последующим изложением ряда стратегий, используемых для борьбы с ним. Стресс — это эмоциональное (чаще негативное) и физиологическое состояние, возникающее в результате мыслей о событиях, происходящих вокруг. Это означает, что стресс можно рассматривать как *процесс*. Подходы к снижению уровня стресса основаны на принципах, предполагающих, что наши представления о природе событий (не сами события) определяют наше настроение. При этом ощущение стресса или другие негативные эмоциональные состояния являются следствием «ошибочного» и «иррационального» мышления (рис. 3.3). Таким образом, стресс можно рассматривать и как *результат неправильной оценки* происходящих вокруг событий и неправильных умозаключений, в ходе которых преувеличивают негативные элементы и забывают о положительных аспектах.

Рис. 3.3 Базовая когнитивно-поведенческая модель стресса

С точки зрения Beck, мышление, связанное с отрицательными эмоциями, автоматически является негативным прогнозом. Подобные размышления приходят на ум сами по себе, как первая реакция человека на ту или иную ситуацию, при отсутствии логики и привязки к реальности. Несмотря на это, высокая степень автоматизма такого мышления означает, что отрицательные мысли воспринимаются как истинные без критической оценки. Вызывающие стресс мысли запускают цепочку дальнейших реакций, в числе которых: повышение возбудимости симпатической нервной системы (в случае, например, гнева или беспокойства); изменение поведения, что может быть более или менее полезным в решении проблемы. Со всеми этими процессами связано эмоциональное переживание, которое может проявляться в форме гнева, тревоги или других негативных эмоций. Конечно, этот процесс не обязательно будет линейным, но высокий уровень возбуждения или изменения поведения в результате депрессивных мыслей может обеспечивать отрицательную обратную связь (рис. 3.4).

Рис. 3.4 Каждый элемент возникновения стресса может иметь отрицательную обратную связь

Beck выявил несколько типов мышления, приводящих к отрицательным эмоциям:

- *катастрофическое мышление.* Восприятие событий, безусловно, отрицательное и потенциально катастрофическое: «Вот и все — у меня сердечный приступ. Я потеряю работу и не смогу заработать достаточно для того, чтобы оплатить ипотеку»;
- *чрезмерное обобщение.* Составление общих (исключительно отрицательных) заключений на основе одного случая: «Моя боль, из-за которой я не пошел в кино, свидетельствует о том, что я вообще ничего не могу сделать»;
- *произвольные выводы.* Выводы делаются без достаточных доказательств: «Боль означает, что у меня есть серьезные проблемы со здоровьем»;
- *выборочные умозаключения.* Основной акцент делается на деталях (исключительно отрицательных), вырванных из контекста: «Да, я знаю, что мог выйти на улицу, но я должен был взять с собой таблетку от стенокардии, и я знаю, что это будет останавливать меня в будущем».

3.7.2
Обучение управлению стрессом

Модель стресса включает ряд факторов, которые могут быть изменены с целью уменьшения напряжения у конкретного пациента. К ним относят:

- происходящие вокруг события, провоцирующие стрессовую реакцию;
- несоответствующие поведенческие, физиологические и когнитивные реакции, возникающие в ответ на эти события.

Большинство программ управления стрессом направлены на изменение реакции людей на события, происходящие вокруг них или с ними. Существует большое число методов обучения навыкам расслабления для минимизации высокого уровня возбуждения, связанного со стрессом. Более сложные вмешательства направлены на изменение когнитивных (и следовательно, эмоциональных) реакций пациентов на эти события. Лишь некоторые мероприятия в первую очередь направлены на факторы, вызывающие стрессовую реакцию. Самым эффективным способом уменьшения уровня стресса является предотвращение приводящего к нему события.

3.7.3
Воздействие на триггеры

Воздействием на триггеры в занятиях по управлению стрессом зачастую пренебрегают, возможно, в связи с отсутствием стандартных мероприятий, которые можно использовать. В каждом случае причины стресса различны, как и стратегии, направленные на борьбу с ними. Воздействие на триггеры в первую очередь предполагает выявление ситуаций, провоцирующих стресс у конкретного пациента, а затем либо изменение их характера, либо уменьшение частоты, с которой они происходят. Простая стратегия по снижению уровня стресса у конкретного пациента, когда он едет на работу, мо-

жет включать, например, более ранний выход из дома. Определение причин стресса и средств, с помощью которых они могут быть устранены, лучше всего достигается с помощью подхода Egan, в котором внимание сосредоточено на конкретных проблемах, связанных со стрессом.

3.7.4 Расслабляющие тренировки

Цель обучения навыкам расслабления заключается в том, чтобы позволить человеку расслабиться настолько, насколько это возможно и уместно как в течение дня, так и в конкретных стрессовых ситуациях. Этот подход отличается от медитации, как правило обеспечивающей пациенту временный эффект. Эффективное использование навыков расслабления может привести к повышению фактического и предполагаемого контроля над уровнем стресса. Расслабление также будет способствовать, хоть и незначительно, спокойному и конструктивному мышлению, отражающему взаимосвязь различных компонентов стресса. Навыки расслабления лучше всего приобретают за три этапа:

1. Обучение основным навыкам расслабления.
2. Мониторинг состояния напряжения в повседневной жизни (стрессовый дневник).
3. Применение навыков расслабления во время стресса.

Первый этап — обучение расслаблению в оптимальных условиях, т.е. в удобном кресле в тихом помещении. В идеале обучение навыкам глубокого расслабления должен проводить врач-специалист. В дополнение к этому можно продолжать практику на дому, как правило, с применением предоставленных инструкций. На данном этапе необходимо проведение регулярных занятий в течение нескольких дней, а иногда и недель, поскольку навыки должны стать отработанными и относительно автоматическими прежде, чем будут эффективно использованы в повседневной жизни.

Обучение навыкам расслабления наиболее часто основано на технике глубокого расслабления мышц по Якобсону. Данная техника заключается в попеременном напряжении и расслаблении всех групп мышц в определенном порядке. Со временем акцент может быть смещен в сторону расслабления мышц без предварительного напряжения или расслабления отдельных групп мышц при напряжении других, чтобы имитировать использование навыков расслабления в повседневной жизни. Порядок расслабления мышц варьируется, но типичный комплекс упражнений может включать следующие этапы (в скобках — процесс напряжения):

- кисти и предплечья (сжать пальцы в кулак);
- верхняя часть руки (дотронуться пальцами до плеча);
- плечи и нижняя часть шеи (поднять плечи);
- задняя часть шеи (дотронуться подбородком до груди);
- губы (сжать их вместе);
- лоб (нахмуриться);
- живот/грудь (дышать глубоко);
- живот (напрячь мышцы живота);

- ноги и стопы (отставить пятку, тянуть пальцы к точке на голове, не поднимая ноги).

В то же время, помимо тренировки навыков расслабления, пациенты могут начать следить за своим уровнем физического напряжения в течение дня. Первоначально это будет помогать им определять, насколько они напряжены в определенный момент времени и что стало причиной излишнего напряжения. Это также может помочь выявлять будущие триггеры стресса и понимать, когда расслабляющие процедуры особенно полезны. Часто для этого используют стрессовый дневник напряженности, в который пациент записывает свой уровень напряжения с применением цифровой шкалы (0 — нет напряжения, 100 — максимально возможное напряжение) через регулярные промежутки времени в течение дня или в конкретной стрессовой ситуации. Перед проведением когнитивно-поведенческих вмешательств такой дневник помогает сосредоточиться на мыслях, эмоциях и привычках, характерных для таких ситуаций. На рис. 3.5 представлен отрывок из типичного стрессового дневника, а также максимальный уровень напряжения, которому подвергался данный пациент. Если пациент начинает использовать дополнительные стратегии для борьбы со стрессом, можно добавить соответствующие столбцы для уровня стресса, измеряемого после расслабления, и мыслей, помогающих бороться со стрессом, и т.д.

После периода обучения навыкам расслабления и контролю напряжения пациенты могут начать применять расслабление в повседневной жизни. На этой стадии расслабление включает снижение напряжения во время повседневной деятельности до приемлемого уровня. Вначале это могут быть попытки оставаться расслабленным, насколько возможно и уместно в периоды низкого уровня стресса, а по мере приобретения опыта пациент может использовать навыки расслабления в периоды повышения уровня стресса. Цель расслабления — достижение максимального комфорта в конкретной стрессовой ситуации. Альтернативная стратегия включает расслабление через регулярные промежутки времени в течение дня, например кофе-брейк.

Время	Ситуация	Напряжение	Поведение	Мысли
8:32	По дороге на работу — опаздываю!	62	Напряжение — сжимаю рулевое колесо	Снова опаздываю!.. Начальник обязательно заметит... Давай торопись, у тебя мало свободного времени! Почему светофорам всегда требуется так много времени, чтобы сменить сигнал?
10:00	Не могу отдышаться во время тренировки	100	Начал волноваться, позвонил домой и сказал, что у меня, вероятно, сердечный приступ	О, нет... У меня еще один сердечный приступ... вдруг я сейчас умру? Грудь болит, как в прошлый раз...

Рис. 3.5 Выдержки из дневника, отражающие триггеры стресса, уровень напряжения и связанные с ним поведение и мысли

3.7.5
Когнитивные вмешательства

Для воздействия на когнитивные функции чаще всего используют две стратегии.

Самая простая стратегия, называемая *«тренировки с самообучением»*, была разработана Meichenbaum [23]. Эта стратегия заключается в прерывании потока стрессогенных (провоцирующих стресс) мыслей и замене их предварительно продуманными умозаключениями, направленными на борьбу с напряжением, так называемый «позитивный разговор с самим собой».

Умозаключения обычно относят к одной из двух категорий самообучения. Первая категория включает напоминания о возможности использования любых полученных навыков по борьбе со стрессом («Ты сможешь выкрутиться из этой ситуации — успокойся, не забудь расслабиться, глубоко дыши, расслабь мышцы»). Вторая категория самообучения основана на заверениях, напоминающих человеку о том, что он успешно справлялся со своими переживаниями в прошлом и поэтому в состоянии бороться со стрессом в настоящее время («Ты уже делал это раньше — ты можешь сделать это еще раз; сохраняй спокойствие — ничто не выйдет из-под контроля»).

Meichenbaum предложил отрепетировать заранее конкретные умозаключения, направленные на борьбу со стрессом, по возможности до возникновения стрессовых ситуаций (будь то сеанс терапии или минута до возникновения ожидаемого стресса). По крайней мере, такие мысли способствуют прерыванию потока переживаний, а в лучшем случае активно снижают уровень стресса у пациентов.

Вторая, более сложная стратегия — *когнитивная реструктуризация*, которая предполагает в первую очередь выявление, а затем точное воспроизведение стрессогенных мыслей. Следует добиться того, чтобы человек рассматривал их в качестве гипотез, а не фактов, а также оценивал их без предвзятости. С целью выработки навыков врач обычно использует метод Сократа (или «управляемое открытие») [1], в рамках которого пациент самостоятельно воспроизводит ряд мыслей, а затем воспроизводит их в точности под руководством медицинского работника.

Обратите внимание, что ключевым моментом в данном случае является то, что врач не пытается убедить пациента в неверности его отдельных умозаключений; скорее, опрос призван вызвать у пациента сомнения в его убеждениях. Метод Сократа можно использовать и в других ситуациях.

В приведенном далее диалоге пациент Д. преувеличивает отрицательные последствия перенесенного ИМ, а медсестра рекомендует ему по-другому взглянуть на ситуацию.

Пациент Д. Ну, вот и все... У меня был сердечный приступ, и я знаю, что скоро потеряю свою работу... Что будет с моими деньгами? Я уже представляю, как мы продаем дом или по крайней мере автомобили...

Медсестра Можно беспокоиться очень о многом... Скажите, почему Вы думаете, что потеряете работу?

Пациент Д. Большинство людей вынуждены бросить работу после того, как перенесут хотя бы один сердечный приступ, не так ли?

Медсестра Только некоторые, но большинство людей может вернуться к работе. Сердечный приступ не обязательно сделает Вас инвалидом или помешает Вам работать... Многие люди возвращаются к тому же или близкому образу жизни, который они вели до сердечного приступа... Кем Вы работаете?

Пациент Д. Я менеджер в крупной маркетинговой компании.

Медсестра Ваша профессия не требует больших физических усилий... Она не будет давать большую нагрузку на Ваше сердце. Итак, возвратиться к работе с физической точки зрения будет нетрудно.

Пациент Д. Нет, я думаю, трудно...

Медсестра Вам должно быть известны люди, имеющие серьезные заболевания и работающие в Вашей сфере деятельности. Как Ваша компания относится к ним? Они ушли с работы?

Пациент Д. Компания их поддерживает, если они являются хорошими работниками и в состоянии трудиться...

Медсестра Таким образом, как Вы знаете, компания старается не увольнять сотрудников, даже если они больны.

Пациент Д. Значит, у компании нет никакой реальной причины увольнять меня?

Медсестра Возможно, нет...

Пациент Д. Тогда все может быть не так уж плохо. Надо же, я почувствовал себя лучше после того, как подумал об этом.

В данном случае пациенту Д. было предложено пересмотреть некоторые умозаключения относительно реакции компании на его заболевание, а не просто принять их как истину.

Следует отметить, что медсестра не пыталась успокоить его напрямую, но дала ему соответствующую информацию, а затем предложила найти доказательства, которые помогут в борьбе с ошибочными предположениями. Это намного более действенные мероприятия.

В рамках более формального когнитивно-поведенческого вмешательства врач может обсудить любые неадекватные умозаключения с пациентом и научить его бороться с ними при их возникновении в повседневной жизни. Пациент может сам оспорить возникшие стрессогенные предположения, задавая себе такие ключевые вопросы:

- Какие существуют доказательства, поддерживающие или опровергающие мое предположение?
- Могу ли я иначе взглянуть на эту ситуацию?
- Могу ли я ошибаться в моих умозаключениях?

Как только пациент сможет вести себя подобным образом в ходе сеанса терапии, ему предлагается использовать метод Сократа при столкновении со стрессом в повседневной жизни.

3.7.6
Медитация

Помещение текста о медитации в эту главу, описывающую когнитивные стратегии, может показаться странным. Но медитация в значительной степени связана с когнитивными функциями. В своей основе медитация является состоянием сосредоточения внимания на некотором «объекте мышления или сознания». Достаточно хорошо известны два вида медитации. Трансцендентальная медитация возникла на Западе из Махариши Махеш Йоги. Трансцендентальная медитация заключается в спокойном отдыхе в течение короткого периода с последующим повторением мантры в течение ≈ 20 мин; как правило, ее практикуют 2 раза в день. Второй вид медитации, который становится все более популярным, известен как осознание [15]. Основанная на буддийском учении, эта техника учит людей жить «моментом» (это может касаться как процесса медитации, так и повседневной деятельности). Она заключается в осознании и сосредоточении внимания на настоящем, а не на будущем или прошлом. Мысли рассматриваются как потенциальная, а не фактическая истина (как в когнитивной модели, описанной ранее в этой главе). Навык осознания заключается в учете наличия каких-либо мыслей или забот, но отрешении от них и сосредоточении на других аспектах своей жизни здесь и сейчас. Практикующие эту форму медитации люди часто используют определенные триггеры, например бой часов или красный сигнал светофора, чтобы вызвать этот процесс, даже если речь идет о такой простой процедуре, как концентрация на трех последовательных вдохах. Такой подход особенно полезен в тех случаях, когда трудно медитировать регулярно.

3.8
Выводы

Качественная психологическая помощь необходима не только пациентам со значительными психологическими проблемами, она может оказаться полезной и для кардиологических больных. Такая помощь необязательно должна быть сложной. Достаточно выявить потребности пациента, а затем проводить любые мероприятия по воздействию на них. В случае потенциального изменения образа жизни должны быть решены три ключевых вопроса: осознает ли пациент необходимость перемен? мотивирован ли он к изменению своего поведения? имеет ли он возможность сделать это? В зависимости от ответов на эти вопросы могут быть предложены: образовательная программа (с включенной в нее простой процедурой планирования), некоторые формы мотивационного вмешательства и/или более сложные программы изменения поведения на основе стандартизированного подхода (*Кардиологическое руководство*) или индивидуальный подход с консультированием по возникшим проблемам. На рис. 3.6 представлена простая схема, описывающая способы ведения пациентов с разным уровнем доверия и мотивации. В контексте за-

Рис. 3.6 Схема потенциальных способов ведения пациентов с различным уровнем знаний, мотивации и уверенности в своей способности к переменам

нятости, возможного перенапряжения и нагрузки в рамках ПКР это может показаться несколько идеализированным и трудным. Тем не менее эта схема может стать основой принятия подобного рода решений.

При наличии эмоциональных проблем возникают вопросы: является ли эмоциональная реакция достаточно сильной, чтобы направить пациента на специализированное лечение (к психиатру или психологу), или это нормальная реакция на стрессовую ситуацию, которой можно управлять с помощью простых методов борьбы со стрессом? Принятию решения по этим вопросам может помочь использование таких скрининговых анкет, как больничная шкала оценки тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) [39] или общая анкета здоровья [8], обеспечивающих выявление результатов, указывающих на клинически значимый уровень тревоги, депрессии или стресса. Однако такие методы следует использовать с осторожностью. Во-первых, уровень стресса может существенно изменяться с течением времени, поскольку в процессе реабилитации некоторые пациенты становятся менее беспокойными, а другие могут стать более тревожными, возможно, вследствие столкновения с неожиданными проблемами. Во-вторых, решение нужно принимать с учетом наличия у пациента определенных знаний и согласия, а не просто на основании данных анкеты.

Благодарности

Благодарим авторов *Кардиологического руководства* за разрешение на воспроизведение этих страниц.

Часть II

Кардиореабилитация в примерах

Физические тренировки во время кардиореабилитации

4

Birma Bjarnason-Wehrens, Martin Halle

Консультации по вопросам физической активности, а также индивидуально предписываемые и контролируемые тренировки — основные компоненты комплексной программы кардиореабилитации (КПКР), составляющие до 30–50% (иногда более 70%) всей деятельности в рамках реабилитационных мероприятий при болезнях сердца. Это касается начальной фазы и фазы улучшений кардиореабилитации после ОКС, первичной коронарной ангиопластики (например, ЧКВ), операций на сердце (АКШ, операций на сердечных клапанах, трансплантации сердца), а также пациентов с ХСН.

При проведении масштабного метаанализа базы данных Cochrane было показано, что выполнение физических упражнений пациентами с ИБС снижает общую смертность на 27% (снижение риска 0,73; 95% ДИ 0,54–0,98), а смертность от ССЗ — на 31% (снижение риска 0,87; 95% ДИ 0,71–1,05) [1, 2] (рис. 4.1). Тем не менее эпидемиологические исследования до сих пор не смогли предоставить достаточные статистически значимые доказательства связи частоты развития нелетального инфаркта и ВСС с выполнением физических упражнений в рамках ПКР [1–3].

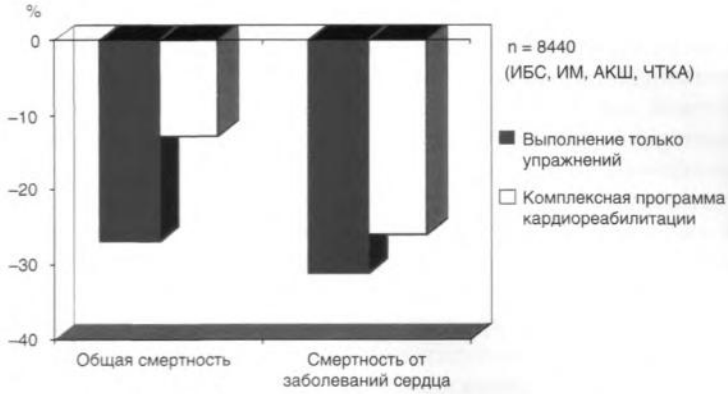


Рис. 4.1 Влияние упражнений самих по себе и как составляющей комплексной программы кардиореабилитации на общую смертность и смертность от заболеваний сердца [1]

4.1
Термины и определения

Любое сокращение мышц, приводящее к повышению энергетического обмена относительно базального уровня, можно назвать *физической активностью* [4].

Физические упражнения, или *физические тренировки*, представляют собой любую физическую активность, спланированную, структурированную и выполняемую многократно, направленную, в частности, на повышение уровня физической подготовки [4].

Физическая подготовка — это совокупность свойств, связанных с возможностью осуществления физической активности: выносливости сердечно-сосудистой системы, мышечной силы, телосложения, гибкости и координации [4, 5]. *Кардиореспираторная форма* определяется максимальной толерантностью сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке. Такая форма позволяет оценить способность организма переносить вдыхаемый кислород в клетки мышц, в которых митохондрии преобразуют его в энергию. Определение *максимального потребления кислорода* (пиковый VO_2) — «золотой стандарт» оценки кардиореспираторной формы. Его, как правило, проводят при выполнении теста максимальной толерантности к физической нагрузке на велоэргометре или тредмиле [6].

Максимальная физическая нагрузка представляет собой наибольшую мощность упражнений, которую человек может выдержать во время теста толерантности к физической нагрузке и которая не зависит от каких-либо патологических симптомов и/или медицинских показаний [6]. *Толерантность к физической нагрузке* определяют наибольшей мощностью упражнений, которую человек может выдержать до возникновения каких-либо патологических симптомов и/или медицинских показаний к прерыванию тренировки [7]. Если человек здоров, оба эти показателя будут одинаковы, но у больных они могут существенно различаться [6].

Для определения объема физической активности или упражнений необходимо провести оценку связи *общего уровня активности* с *интенсивностью нагрузок*. В то время как общий уровень указывает на общие затраты энергии, интенсивность отражает скорость расхода энергетических ресурсов во время физической активности.

Абсолютная интенсивность есть скорость расходования энергии при выполнении физических упражнений, выраженная, как правило, в МЕ. Одна МЕ соответствует расходу энергии и потреблению кислорода, измеренному в покое, и составляет 3,5 мл/кг/мин. МЕ-часы — произведение интенсивности физических упражнений на время их выполнения [4].

Относительная интенсивность представляет собой процент аэробного резерва, используемый во время тренировки. Он выражается в процентах от максимальной ЧСС или процентах от максимального VO_2. В этом контексте физическую активность, осуществляемую при относительной интенсивности < 40% от пикового VO_2, считают легкой, 40–60% — умеренной, а свыше 60% — интенсивной [4]. При оценке интенсивности необходимо принимать

во внимание особенности конкретного человека. Например, быстрая ходьба со скоростью 4,8 км/час соответствует абсолютной интенсивности ≈ 4 МЕ. Для молодого и здорового человека такая интенсивность относительно низкая, но велика для 80-летнего человека.

Терапия физической нагрузкой — это назначенные по медицинским показаниям упражнения, объем которых планируется и определяется терапевтом, их выполнение контролируется врачом и осуществляется индивидуально или в группе [8].

Терапия спортом и физической нагрузкой — это основанные на упражнениях терапевтические мероприятия, компенсирующие нарушения физических, психических и социальных функций путем соответствующих спортивных нагрузок, восстановления, защиты от вторичного повреждения и поддержки поведения, ориентированного на сохранение здоровья. Терапия спортом и физической нагрузкой основана на биологических принципах и включает, в частности, физиологические, медицинские, педагогические, психологические, а также социальные аспекты терапии; терапия спортом направлена на создание прочного фундамента для сохранения здоровья [8].

4.2 Цель тренировочных мероприятий на основе физических упражнений

Основная цель тренировочных мероприятий на основе физических упражнений, выполняемых в рамках ПКР, — благотворное влияние на прогрессирование заболевания и его прогноз, особенно при ИБС и ее патологических последствиях (ОКС, ВСС, ишемической СН), а также при неишемической ХСН [4, 9–12].

Основные вторичные цели направлены на повышение толерантности к физической нагрузке при отсутствии симптоматики и качества жизни в целом [4, 10–12]. В дальнейшем вторичные цели должны быть связаны с преодолением ограничений со стороны сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, вызванных малоподвижным образом жизни (в частности, при ХСН и после операции на открытом сердце), а также с повышением мобильности, самостоятельности, достижением психологического благополучия, социальной и профессиональной реинтеграции и воздействием на сердечно-сосудистые факторы риска, что в будущем приведет к уменьшению потребности в домашнем уходе. Для достижения этих целей решающее значение имеет всеобъемлющее консультирование по вопросам физической активности, включающее индивидуальные рекомендации в дополнение к контролируемым тренировкам [4, 9, 10, 12–15].

Индивидуальные цели должны быть основаны на диагностике заболевания сердца, определении толерантности к физической нагрузке, выявлении сопутствующих заболеваний, способных ограничивать физическую активность, учете возраста, пола, физической формы в прошлом, а также мотивации пациента, его личных целях и предпочтениях (табл. 4.1).

Таблица 4.1 Соматические, психосоциальные и образовательные цели индивидуально предписанных и контролируемых тренировок в рамках ПКР [16]

Соматические цели
Благотворное влияние на прогрессирование и прогноз заболевания
Преодоление ограничений со стороны сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, связанных с малоподвижностью
Повышение толерантности к физической нагрузке при отсутствии симптоматики
Повышение толерантности сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке
Улучшение координации, гибкости и мышечной силы
Благотворное влияние на факторы сердечно-сосудистого риска
Психосоциальные цели
Улучшение ощущения и восприятия тела, в особенности оценки пациентом напряжения в ходе тренировки
Уменьшение беспокойства пациента по поводу риска перенапряжения в ходе тренировки
Улучшение реалистичной оценки пациентом его индивидуальной толерантности к физической нагрузке
Улучшение общего самочувствия
Улучшение психосоциального состояния и облегчение борьбы с болезнью
Облегчение общей социальной интеграции
Повышение степени независимости
Улучшение качества жизни
Образовательные цели
Повышение уровня знаний о влиянии и пользе для здоровья регулярной физической активности и тренировок
Помощь пациенту в приобретении практических навыков самоконтроля и адекватного поведения в ходе физической активности и/или тренировок
Обеспечение приверженности к долгосрочным изменениям образа жизни
Поддержка физически активного образа жизни

4.3 Каким образом планируют физические тренировки в программе кардиореабилитации

Тренировки в рамках ПКР следует проводить при медицинском наблюдении и под руководством опытного врача-физиотерапевта. В начальной фазе после острого приступа заболевания упражнения следует выполнять под тщательным медицинским контролем: проводить медицинский осмотр и мониторинг ЧСС, АД и сердечного ритма до, во время и после тренировок [10, 12]. Тщательный контроль позволяет оценить индивидуальную реакцию и толерантность к физическим нагрузкам, клиническую стабильность, а также оперативно выявить признаки и симптомы, свидетельствующие о необходимости изменения или прерывания программы. Наблюдение долж-

но быть продлено у пациентов с высоким риском ССЗ: тяжелой ИБС, СН класса III NYHA, желудочковой аритмией после имплантации кардиовертера-дефибриллятора или трансплантации сердца. Для таких больных рекомендуется разрабатывать программы кардиореабилитации в условиях стационара [10].

Физические тренировки в рамках ПКР следует назначать индивидуально после тщательного клинического обследования, включающего стратификацию риска; ограниченного симптоматикой нагрузочного тестирования (на велоэргометре или тредмиле); выявления сопутствующих заболеваний, способных ограничивать физическую активность; оценки функциональных возможностей (особенно в группах риска снижения функциональных возможностей, например у пожилых людей, лиц женского пола и/или пациентов с СН); определения поведенческих особенностей (опыта двигательной активности и физических упражнений, уровня физической активности и препятствий на пути его повышения, готовности к изменению образа жизни, уверенности в себе, а также социальной поддержки в принятии позитивных изменений); учета личных целей пациента и предпочтительной для него физической активности. Типу и тяжести заболевания следует уделять не меньшее внимание, чем таким индивидуальным характеристикам, как возраст и пол [10, 12] (рис. 4.2).

Рис. 4.2 Разработка индивидуально дозированной и адаптированной программы тренировок в рамках ПКР

Физические тренировки в рамках ПКР должны быть основаны на аэробных упражнениях на выносливость. К ним необходимо добавить такие дополнительные компоненты, как силовые тренировки и гимнастику, включающую упражнения на координацию, гибкость и силу, а также тренировки по развитию перцептивных навыков. На основании результатов клинического обследования каждый пациент должен получить *индивидуальные рекомендации по тренировкам*, содержащие следующую информацию [12]:

- *цель тренировок* (например, повышение физической работоспособности, мышечной силы);
- *вид тренировок* (например, аэробные тренировки на выносливость, силовые тренировки умеренной интенсивности);
- *структура тренировок* с выделением предпочтительного типа упражнений (например, упражнения на велоэргометре или тредмиле, пешие прогулки или скандинавская ходьба (использование палок для ходьбы), силовые тренировки с поднятием тяжестей и эластичными лентами);
- *методы тренировок* (постоянные тренировки, интервальные тренировки и т.д.);
- *интенсивность тренировок* (например, в процентах от максимальной ЧСС, от пикового VO_2, от максимальной нагрузки за 1 подход);
- *продолжительность тренировок* (продолжительность 1 занятия для данного пациента, например 30–60 мин, и всей контролируемой программы тренировок, например 3–6 мес);
- *частота тренировок* (например, 3–7 занятий в неделю) [12].

Интенсивность, продолжительность и частота тренировок должны начинаться с низкого уровня с последующим постепенным его повышением. Следует уделять особое внимание временны́м изменениям состояния каждой системы органов в ходе адаптации к физическим упражнениям, особенно у пациентов, начавших тренироваться после длительного периода бездействия. Сердечно-сосудистая система и мышцы перестраиваются быстро, но кости, сухожилия, связки и суставы адаптируются очень медленно. Первоначальная цель такого подхода состоит в увеличении продолжительности и частоты тренировок [10]. Если эти изменения пациент переносит хорошо, интенсивность упражнений может быть увеличена.

Программу тренировок следует планировать с учетом 3 последовательных фаз: *начальной фазы*, *фазы улучшений* и *поддерживающей фазы* (рис. 4.3).

Цель начальной фазы — подготовка пациента к тренировкам, оценка индивидуальной переносимости и толерантности к упражнениям низкой интенсивности. Эта фаза также включает улучшение координации и гибкости, а также развитие у пациентов способности самостоятельно оценивать интенсивность упражнений. Следует уделить особое внимание физически неактивным людям и пациентам пожилого возраста. В начальной фазе интенсивность упражнений должна быть низкой. С учетом ощущаемых симптомов и клинического состояния продолжительность серии упражнений может быть увеличена (например, с 15 до 30 мин). Длительность начальной фазы зависит от клинического состояния пациента и его толерантности к физической нагрузке, однако не должна превышать 4–6 занятий в течение 1–2 нед.

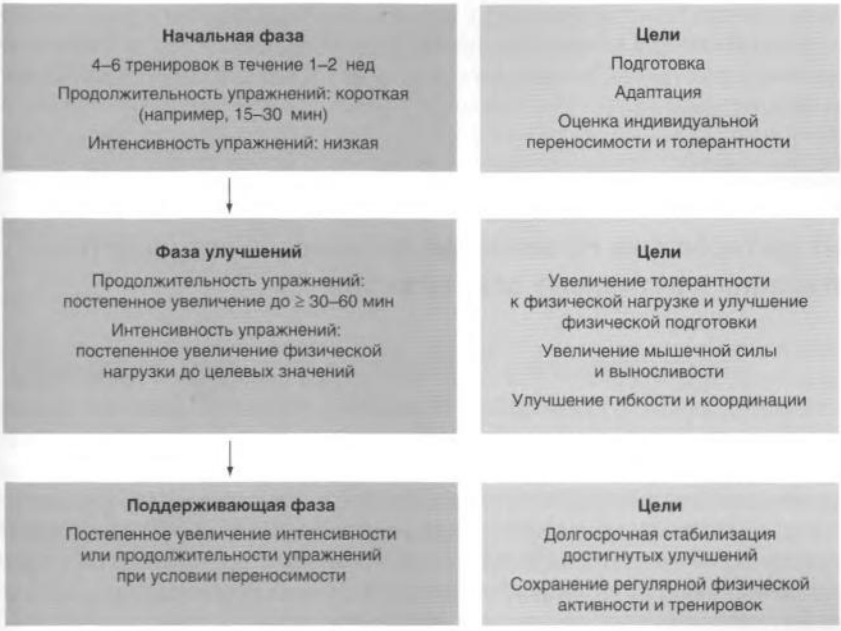


Рис. 4.3 Фазы тренировок в рамках ПКР

Цель фазы улучшений — постепенное повышение уровня переносимости физических упражнений, а также благотворное влияния на другие составляющие физической формы (координацию, гибкость, мышечную силу и выносливость). В данной фазе интенсивность тренировок должна постепенно увеличиваться в соответствии с предписанными пациенту упражнениями и их целями. Кроме того, продолжительность каждого занятия может быть увеличена до 30–60 мин и более, а частота таких занятий может быть увеличена до ежедневных тренировок. Тем не менее следует учитывать как объективный медицинский статус пациента, так и субъективную оценку состояния его здоровья.

Цель поддерживающей фазы — стабилизация и сохранение достигнутых улучшений на длительный период времени. Интенсивность, продолжительность и частота упражнений могут постепенно возрастать, если эти изменения пациент переносит хорошо. В этой фазе особое внимание необходимо уделить мотивации пациента, а также его обучению с целью повышения приверженности к регулярной физической активности и тренировкам. Это способствует приобретению пациентом необходимых практических навыков самоконтроля и адекватного подхода к физической активности и/или тренировкам. Подробные инструкции о значении регулярной физической активности и тренировок, а также их пользе для здоровья могут быть полезными для повышения приверженности пациента к активному образу жизни.

В целом при прохождении ПКР необходимо адаптировать рекомендации по тренировкам для каждого пациента и пересматривать их при изменении медицинского статуса, лечения, а также при госпитализации или развитии других заболеваний.

4.4 Консультирование по вопросам физической активности — мотивация к активному образу жизни

При условии регулярного и долгосрочного осуществления физическая активность и тренировки — ценные источники многочисленных преимуществ для здоровья. В связи с этим мотивация пациента к ведению активного образа жизни и постоянному и регулярному посещению тренировок — важная цель ПКР. Исследования показали, что подробное информирование и мотивирование пациента, проводимые его лечащим врачом, — наиболее эффективный инструмент достижения таких изменений образа жизни [17]. Достигнутая мотивация, основанная на начальном поощрении со стороны врача, должна быть стабилизирована и дополнена с помощью индивидуального и группового консультирования в рамках ПКР.

Таким образом, следует выделять малоподвижный образ жизни в качестве независимого фактора риска и объяснять преимущества для здоровья, достигаемые путем повышения уровня физической активности каким-либо способом.

Тем не менее необходимо иметь в виду, что недостаточно информировать пациента о пользе тренировок для здоровья. Во время реабилитационного процесса необходимо благотворное влияние на восприятие пациентом физической активности и тренировок, его отношение к ним и самочувствие в процессе выполнения упражнений. Важно, чтобы больной считал упражнения, выполняемые в рамках ПКР, несложными заданиями, с которыми он может справиться, а также деятельностью, связанной с хорошим самочувствием, радостью и социальными контактами. Пациент будет на длительное время включать в свою повседневную жизнь только те виды физической активности и тренировок, медицинские эффекты которых связаны с его личными ценностями. Мотивация к физической активности с целью укрепления здоровья обычно сохраняется всего на несколько месяцев [18]. Необходимо заменять вторичную мотивацию пациента (тренировки для здоровья) на первичную мотивацию («Мне нравятся тренировки, т.к. это связано с удовольствием, хорошим самочувствием и/или встречами с друзьями»), в противном случае пациент вскоре вернется к малоподвижному образу жизни.

В рамках ПКР пациенту должны быть разработаны индивидуальные упражнения, чтобы поддержать его уровень физической активности после окончания программы и дать возможность применить полученные навыки на практике под соответствующим контролем. Давая эти индивидуальные советы, необходимо принимать во внимание возраст пациента, его пол,

прошлые привычки, сопутствующие заболевания, предпочтения и цели. Должны быть решены вопросы о готовности пациента к изменению образа жизни, его уверенности в себе и/или социальной поддержке в принятии положительных изменений, а также о возможных препятствиях для повышения уровня физической активности и выполнения самостоятельных упражнений. Следует рекомендовать ему участие в долгосрочных поддерживающих программах, например включив пациента в кардиологические группы.

4.5 Тренировки по развитию восприятия, ощущения тела и практических навыков самоконтроля

После острого сердечного события (ОКС, ЧКВ или операции на сердце) большинство пациентов не знают, какой уровень общей физической активности им необходим, какую физическую нагрузку они способны переносить и какой вид физической активности им доступен. Эта неопределенность в сочетании с ощущением уязвимости сердца приводит пациента к избеганию любого физического напряжения и способствует малоподвижному образу жизни. Другие пациенты пытаются подавить сердечную симптоматику, которая свидетельствует об опасности перенапряжения.

Во время тренировок пациент должен определить предел своей толерантности к физическим нагрузкам и максимальный для него уровень физических упражнений. Целью является достижение реалистичной самооценки пациента и принятие им своей значительно сниженной толерантности к физической нагрузке.

Физические упражнения — оптимальный инструмент для улучшения ощущения и восприятия пациентом своего тела. Возникающую во время тренировок субъективную и объективную симптоматику следует использовать для того, чтобы научить пациента замечать такие симптомы, а также оценивать их значение в условиях переносимой нагрузки. Совершенствование навыков ощущения и восприятия тела должно стать неотъемлемой частью каждой тренировки, при этом необходимо объяснять, какие упражнения следует выполнять и какая от них польза, а также рассказывать об их возможном негативном влиянии на организм пациента. Посредством тренировок пациент должен научиться воспринимать и наблюдать за своими локальными и системными реакциями (например, учащением сердцебиения, дыханием, степенью мышечного напряжения и самочувствием) и соотносить эти реакции с объективными выполняемыми нагрузками.

Путем постепенного увеличения интенсивности упражнений пациент должен определить предел своей толерантности к физической нагрузке, чтобы чувствовать его достижение в дальнейшем. Врач-физиотерапевт должен спрашивать пациента об ощущаемых им объективных и субъективных симптомах во время тренировки. Выработка практических навыков самоконтроля является основным инструментом для безопасной и эффективной

Рис. 4.4 Пациент должен научиться воспринимать и наблюдать за местными и системными реакциями своего организма, например за увеличением частоты сердечных сокращений

физической активности. Это будет способствовать уменьшению тревоги и повышению уверенности в отношении физической нагрузки во время работы, отдыха или в повседневной жизни (рис. 4.4).

4.6 Аэробные тренировки на выносливость

Потребление кислорода (пиковый VO_2), оцениваемое с помощью КПНТ, — один из самых сильных предикторов прогноза заболевания у пациентов с ИБС и ХСН [19–24] (рис. 4.5). Повышение пикового VO_2 на 1,0 мл/кг/мин обусловливает снижение уровня сердечно-сосудистой смертности на 9–10% [19, 20]. Систематическое участие в программе аэробных тренировок на выносливость приводит к повышению толерантности к физической нагрузке и переносимости нагрузки, ограниченной симптоматикой [11, 25–29].

Повышение способности к выполнению физической нагрузки у пациентов с ССЗ составляет от 11 до 36% [11, 26, 29] в зависимости от их толерантности к физической активности, клинического состояния, а также интенсивности и объема выполняемых упражнений [11, 30, 31]. У неподготовленных и находящихся в плохой физической форме пациентов, ведущих малоподвижный образ жизни, отмечались наиболее выраженные положительные эффекты [11, 30, 31]. Кроме того, длительные регулярные аэробные тренировки на выносливость благотворно влияют на такие сердечно-сосудистые факторы риска, как гипертензия, сахарный диабет, дислипидемия и абдоминальное ожирение [32–42] (рис. 4.6).

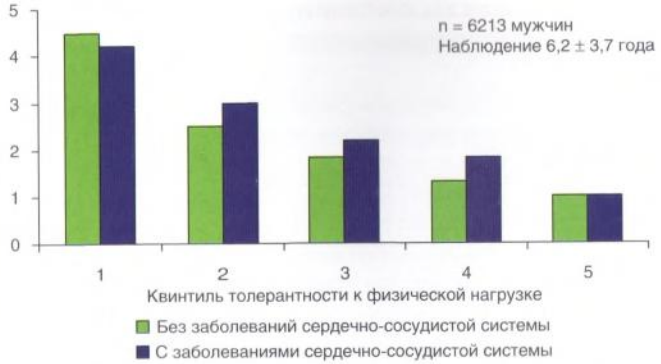


Рис. 4.5 Относительный риск общей смертности в соответствии с квинтилями толерантности к физической нагрузке у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и без них [24]

Рис. 4.6 Потенциальные кардиопротективные эффекты регулярной физической активности, особенно аэробных тренировок на выносливость

4.7
Назначение упражнений и определение индивидуальной интенсивности упражнений

С учетом результатов тщательного клинического обследования и стратификации рисков, в том числе ограниченного симптоматикой нагрузочного тестирования, выполнение аэробных тренировок на выносливость может быть безопасным и эффективным [1, 2, 29].

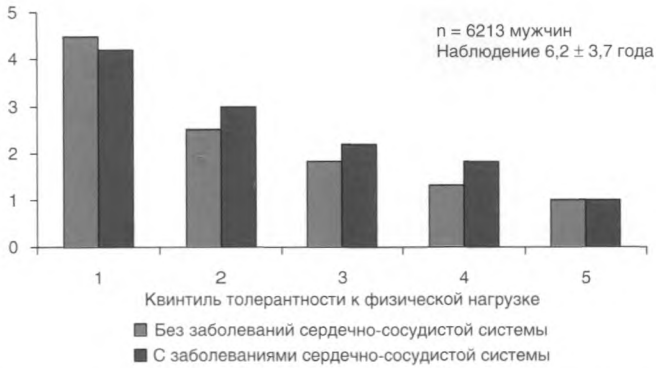


Рис. 4.5 Относительный риск общей смертности в соответствии с квинтилями толерантности к физической нагрузке у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы и без них [24]

Рис. 4.6 Потенциальные кардиопротективные эффекты регулярной физической активности, особенно аэробных тренировок на выносливость

4.7
Назначение упражнений и определение индивидуальной интенсивности упражнений

С учетом результатов тщательного клинического обследования и стратификации рисков, в том числе ограниченного симптоматикой нагрузочного тестирования, выполнение аэробных тренировок на выносливость может быть безопасным и эффективным [1, 2, 29].

Таблица 4.2 Противопоказания для аэробных тренировок на выносливость [12]

Острый коронарный синдром
Злокачественная гипертензия с подъемом САД > 190 мм рт. ст. во время тренировок, несмотря на полноценную антигипертензивную терапию
Снижение САД ≥ 20 мм рт. ст. при физической нагрузке (в частности, у пациентов с ИБС)
Тяжелая вторичная недостаточность митрального клапана или умеренная недостаточность митрального клапана с признаками повышения регургитации во время тренировки
Сердечная недостаточность класса IV NYHA
Наджелудочковая и желудочковая аритмии, ассоциированные с симптоматикой или изменениями гемодинамики; стабильная желудочковая тахикардия
Частые желудочковые экстрасистолы, нестабильная желудочковая тахикардия с выраженной дисфункцией ЛЖ (в частности, после ИМ), возникающая при выполнении упражнений или в восстановительном периоде
Заболевания сердечно-сосудистой системы, риск которых не оценивали и не проводили их лечение в соответствии с рекомендациями в целях достижения наилучшего прогноза (например, β-блокаторами у пациентов с ИБС, ингибиторами АПФ у пациентов с СН) или гемодинамического контроля (например, максимально возможная лекарственная терапия для регуляции АД при тяжелой артериальной гипертензии). С другой стороны, пациенты с противопоказаниями к выполнению физических упражнений в связи с тяжелыми аритмиями могут быть допущены к тренировкам после того, как будет подобрано антиаритмическое лечение (например, ИКД, лекарственная терапия с доказанной эффективностью)

В дополнение к максимальной переносимой физической нагрузке необходимо четко определять интенсивность упражнений, которые пациент в состоянии выполнять без патологических изменений (толерантность к физической нагрузке), и учитывать полученные результаты при назначении упражнений.

Абсолютные противопоказания к аэробным тренировкам на выносливость приведены в табл. 4.2 [12].

4.7.1 Как определить интенсивность упражнений

Интенсивность тренировок разрабатывают и контролируют с учетом результатов стресс-теста с физической нагрузкой, проводимого на велоэргометре с регистрацией ЭКГ и мониторингом АД. Это помогает определить максимальный пульс, максимальную физическую нагрузку, возможный ишемический порог, а также изменение АД в ответ на упражнения. Данные показатели являются основой для определения индивидуальной тре-

нировочной нагрузки и тренировочной ЧСС. Если в процессе нагрузочного тестирования у пациента возникают жалобы и/или появляются симптомы со стороны сердца, необходимо провести полное обследование сердечно-сосудистой системы или более специфическую терапию. Если жалобы или связанные с симптоматикой ограничения сохраняются, несмотря на максимальные терапевтические усилия, крайне важно оставить тот уровень физической нагрузки, при котором отсутствуют симптомы и ишемия. Как правило, рекомендуемая интенсивность тренировок должна быть существенно ниже ишемического порога [9–11].

Частота сердечных сокращений — объективный, легко определяемый параметр, используемый для регулирования и контроля физической нагрузки в рамках ПКР. *Максимальная частота сердечных сокращений* представляет собой самую высокую ЧСС, достигаемую в ходе дополнительного теста толерантности к нарастающей физической нагрузке до его завершения в связи с субъективным переутомлением или объективными признаками [6]. Тренировочную ЧСС определяют в процентах от максимальной ЧСС. В кардиореабилитации рекомендуется тренировочная ЧСС, составляющая 60–75% от максимальной ЧСС. Для назначения упражнений учитывают только реакцию сердечного ритма на стресс-тест с физической нагрузкой, выполняемый пациентом при его обычной лекарственной терапии. Это особенно относится к использованию блокаторов β-рецепторов (рис. 4.7).

Тренировочную ЧСС можно вычислить математически с помощью формулы Карвонена, по которой рассчитывают резерв частоты сердечных сокращений. РЧСС представляет собой разницу между максимальной ЧСС и ЧСС в покое в соответствии с результатами стресс-теста с максимальной физической нагрузкой (рис. 4.8). Для кардиологических больных рекомендуется тренировочная ЧСС, составляющая 40–60% от РЧСС. Метод с исполь-

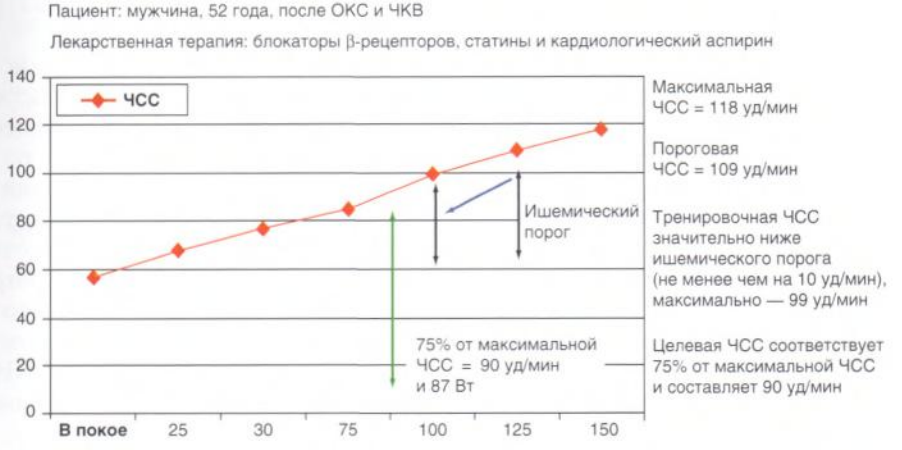


Рис. 4.7 Определение целевой частоты сердечных сокращений и тренировочной нагрузки для упражнений в рамках ПКР

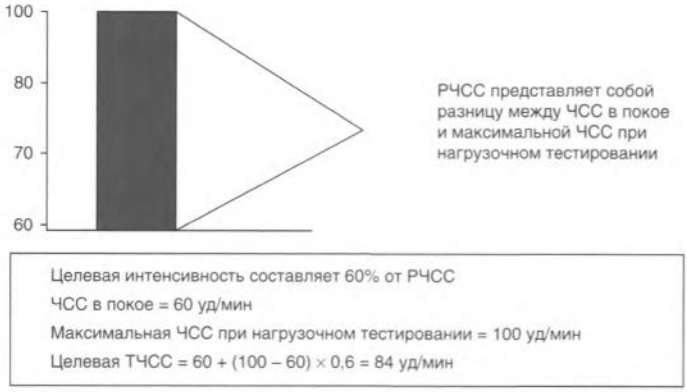


Рис. 4.8 Расчет целевой частоты сердечных сокращений с использованием РЧСС (формула Карвонена) для тренировок в рамках ПКР

зованием РЧСС применяют главным образом у пациентов с хронотропной некомпетентностью (ХН). Тренировочная ЧСС всегда должна быть значительно ниже ишемического порога (например, на 10 уд/мин).

Максимальная физическая нагрузка (Вт) — это надежный и воспроизводимый параметр для регулирования упражнений, выполняемых на велоэргометре [9]. В рамках ПКР рекомендуемая интенсивность упражнений составляет 40–60% (при хорошей переносимости — до 70–80%) от максимальной физической нагрузки, достигаемой в ограниченном симптоматикой нагрузочном тестировании. У пациентов с очень низкой толерантностью к физической нагрузке, крайне малым РЧСС, а также с невозможностью адекватного ответа синусового узла на физическую нагрузку за счет увеличения ЧСС (у пациентов с хронотропной некомпетентностью, фибрилляцией предсердий, кардиостимуляторами, а также после трансплантации сердца) интенсивность тренировок необходимо контролировать в соответствии с выполняемой физической нагрузкой, а также с помощью шкалы Borg.

Шкалу Borg, отражающую уровень переносимой нагрузки (УПН), используют для субъективной оценки восприятия человеком интенсивности выполненного упражнения (шкала от 6 до 20) [43] (рис. 4.9). Тем не менее при регулировании тренировочных нагрузок не стоит полагаться исключительно на шкалу Borg, поскольку она включает слишком много влияющих на результат факторов, имеющих отношение к пациенту (например, незнакомый метод, плохая осведомленность о собственном теле, избыточная мотивация, а также давление со стороны членов семьи) [44]. Шкалу Borg можно использовать в качестве дополнения к другим вариантам регулирования тренировочного процесса, а также для развития способности оценивать выполняемую физическую нагрузку. Прогностические значения УПН составляют 11–14, что соответствует упражнениям от легкой до умеренной степени интенсивности.

Максимальное потребление кислорода (пиковый VO_2), определяемое при проведении стресс-теста с физической нагрузкой, а также потребление кис-

20	исключительно трудно
19	
18	очень трудно
17	
16	трудно/тяжело
15	
14	довольно трудно
13	
12	легко
11	
10	очень легко
9	
8	исключительно легко
7	
6	

Рис. 4.9 Шкала Borg. При УПН < 12 VO_2 < 40% от пикового VO_2; при УПН 12–13 VO_2 = 40–60% от пикового VO_2; при УПН 14–16 VO_2 = 60–85% от пикового VO_2

лорода при достижении анаэробного порога являются значимыми параметрами при регулировании физической нагрузки во время тренировок [45]. Последний показатель также можно определить в ходе субмаксимального нагрузочного тестирования, независимого от уровня мотивации человека [46]. При использовании результатов КПНТ для определения интенсивности аэробных тренировок целью является достижение 40–70% от пикового VO_2 (до 80% при хорошей переносимости), что близко к анаэробному порогу здорового человека (рис. 4.10).

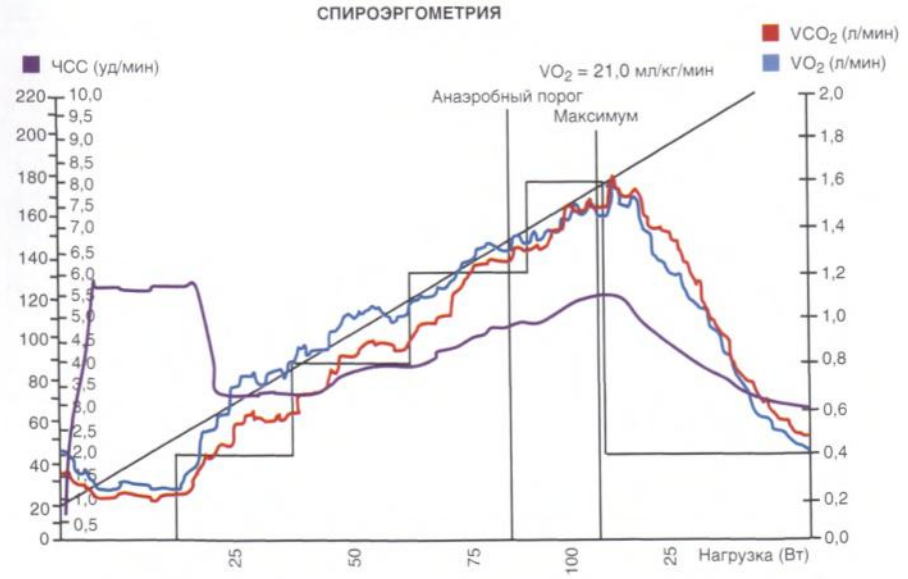


Рис. 4.10 Результаты КПНТ мужчины, 62 года, с ИБС и сахарным диабетом II типа

4.7.2
Продолжительность и частота аэробных тренировок на выносливость

Благотворного влияния на здоровье можно достичь и поддерживать его только при длительном и регулярном участии в аэробных тренировках на выносливость. Такие тренировки нужно проводить в течение ≥ 30 мин 3–5 раз в неделю, желательно каждый день; в результате общее время выполнения упражнений должно составлять ≥ 150 мин в неделю (или 2,5 час в неделю). В идеале на упражнения следует выделять около 3–4 час в неделю. У нетренированных пациентов аэробные тренировки на выносливость сначала следует проводить в течение 5–10 мин, с постепенным увеличением продолжительности в ходе программы до ≥ 30 мин за одно занятие. Физические нагрузки низкой интенсивности, например ходьба по ровной местности, необходимо выполнять ежедневно (желательно чаще, чем 1 раз в день) [10, 12].

4.7.3
Как проводить аэробные физические тренировки

Наиболее распространенными формами тренировок, используемыми в рамках ПКР для повышения аэробной выносливости, являются тренировки на велоэргометре или тредмиле. Дополнительные распространенные виды аэробных упражнений включают обычную ходьбу, скандинавскую ходьбу, езду на велосипеде, бег трусцой и плавание. Решающим фактором при выборе соответствующей формы тренировок в рамках ПКР должна стать возможность точного определения объема упражнений, контроля и постепенного увеличения интенсивности соответствующих нагрузок, а также мониторинга показателей жизнедеятельности (ЭКГ, ЧСС, АД).

При выборе формы тренировок необходимо учитывать индивидуальные исходные характеристики (возраст, пол, двигательную активность в прошлом, толерантность к физической нагрузке и сопутствующие заболевания), а также предпочтения и мотивацию пациента. Для людей с избыточной массой тела и ожирением должны быть выбраны виды упражнений, не связанные с подъемом отягощений (например, езда на велосипеде, тренировки на велоэргометре, плавание). Если в анамнезе отсутствуют заболевания суставов, можно рекомендовать пешие прогулки и скандинавскую ходьбу.

4.7.4
Аэробные тренировки на выносливость на велоэргометре

В фазе улучшений ПКР в качестве стандартной процедуры рекомендуют аэробные тренировки на выносливость на велоэргометре. Преимущества таких упражнений в том, что они не связаны с подъемом тяжестей и позволяют точно дозировать физические нагрузки независимо от массы тела пациента. Кроме того, минимальная подвижность верхней части тела дает

Рис. 4.11 Контролируемые тренировки на велоэргометре

возможность мониторинга АД и ЭКГ во время тренировок в соответствии с высокими стандартами качества медицинской помощи. Этот тип упражнений выполняют в вертикальном или горизонтальном положении, также можно использовать специальное оборудование для обеспечения безопасности и помощи пациентам с особыми потребностями, например страдающим выраженным ожирением, пожилым пациентам или больным с инсультом в анамнезе (рис. 4.11). Возможно проведение тренировок на велоэргометре с компьютерным контролем и системами мониторинга, специально разработанными для использования в кардиореабилитации. Велоэргометрию проводят при групповых тренировках и на индивидуальной основе. Тренировки на велоэргометре нужно выполнять 3–5 раз в неделю.

Тренировки на выносливость (например, продолжительностью 10–30 мин) — наиболее эффективный способ повышения переносимости аэробных нагрузок. Каждый блок упражнений на велоэргометре должен состоять из 3 этапов (табл. 4.3; рис. 4.12). В табл. 4.4 перечислены рекомендации по проведению аэробных тренировок на выносливость в рамках ПКР.

Полезны также интервальные тренировки, особенно у больных со значительно сниженной толерантностью к физической нагрузке (например, при тяжелой ХСН) [48, 49]. Для интервальной тренировки, используемой в ПКР, характерно чередование коротких эпизодов высокоинтенсивных упражнений (20–30 сек) с последующими длительными периодами восстановления с минимальными нагрузками, которые обычно в 2 раза дольше эпизодов выполнения упражнений (отношение времени упражнений к времени восстановления = 1 : 2) (рис. 4.13; табл. 4.5). Преимущество данного вида тренировок заключается в том, что короткие эпизоды высокоинтенсивных упражнений стимулируют адаптацию периферической сосудистой систе-

Таблица 4.3 Аэробные тренировки на выносливость на велоэргометре (структура одной тренировки)

Этап I (разминка)	
Фаза 1	
Интенсивность	< 50% от целевой интенсивности упражнений
Продолжительность	> 2 мин
Фаза 2	
Интенсивность	Постепенное увеличение физической нагрузки на 1–10 Вт/мин (в зависимости от толерантности пациента к физической нагрузке) до достижения целевой интенсивности упражнений
Продолжительность	5–10 мин
Этап II (тренировка)	
Интенсивность	100% от целевой интенсивности упражнений (Вт) и/или целевой тренировочной частоты сердечных сокращений
Продолжительность	> 5 мин с постепенным увеличением продолжительности упражнений до 20–30 мин (45–60 мин)
Этап III (восстановление)	
Интенсивность	Постепенное снижение физической нагрузки до 0 Вт
Продолжительность	В течение 3 мин

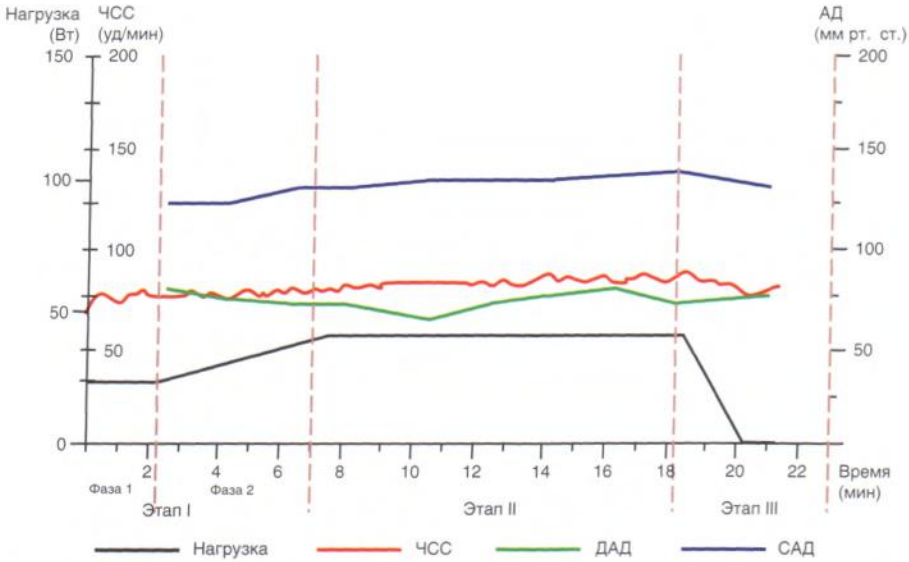


Рис. 4.12 Аэробные тренировки на выносливость на велоэргометре. График демонстрирует структуру образцовой тренировки

Таблица 4.4 Рекомендации по проведению аэробных тренировок на выносливость на велоэргометре. Долгосрочная программа упражнений должна состоять из 3 фаз: начальной фазы, фазы улучшений и поддерживающей фазы [12, 14]

Фазы	Интенсивность	Продолжительность	Частота
Начальная фаза	Низкая интенсивность (например, 40–50% от пикового VO_2; 60% от максимальной ЧСС; 40% от РЧСС) УПН < 11	Начиная с 5 мин (время выполнения упражнений) с постепенным увеличением до 10 мин	3–5 дней в неделю
Фаза улучшений	Постепенное повышение интенсивности упражнений от низкой или умеренной до прогностических значений в зависимости от толерантности пациента к упражнениям и его клинического состояния (например, 50, 60, 70, 80% от пикового VO_2; 65, 70, 75% от максимальной ЧСС; 45, 50, 55, 60% от РЧСС) УПН 12–14	Постепенное увеличение продолжительности тренировок с 10 до 20 мин (до 30–45 мин)	3–5 дней в неделю
Поддерживающая фаза	Долгосрочная стабилизация интенсивности физических упражнений и их продолжительности, достигнутых в ходе фазы улучшений; постепенное увеличение интенсивности упражнений и особенно их продолжительности и частоты, если это необходимо и пациент хорошо переносит	Постепенное увеличение продолжительности тренировок с 20 до 45 мин (не более 60) при хорошей переносимости	3–5 дней в неделю

мы в мышцах ног без риска перегрузки центрального кровообращения. Интенсивность упражнений можно определить в процентах от максимальной физической нагрузки, достигаемой в ходе ограниченного симптоматикой нагрузочного тестирования. Обычно рекомендуется интенсивность, соответствующая 85–100% от максимальной физической нагрузки. Заключение на основе фактических данных, касающееся безопасности и эффективности данного вида тренировок, является лишь предварительным и должно быть подтверждено в рандомизированных контролируемых исследованиях.

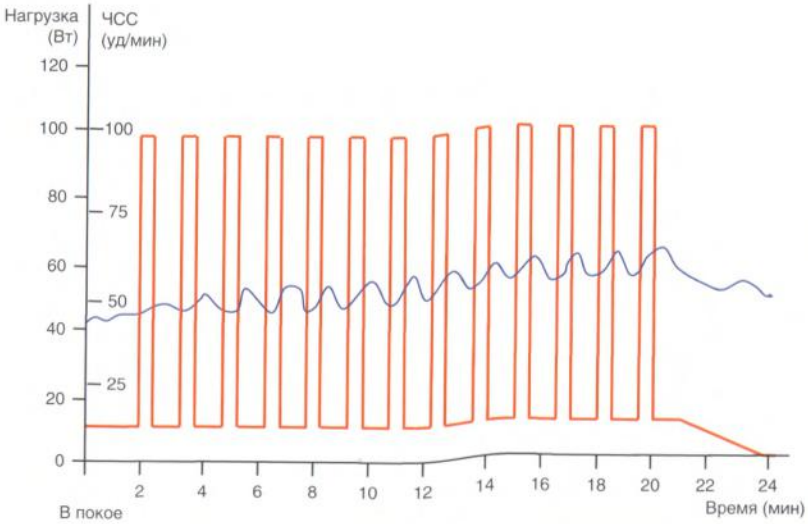


Рис. 4.13 Интервальные тренировки на велоэргометре. График демонстрирует структуру образцовой тренировки

Таблица 4.5 Интервальные тренировки на велоэргометре (структура одной тренировки) [50]

Этап I (разминка)	> 2 мин с очень низкой нагрузкой или без нее
Этап II (тренировка)	Периодические короткие (20–30 сек) серии упражнений со 100% целевой интенсивностью и в 2 раза более длинными (40–60 сек) восстановительными периодами с очень низкой нагрузкой или без нее ≥ 10 повторений подходов, продление до ≥ 20 повторений
Этап III (восстановление)	< 3 мин с очень низкой нагрузкой или без нее

4.7.5 Другие виды аэробных тренировок на выносливость в рамках ПКР

Для дальнейшего повышения переносимости аэробных нагрузок в индивидуальную программу тренировок могут быть включены другие виды физических упражнений, например пешие прогулки, скандинавская ходьба, модифицированный бег трусцой и езда на велосипеде, в зависимости от предпочтения пациента и его толерантности к физической нагрузке. Это также относят к фазе улучшений ПКР.

Тренировка на выносливость в виде ходьбы способствует улучшению физической формы и оказывает благотворное влияние на многочисленные сердечно-сосудистые факторы риска [51–53]. Ходьба или пешие прогулки в целом (быстрая ходьба с задействованными руками) — идеальный вид на-

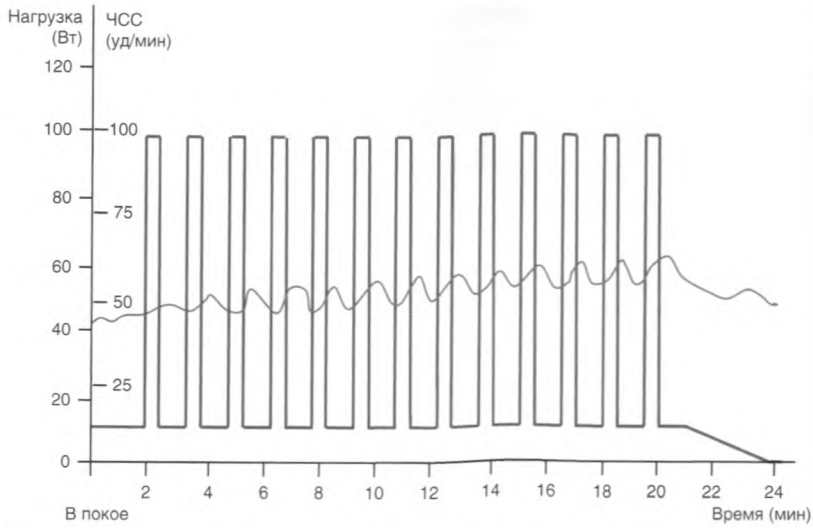


Рис. 4.13 Интервальные тренировки на велоэргометре. График демонстрирует структуру образцовой тренировки

Таблица 4.5 Интервальные тренировки на велоэргометре (структура одной тренировки) [50]

Этап I (разминка)	> 2 мин с очень низкой нагрузкой или без нее
Этап II (тренировка)	Периодические короткие (20–30 сек) серии упражнений со 100% целевой интенсивностью и в 2 раза более длинными (40–60 сек) восстановительными периодами с очень низкой нагрузкой или без нее ≥ 10 повторений подходов, продление до ≥ 20 повторений
Этап III (восстановление)	< 3 мин с очень низкой нагрузкой или без нее

4.7.5 Другие виды аэробных тренировок на выносливость в рамках ПКР

Для дальнейшего повышения переносимости аэробных нагрузок в индивидуальную программу тренировок могут быть включены другие виды физических упражнений, например пешие прогулки, скандинавская ходьба, модифицированный бег трусцой и езда на велосипеде, в зависимости от предпочтения пациента и его толерантности к физической нагрузке. Это также относят к фазе улучшений ПКР.

Тренировка на выносливость в виде ходьбы способствует улучшению физической формы и оказывает благотворное влияние на многочисленные сердечно-сосудистые факторы риска [51–53]. Ходьба или пешие прогулки в целом (быстрая ходьба с задействованными руками) — идеальный вид на-

чальных аэробных упражнений на выносливость для пациентов в плохой форме, пожилых людей и/или женщин в период постменопаузы без риска перегрузки сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Программы кардиореабилитации должны обеспечивать всех пациентов возможностью участия в контролируемых программах ходьбы и пеших прогулок при условии, что пациенты соответствуют необходимым критериям толерантности к физической нагрузке и не имеют негативно влияющих на их физическую форму сопутствующих заболеваний. Место прогулок, скорость ходьбы и ее продолжительность должны быть адаптированы к потребностям участвующих в программе пациентов. Польза от основанных на ходьбе программ заключается в возможности их ежедневного проведения, что делает такие программы идеальными для мотивации пациентов к повышению уровня повседневной физической активности. Основанные на ходьбе программы также дают отличную возможность для улучшения восприятия и ощущения пациентом своего тела. После ознакомления с такими оцениваемыми при выполнении физических нагрузок параметрами, как ЧСС, частота дыхания, самочувствие и степень усталости, пациент может перенести этот опыт на повседневную деятельность. Интенсивность упражнений можно контролировать с помощью целевой ЧСС для аэробных тренировок на выносливость. Такой подход применим к большинству упражнений на выносливость (рис. 4.14).

Скандинавская ходьба может значительно повысить интенсивность упражнений за счет вовлечения большей мышечной массы. Это приводит к более высокому потреблению кислорода (до +4,4 мл/кг/мин) и общему расходу энергии (до +1,5 ккал/мин) [54]. Дополнительные преимущества скандинавской ходьбы включают уменьшение нагрузки на суставы и повышение

Рис. 4.14 Быстрая ходьба

чальных аэробных упражнений на выносливость для пациентов в плохой форме, пожилых людей и/или женщин в период постменопаузы без риска перегрузки сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Программы кардиореабилитации должны обеспечивать всех пациентов возможностью участия в контролируемых программах ходьбы и пеших прогулок при условии, что пациенты соответствуют необходимым критериям толерантности к физической нагрузке и не имеют негативно влияющих на их физическую форму сопутствующих заболеваний. Место прогулок, скорость ходьбы и ее продолжительность должны быть адаптированы к потребностям участвующих в программе пациентов. Польза от основанных на ходьбе программ заключается в возможности их ежедневного проведения, что делает такие программы идеальными для мотивации пациентов к повышению уровня повседневной физической активности. Основанные на ходьбе программы также дают отличную возможность для улучшения восприятия и ощущения пациентом своего тела. После ознакомления с такими оцениваемыми при выполнении физических нагрузок параметрами, как ЧСС, частота дыхания, самочувствие и степень усталости, пациент может перенести этот опыт на повседневную деятельность. Интенсивность упражнений можно контролировать с помощью целевой ЧСС для аэробных тренировок на выносливость. Такой подход применим к большинству упражнений на выносливость (рис. 4.14).

Скандинавская ходьба может значительно повысить интенсивность упражнений за счет вовлечения большей мышечной массы. Это приводит к более высокому потреблению кислорода (до +4,4 мл/кг/мин) и общему расходу энергии (до +1,5 ккал/мин) [54]. Дополнительные преимущества скандинавской ходьбы включают уменьшение нагрузки на суставы и повышение

Рис. 4.14 Быстрая ходьба

Рис. 4.15 Скандинавская ходьба

устойчивости тела в связи с использованием палок для ходьбы (особенно во время подъема в гору) [55, 56]. В последние годы скандинавская ходьба стала чрезвычайно популярной, ее хорошо переносят, особенно пожилые пациенты и женщины. Для получения пользы от этой формы тренировок следует применять правильную технику (рис. 4.15). Интенсивность упражнений можно контролировать с помощью целевой ЧСС для аэробных тренировок на выносливость [56].

Езда на велосипеде — идеальный вид спорта для тренировки на выносливость и активного отдыха для людей всех возрастных групп. Езду на велосипеде обычно включают в реабилитационные программы, а также в ПКР. Особое внимание следует обращать на соответствие велосипеда потребностям пациента (например, туристический велосипед с большим числом передач, хорошей трансмиссией, подвеской и удобным седлом), местность (твердая ровная поверхность), а также безопасность (велосипедный шлем). Опыт, полученный при контролируемой езде на велосипеде в рамках ПКР, может мотивировать пациента к такой активности в повседневной жизни. Езда на велосипеде по твердой ровной поверхности не связана с подъемом отягощений и хорошо подходит для пациентов с низким уровнем толерантности к физической активности. Кроме того, можно использовать велосипед с мотором, однако при этом следует учитывать меньшую интенсивность упражнений. Последнюю можно контролировать с помощью целевой ЧСС для аэробных тренировок на выносливость.

У пациентов с хорошей переносимостью физических нагрузок *бег трусцой* (бег на выносливость) — оптимальная тренировка для повышения аэробной толерантности и благотворного влияния на сердечно-сосудистые факторы риска. При беге трусцой может быть достигнута максимальная адаптация с минимальным риском [6]. Интенсивность упражнений можно контролировать с помощью целевой ЧСС для аэробных тренировок на выносливость.

4.7.6
Силовые тренировки

Цель силовых тренировок — увеличение мышечной силы путем *статического* или *динамического* сокращения мышц. В то время как при *динамических* (изотонических) упражнениях происходит движение конечностей, при выполнении *статических* (изометрических) упражнений этого не происходит. Большинство форм физической активности включают динамические и статические сокращения, поэтому их классифицируют на основе доминирующих характеристик.

Мышечная гипертрофия представляет собой увеличение общей мышечной массы. Гипертрофия в результате тренировок зависит от интенсивности и определяется преимущественно статическим сокращением (сокращение мышцы без изменения ее длины). *Мышечная выносливость* обусловлена способностью поддерживать мышечную силу в течение длительного периода времени с минимальным ее уменьшением; определяется динамическим сокращением [6].

Интенсивность упражнений при проведении силовых тренировок определяется *максимумом за одно повторение* (1-ПМ), который представляет собой максимальный вес, поднимаемый за 1 подход с динамическим/концентрическим сокращением мышц [57]. Интенсивность упражнений в рамках динамических силовых тренировок может быть определена как процент от 1-ПМ.

4.7.7
Роль силовых тренировок в ПКР

Силовые тренировки могут способствовать увеличению мышечной силы и выносливости за счет увеличения мышечной массы и/или улучшения координации и мышечного метаболизма. Как известно, силовые тренировки оказывают благоприятное воздействие на здоровье, в частности уменьшают потерю мышечной массы и силы вследствие заболеваний сердца или старости, а также повышают способность к выполнению физических упражнений и функциональные возможности (табл. 4.6).

Была продемонстрирована безопасность и эффективность индивидуализированных и адекватно дозированных динамических силовых тренировок у кардиологических больных, в связи с чем тренировки были включены в текущие рекомендации по физическим упражнениям в рамках ПКР [9–11]. Такие тренировки особенно рекомендуют пациентам, страдающим ИБС, но с хорошей толерантностью к физической нагрузке и функцией ЛЖ. Также было показано, что силовые тренировки эффективны и их хорошо переносят пожилые люди и/или пациенты женского пола [69–73]. До настоящего времени продолжаются дискуссии об эффективности и безопасности силовых тренировок в группе высокого риска, например у пациентов с ХСН. С целью изучения этого вопроса были проведены многочисленные исследования, большинство из которых имели малую выборку и резко от-

Таблица 4.6 Цели и возможные эффекты силовых тренировок в рамках ПКР

Цели
Повышение мышечной силы и выносливости за счет увеличения мышечной массы и/или улучшения координации и обмена веществ (в том числе уменьшения резистентности к инсулину и увеличения периферического липолиза)
Борьба с потерей мышечной массы и силы вследствие:
Пожилого возраста [58, 59]
Длительного постельного режима или малоподвижного образа жизни из-за болезни
Атрофии скелетных мышц (например, у пациентов с СН) [60, 61]
Длительной иммуносупрессивной терапии (например, у пациентов с пересаженным сердцем) [62]
Уменьшение и/или предотвращение снижения костной массы вследствие возраста, постменопаузы или длительной иммуносупрессивной терапии (например, у пациентов с пересаженным сердцем) [63]
Улучшение проприоцепции (благотворное влияние на координацию и равновесие, предотвращение падений)
Эффекты
Увеличение переносимости физической нагрузки [61]
Увеличение функциональных возможностей
Уменьшение функциональных нарушений
Повышение уровня повседневной активности [64, 65]
Благотворное влияние на уверенность пациента в себе и психосоциальное благополучие, социальную реадаптацию и реинтеграцию
Улучшение качества жизни
Благотворное влияние на сердечно-сосудистые факторы риска
Облегчение снижения и стабилизации массы тела [42]
Повышение чувствительности к инсулину (независимо от изменения массы тела и выносливости) [66–68]
Снижение АД [33]

личались в подходе и методах опроса. Тем не менее ни одно из проведенных исследований не выявило какого-либо увеличения риска заболеваний сердца, связанного с силовыми тренировками с доказанной общей эффективностью. В соответствии с новыми научными данными, контролируемые индивидуальные динамические силовые тренировки низкой и умеренной интенсивности являются безопасной и эффективной формой физической активности, которую следует назначать в дополнение к аэробным тренировкам. Силовые тренировки помогают при атрофии мышц и периферических изменениях, обычно наблюдаемых у пациентов с СН [74–77].

Следует отметить, что влияние аэробных тренировок на улучшение клинического прогноза доказано только для тренировок на выносливость. Отсутствуют сравнительные проспективные исследования с суррогатными конечными точками, посвященные силовым тренировкам [78]. В рамках кардиореабилитации рекомендуется участие в адекватно дозированных

силовых тренировках в дополнение к аэробным тренировкам на выносливость.

Абсолютные противопоказания для силовых тренировок аналогичны абсолютным противопоказаниям для аэробных тренировок на выносливость (*см.* табл. 4.2).

4.7.8 Изменение артериального давления во время выполнения силовых тренировок

Известно, что силовые тренировки могут привести к значительному повышению АД, но это совсем необязательно, если выбран соответствующий объем тренировок (вес, количество повторений и подходов). При назначении тренировок следует принимать во внимание, что фактическое изменение АД в ответ на силовые тренировки зависит от уровня статического сокращения мышц, выполняемой нагрузки (процент от 1-ПМ пациента) [79, 80] и объема задействованной мышечной массы [81]. АД также зависит от количества повторений и общей продолжительности сокращения мышц. Наибольшее изменение АД наблюдается при многократном повторении тренировок на уровне 70–95% от 1-ПМ до изнеможения, поскольку на АД в равной степени влияет интенсивность и продолжительность тренировок. При этом АД может быть выше такового при силовых тренировках меньшей интенсивности или при максимуме для одного повторения. Физических нагрузок ниже 70% от 1-ПМ, а также продолжительности сокращения мышц свыше 95% от 1-ПМ недостаточно для значительного повышения АД [82].

Динамические силовые тренировки низкой и средней интенсивности позволяют выполнять большее число повторений: 15–30 повторений (тренировка на мышечную выносливость); 10–15 повторений (умеренная мышечная гипертрофия) без значительного повышения АД. Изменение давления при этом виде тренировок менее выражено по сравнению с повышением, наблюдаемым в ходе тренировок на выносливость умеренной интенсивности.

Если во время силовых тренировок выполняют *маневр Вальсальвы* (форсированный выдох при закрытой голосовой щели), повышение АД станет более выраженным. Маневр Вальсальвы вызывает повышение внутригрудного давления, которое, в свою очередь, приводит к снижению венозного возврата и, возможно, сердечного выброса [83]. Физиологическая реакция включает увеличение ЧСС для сохранения сердечного выброса, а также вазоконстрикцию для поддержания АД, которое в отсутствие такой реакции может снижаться с уменьшением сердечного выброса. После освобождения от поднятого веса происходит резкое увеличение венозного возврата, а затем увеличение сердечного выброса в условиях артериальной вазоконстрикции. Резкий подъем или падение АД может ограничить доставку кислорода в миокард и привести к потенциально опасной аритмии и/или снижению перфузии коронарных артерий, вызывающему ишемию [83]. Быстрое падение АД после максимального напряжения иногда вызывает обморок даже у здоровых лиц [84] (рис. 4.16).

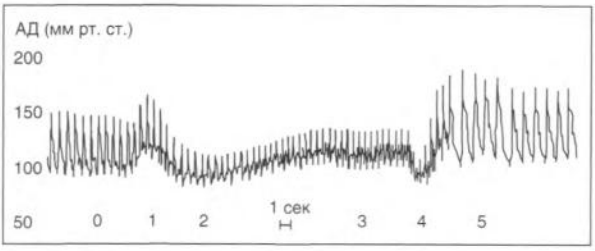


Рис. 4.16 Изменение АД в ответ на маневр Вальсальвы [84]

Особое внимание следует уделять возможному выполнению маневра Вальсальвы во время силовых тренировок. Перед началом программы тренировок пациенты должны быть осведомлены об опасности, связанной с силовыми тренировками высокой интенсивности, в частности о риске маневра Вальсальвы. Во время тренировки их внимание должно быть направлено на дыхание, кроме того, необходимо научить пациентов сочетать упражнения и дыхание таким образом, чтобы избежать маневра Вальсальвы. Это должно стать частью подготовки на начальной фазе тренировок.

4.7.9
Использование силовых тренировок в кардиореабилитации

Тренировки в рамках ПКР начинают с аэробных упражнений на выносливость. Силовые тренировки могут быть предложены отдельным пациентам в фазе улучшений и поддерживающей фазе ПКР, однако такие тренировки противопоказаны в начальной фазе. Силовые тренировки необходимо рассматривать в качестве альтернативной формы в дополнение к аэробным тренировкам и интегрировать в программу занятий после проведения 4–6 непрерывных упражнений на выносливость.

При отсутствии сопутствующих неблагоприятных заболеваний динамические силовые тренировки умеренной интенсивности рекомендуются всем стабильным пациентам из группы низкого риска с ССЗ (включая ИМ и/или интервенционную реваскуляризацию) и хорошей переносимостью физических нагрузок, с хорошей функцией ЛЖ, а также с отсутствием клинических признаков СН и симптомов стенокардии или ишемической депрессии сегмента ST во время стресс-теста с физической нагрузкой. Силовые тренировки низкой интенсивности начинают не ранее чем через 2 нед после ИМ и/или через 7 дней после интервенционной реваскуляризации.

У пациентов, перенесших АКШ и другие операции на открытом сердце, толерантность к физической нагрузке в значительной степени ограничена. Заживление ран после торакотомии и/или сафенэктомии занимает около 4–6 нед. Следует избегать физических упражнений, при которых создается касательный вектор силы в грудине или вокруг нее (давление или осевая

нагрузка) в течение по крайней мере 3 мес после операции. Перед началом силовых тренировок лечащий врач должен подтвердить стабильность грудины. Если в послеоперационный период осложнений нет и пациент имеет хорошую переносимость физических нагрузок, то силовые тренировки низкой интенсивности для нижних конечностей могут быть начаты раньше при условии обеспечения стабильного положения тела.

У *пациентов с пересаженным сердцем* постоянная иммуносупрессивная терапия может привести к атрофии мышц и уменьшению костной массы. Кроме того, эти больные, как правило, имеют неразвитую мышечную систему в связи с длительным поражением сердца в анамнезе. Было показано, что на таких больных благотворно влияют силовые тренировки [62, 63]. У клинически стабильных пациентов индивидуальные динамические силовые тренировки умеренной интенсивности следует начинать как можно раньше после операции и продолжать в течение длительного времени с целью борьбы с отрицательными побочными эффектами, связанными с иммуносупрессивной терапией.

У пациентов с *хронической сердечной недостаточностью* выраженность непереносимости физических нагрузок не коррелирует со степенью дисфункции ЛЖ. Хорошо известно, что снижение толерантности к физической нагрузке также связано с морфологическими, метаболическими и функциональными изменениями периферических мышц пациента. Некоторые исследования показали, что адекватные динамические силовые тренировки низкой или умеренной интенсивности помогают бороться с атрофией мышц, обычно связанной с ХСН. Для стабильных пациентов с ХСН (класс I–III NYHA) рекомендуются адекватные силовые тренировки в дополнение к аэробным тренировкам на выносливость [74–77].

4.7.10 Как проводить силовые тренировки

В рамках ПКР силовые тренировки проводят под медицинским наблюдением и руководством опытного врача-физиотерапевта. Объективные цели упражнений необходимо определять индивидуально для каждого пациента. Для силовых тренировок целесообразно использовать эластичные ленты и/или небольшие отягощения. Это оборудование является простым в применении, а также позволяет проводить как индивидуальные силовые тренировки, так и групповые занятия. Дополнительными преимуществами такого оборудования являются удобство хранения и низкая стоимость. Однако необходимо тщательно объяснять пациенту, как использовать, например, эластичные ленты, чтобы гарантировать безопасность тренировок.

Более тщательного выполнения упражнений с меньшим риском перегрузки можно достичь путем использования во время тренировки тренажеров. Они способствуют точной реализации индивидуальной учебной программы и безопасному выполнению движений. Для данного типа обучения обязателен индивидуальный контроль. В табл. 4.7 приведены рекомендации по проведению силовых тренировок в рамках ПКР.

Таблица 4.7 Рекомендации по включению силовых тренировок в программу кардиореабилитации [83–85]

Программа	Цель	Метод	Интенсивность	Повторения	Объем
Начальная фаза (предварительная подготовка)	Обучение и отработка правильного выполнения упражнений, улучшение понимания тела и межмышечной координации	Динамические тренировки	< 30% от 1-ПМ	5–10	2–3 тренировки в неделю, 1–3 подхода за тренировку
Фаза улучшений 1 (тренировки на мышечную выносливость)	Улучшение индивидуальной аэробной выносливости и межмышечной координации	Динамические тренировки	30–50% от 1-ПМ УПН 12–13	12–25	2–3 тренировки в неделю, 1 подход за тренировку
Фаза улучшений 2 (сила/гипертрофия, улучшение межмышечной координации)	Увеличение площади поперечного сечения мышц (гипертрофия), улучшение межмышечной координации	Динамические тренировки	40–60% от 1-ПМ УПН ≤ 15	8–15	2–3 тренировки в неделю, 1 подход за тренировку

Специальные указания для проведения силовых тренировок

Стандартизированные упражнения на мобилизацию и растяжку для разминки, выполнения упражнений и восстановления
Обучение правильному выполнению движений
Выполнение единого комплекса из 6–10 упражнений
Проведение разнообразной подготовки с вовлечением основных групп мышц: груди, плеч, рук, спины, живота, бедер, голеней (некоторые упражнения можно выполнять с одной стороны)
Вовлечение основных групп мышц верхних и нижних конечностей, чередование работы верхней и нижней части тела для обеспечения достаточного отдыха между упражнениями
Ритмичное выполнение силовых тренировок в умеренном или медленном темпе с движениями в полном объеме
Избегание непрерывных напряженных мышечных сокращений
Избегание задержки дыхания и натуживания (маневр Вальсальвы) путем выдоха во время напряжения или подъема и вдоха во время восстановления
При возникновении симптомов (головокружение, аритмия, одышка, стенокардия) следует сразу же прекратить тренировку

В начальной фазе все пациенты должны начинать с тренировок очень низкой интенсивности (< 30% от 1-ПМ), чтобы выучить и отработать правильность выполнения движений. В фазе улучшений 1 нагрузку необходимо постепенно увеличивать с 30 до 50%. Пациенты пожилого возраста и/или лица с низкой толерантностью к физической нагрузке (например, пациенты с СН) должны начинать тренировки с очень низкой интенсивности (< 30%), а пациенты с хорошей переносимостью упражнений могут начинать со средней интенсивности (50%). В фазе улучшений 2 нагрузку следует постепенно увеличивать с 30–50% от 1-ПМ до 60% от 1-ПМ, ориентируясь на переносимость тренировок пациентом и его реакцию на силовые тренировки. Тренировки большей интенсивности можно проводить подготовленным пациентам с хорошей переносимостью физических нагрузок и низким риском заболеваний сердца, завершившим 4–6-недельную программу силовых тренировок [85].

4.7.11 Как определить необходимую интенсивность силовых тренировок

Результаты теста с определением 1-ПМ могут быть использованы для уточнения соответствующей нагрузки при выполнении упражнений в рамках силовых тренировок. Интенсивность тренировок определяют в соответствии с процентом от 1-ПМ (табл. 4.8).

Чтобы избежать теста с определением 1-ПМ, который может привести к маневру Вальсальвы и подъему АД, необходимую интенсивность можно определить с помощью градуированного нагрузочного тестирования. При этом пациент начинает тренировку с выполнения упражнений очень низкой интенсивности, не требующих много усилий, затем силовую нагрузку постепенно увеличивают до такой степени, при которой пациент может максимально правильно выполнить 10–15 повторений без напряжения передней брюшной стенки и возникновения симптоматики [85]. Для определения переносимого пациентами напряжения в дополнение к оценке объективных физиологических параметров можно использовать шкалу Borg. Умеренный уровень переносимой нагрузки у пациентов должен находиться между 12 и 13 (рис. 4.17).

Таблица 4.8 Тест с определением максимума для одного повторения

5 повторений при 40–60% от предполагаемого 1-ПМ
5 повторений при 60–80% от предполагаемого 1-ПМ
Постепенное увеличение отягощений. После 3–5 попыток следует определить вес, который человек может поднять за 1 подход
Примечание: оптимально проводить тест на тренажере, который будет в дальнейшем использован для тренировок; избегать маневра Вальсальвы. Особое значение имеет взаимодействие между руководителем и участником тестирования.

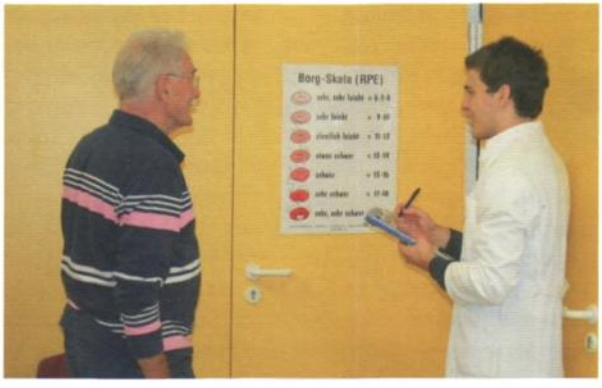


Рис. 4.17 Использование шкалы Borg для улучшения ощущения и восприятия пациентами своего тела

4.7.12
Другие виды силовых тренировок в рамках ПКР

Тренировки для повышения гибкости, ловкости, координации, а также мышечной силы и выносливости должны стать неотъемлемой частью всех комплексных программ тренировок в кардиореабилитации. Основные задачи — создание условий для эффективных тренировок и профилактика повреждения мышц. Упражнения для улучшения навыков баланса, возможности кинестетической дифференциации и других координационных навыков имеют особое значение для предупреждения падений у людей пожилого возраста, а также нетренированных пациентов, начавших тренировки после длительного периода отсутствия физической активности. Для предотвращения перенапряжения и риска травм опорно-двигательного аппарата особое внимание следует уделять надлежащему выбору упражнений, а также правильному выполнению движений. Объем всех выполняемых упражнений необходимо определять индивидуально и проводить тренировку под контролем врача-физиотерапевта. Поскольку для силовых тренировок определить правильную интенсивность гораздо сложнее, чем для аэробных упражнений, при выполнении которых врач имеет возможность мониторировать ЧСС с целью управления нагрузками, особое значение приобретает повышение уровня восприятия и оценки пациентом своего тела. Для обеспечения надлежащего контроля методами выбора являются внимательная оценка достаточности функции дыхания и наблюдение за симптомами переутомления (например, потоотделением, покраснением лица, неправильным выполнением упражнений), а также определение субъективного восприятия степени нагрузки (шкала Borg) в сочетании с взаимодействием пациента и врача. Следует избегать маневра Вальсальвы с целью предотвращения опасного повышения АД.

Пациента направляют в реабилитационную группу в зависимости от его толерантности к физической нагрузке, физической формы, наличия соответствующих ограничений возможности выполнения упражнений, подвижности и/или сопутствующих заболеваний, возраста, опыта физической активности и выполнения упражнений.

В соответствии с толерантностью к физической нагрузке большинство реабилитационных центров формируют «сидячую группу» (> 0,3–0,5 Вт/кг массы тела), группу упражнений низкой интенсивности (> 0,5–1,0 Вт/кг массы тела) и группу упражнений умеренной интенсивности (> 1,0 Вт/кг массы тела). В больших реабилитационных центрах возможна более глубокая дифференциация с учетом толерантности к физическим нагрузкам и необходимостью реабилитации, а также возраста и пола.

В особых случаях, например у пациентов после торакотомии и/или сафенэктомии, для лечения последствий операции необходимо направление в специальные группы. Такие специфические программы должны включать упражнения для увеличения венозного возврата, а также дыхательные упражнения и осторожную мобилизацию грудной клетки, чтобы исключить потенциально опасные позы и улучшить качество дыхания. Запрещены физические нагрузки, при которых создается касательный вектор силы в области грудины (давление или осевая нагрузка, например, за счет асимметричных упражнений). В связи с ограниченной физической активностью сразу после операции на сердце эти упражнения обычно выполняют сидя на стуле («сидячая группа»).

Интенсивность тренировок может быть дифференцирована по индивидуальному изменению скорости движения, продолжительности физических упражнений, объемом задействованных мышц, амплитуде движений, необходимой гибкости, силы и координации для правильного выполнения упражнений (табл. 4.9).

Таблица 4.9 Факторы, учитываемые при выполнении упражнений для улучшения гибкости, ловкости, координации и силы

Низкая	—	**Интенсивность**	—	Высокая
Медленная	—	**Скорость передвижений**	—	Быстрая
Короткая	—	**Продолжительность тренировки**	—	Длительная
Небольшой	—	**Объем задействованной мышечной массы**	—	Большой
Низкая	—	**Амплитуда движений**	—	Высокая
Низкая	—	**Необходимая гибкость**	—	Высокая
Низкая	—	**Необходимая сила**	—	Высокая
Низкая	—	**Необходимая координация**	—	Высокая

Для повышения мотивации и улучшения взаимодействия в рамках групповой терапии рекомендуется включать в программу тренировок модифицированные подвижные и командные игры. Для этого подходят подвижные игры с простыми правилами, которые можно проводить в небольших группах без тщательной организации. Если в программу включены модифицированные командные игры, их следует проводить на огороженных площадках с целью уменьшения интенсивности упражнений, а также риска получения травмы. В целом интенсивность движений и командных игр может быть модифицирована путем изменения правил и количества игроков, уменьшения или увеличения площади игровой площадки, преодолеваемого расстояния, скорости движения, использования различного игрового инвентаря и т.д. Эти изменения позволяют адаптировать игры к групповым потребностям и интегрировать игровую деятельность в программу тренировок без риска перенапряжения. Из-за недостаточной возможности контроля интенсивности не следует включать в программу подвижные игры, требующие значительной мышечной силы и аэробной выносливости.

Литература

1. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, Thompson D, Oldridge N, Ebrahim S. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev Update. 2001; (1): CD001800:Update Software.
2. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Med. 2004; 116(10): 682–692.
3. Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. Ann Intern Med. 2005; 143(9): 659–672.
4. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). Circulation. 2003; 107(24): 3109–3116.
5. U.S. Department of Health and Human Services. Rdt. Physical activity and health: a report of the surgeon general. Atlanta: U.S Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease and Health Promotion; 1996.
6. Hollmann W, Hettinger TH. Sportmedizin. Grundlagen fur Arbeit, Training und Praventivmedizin. 4., vollig neu bearbeitete und erweiterte Auflage ed. Stuttgart: Schattauer; 2000.
7. Gielen S. Trainingstherapie-theoretische Grundlagen und Evidenz. In: Rauch B, Middeke M, Bonner G, Karoff M, Held K, eds. Kardiologische Rehabilitation. Stuttgart: Thieme; 2007: 77.
8. Deutscher Verband fur Gesundheitssport und Sporttherapie. www.dvgs.de. (Web Page) 2009.
9. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Circulation. 2007; 115(20): 2675–2682.

Стенокардия 5

Dumitru Zdrenghea, Dana Pop

Пациентка, 62 года, вышла на пенсию, не курит, период менопаузы наступил в 54 года, с этого времени отмечалось незначительное повышение АД (150/95 мм рт. ст.) без лекарственной терапии.

Пациентка была направлена в центр кардиореабилитации из кардиологического отделения. Больная поступила со жгучими болями за грудиной, беспокоящими ее в течение 3 мес и возникающими при ходьбе и подъеме по лестнице, особенно в начале физической активности и в холодную погоду.

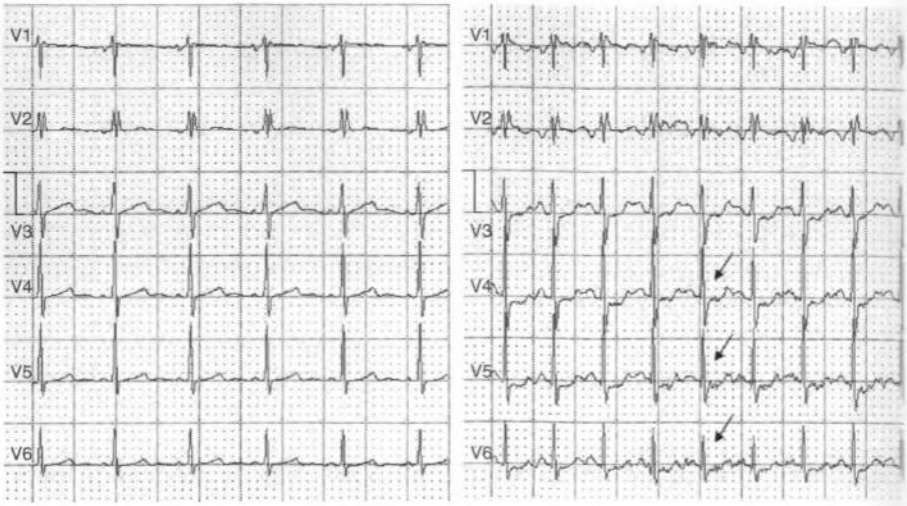
ЭКГ в покое была нормальной, но при проведении циклоэргометрического нагрузочного теста была зарегистрирована максимальная депрессия сегмента ST на 1,25 мм в отведениях V4–V6, ассоциированная с болями в грудной клетке (рис. 5.1). Пиковая физическая нагрузка составила 100 Вт (7 МЕ), пиковая ЧСС = 130 уд/мин, а двойное произведение (САД × ЧСС) составило 23 000, что соответствует ишемическому порогу пациентки (рис. 5.2).

Также было проведено 24-часовое мониторирование ЭКГ, на протяжении которого был зарегистрирован 1 болезненный эпизод ишемии (депрессия сегмента ST на 1,5 мм) и 5 безболезненных эпизодов ишемии (депрессия сегмента ST на 1 мм), общая ишемическая нагрузка составила 70 мин/сут.

При проведении коронарной ангиографии была выявлена ИБС с поражением одного сосуда (75% стеноз огибающей артерии). Допплеровская ЭхоКГ показала нормальные систолическую и диастолическую функции ЛЖ и незначительную митральную регургитацию (МР) (степень I) вследствие кальциноза задней створки митрального клапана. ВСУЗИ, проведенное в ходе коронарографии, не выявило нестабильных бляшек; стенозирующая область была представлена фиброзной тканью.

Результаты лабораторных исследований: ОХ = 220 мг/дл, ЛПНП = 135 мг/дл, ЛПВП = 40 мг/дл, ТГ = 260 мг/дл, уровень глюкозы в крови натощак = 98 мг/дл, ИМТ = 28 кг/м^2, ОТ = 86 см.

Таким образом, у пациентки были диагностированы хроническая ИБС со стабильной стенокардией, класс II по классификации Canadian Cardiovascular Society (CCS), артериальная гипертензия (степень I) с очень высоким риском и метаболический синдром.



а б

Рис. 5.1 (а) ЭКГ в покое — норма; **(б)** стресс-ЭКГ (125 Вт) — ритм синусовый, ЧСС = 130 уд/мин, горизонтальная депрессия сегмента ST на 1,25 мм в отведениях V4–V6, ассоциированная с болями в грудной клетке

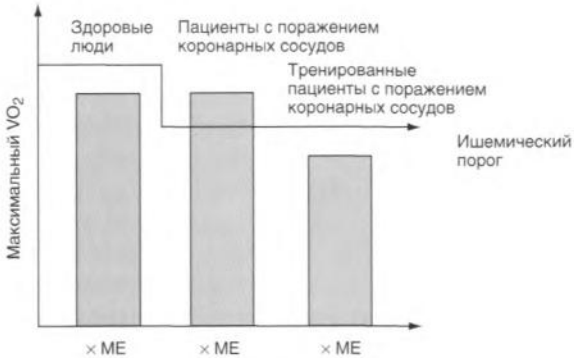


Рис. 5.2 Ишемический порог у пациентов с поражением коронарных сосудов. После тренировки эти пациенты должны выполнять те же нагрузки (× МЕ), не достигая ишемического порога

Больной было рекомендовано придерживаться низкокалорийной средиземноморской диеты для снижения массы тела; была начата лекарственная терапия, включающая аспирин (75 мг/сут), бисопролол (10 мг/сут), розувастатин (10 мг/сут) и периндоприл (5 мг/сут).

Уровень АД нормализовался (130/80 мм рт. ст.), также прекратились приступы стенокардии во время повседневной деятельности.

Далее пациентка была направлена в амбулаторный реабилитационный центр для прохождения ПКР в течение 8 нед, при этом занятия проводили 5 раз в неделю, продолжались 1 час и включали как динамические нагрузки, так и силовые тренировки. В оставшиеся 2 дня были рекомендованы физи-

ческие упражнения и ходьба в течение 30 мин в день в домашних условиях. Через 8 нед был выполнен повторный ТФН с максимальной нагрузкой, выявивший увеличение толерантности к физической нагрузке на 25 Вт, однако отмечалось сохранение того же уровня максимальной депрессии сегмента ST, как и при поступлении.

После этого больная была направлена в общественный реабилитационный центр для прохождения тренировочной программы с рекомендациями, которым необходимо было следовать в течение 6–12 мес. Через 12 мес пациентке было рекомендовано выполнение в неконтролируемых условиях ежедневных умеренных физических нагрузок продолжительностью 30–60 мин, включающих упражнения, прогулки, спортивные игры и плавание в бассейне.

Каков сердечно-сосудистый риск пациентки в соответствии со шкалой оценки сердечно-сосудистых рисков SCORE?

Шкалу SCORE (рис. 5.3) применяют только в первичной профилактике для оценки риска сердечно-сосудистой смерти в течение последующих 10 лет. Показатель выше 5% расценивают как высокий риск, при котором необходимы специальные профилактические мероприятия [1].

Данная пациентка страдает ИБС и стабильной стенокардией. В этом случае риск считается высоким, требующим проведения мер по вторичной профилактике, поэтому применение шкалы SCORE не является необходимым [1].

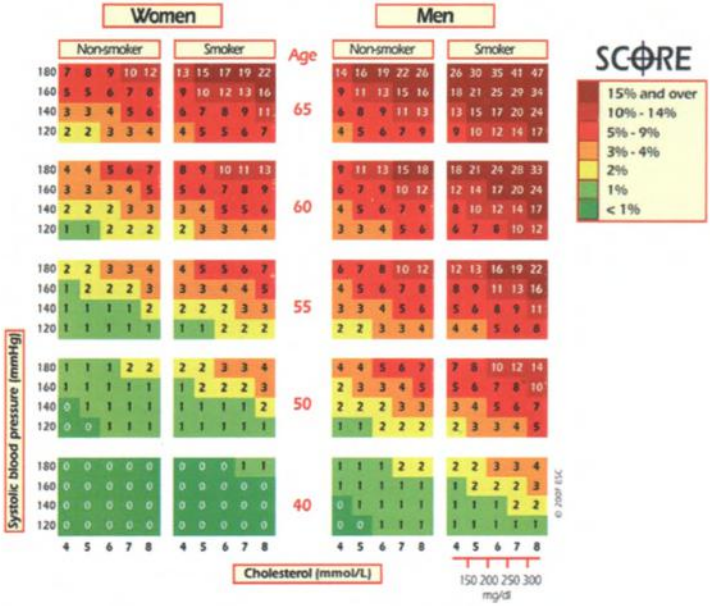
Имеется ли у данной пациентки метаболический синдром?

Основной особенностью метаболического синдрома является ожирение. У пациентки имеется избыточная масса тела, но в соответствии с критериями абдоминального ожирения American Diabetes Association (ADA) (ОТ > 88 см для женщин и ОТ > 102 см для мужчин) у нее отсутствует метаболический синдром [2]. Однако в соответствии с европейскими критериями (ОТ > 80 см для женщин и ОТ > 94 см для мужчин) у пациентки присутствует метаболический синдром, поскольку также есть и другие критерии (артериальная гипертензия, низкий уровень ЛПВП и повышение ТГ). Это может привести к повышению сердечно-сосудистого риска вследствие атерогенной дислипидемии (повышение ТГ, низкий уровень ЛПВП, мелкие плотные частицы ЛПНП) и повышению риска развития сахарного диабета [3].

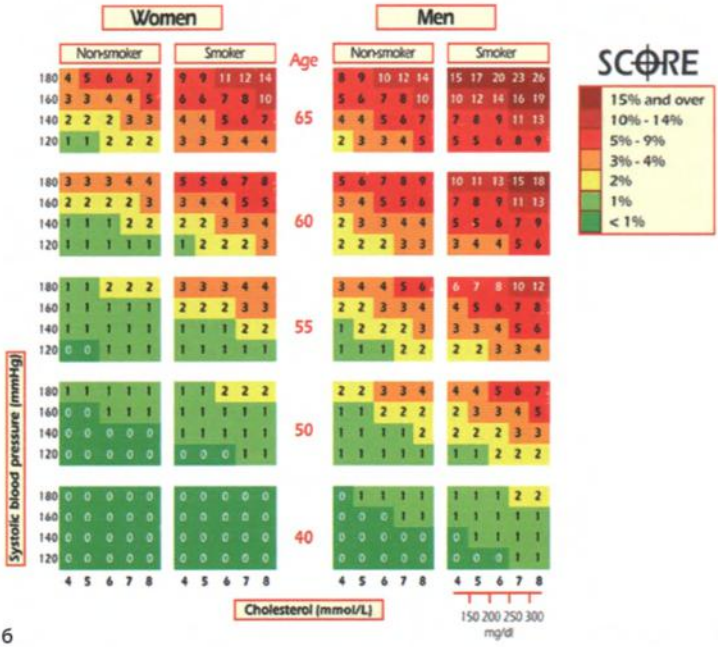
Какие способы лечения рекомендуются при стенокардии?

Изменение образа жизни необходимо всем больным ССЗ и пациентам с факторами сердечно-сосудистого риска. Пациентам с метаболическим синдромом необходимо снижение массы тела [3].

В соответствии с действующими рекомендациями показана лекарственная терапия противосвертывающими препаратами, β-блокаторами и статинами, а в некоторых случаях назначают нитраты длительного действия или блокаторы кальциевых каналов [4].

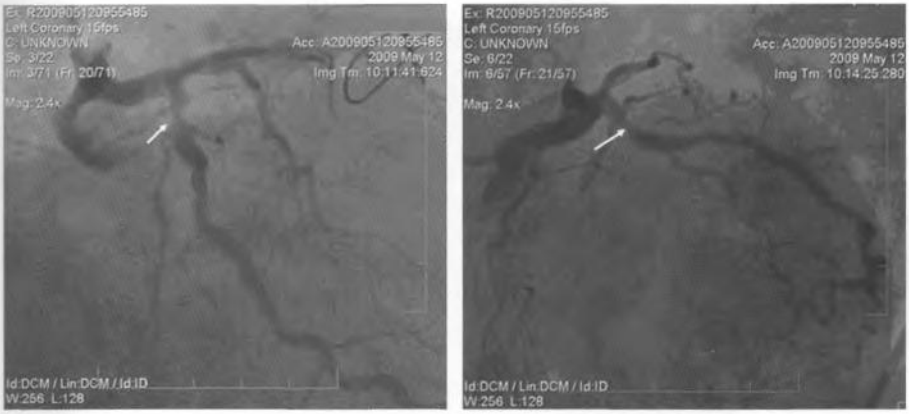


а



б

Рис. 5.3 Шкала SCORE: 10-летний риск летальных сердечно-сосудистых событий у пациентов с высоким **(а)** и низким **(б)** риском в странах Европы (The European Society of Cardiology)



а б

Рис. 5.4 Коронарография в правой передней косой **(а)** и левой передней косой **(б)** проекциях с каудальной ангуляцией. 75% стеноз огибающей артерии (стрелки) (предоставлено A. Iancu)

Реваскуляризация миокарда предоставляет хорошую возможность для уменьшения ишемии миокарда и лечения стенокардии. Однако в данном случае ее применение не рекомендовано, поскольку стенокардия стабильна, а ишемический порог, оцениваемый с помощью двойного произведения (23 000), достаточно высок [4].

Максимальная депрессия сегмента ST составляет менее 2 мм и выявляется при значительной физической нагрузке (100 Вт) и высокой ЧСС (87% от прогностической максимальной ЧСС). У пациентки выявлено умеренное поражение одного сосуда (рис. 5.4); реваскуляризация же рекомендована только при тяжелом поражении одного или нескольких коронарных сосудов либо основного ствола левой коронарной артерии.

Кроме того, ВСУЗИ подтвердило стабильность атеросклеротической бляшки (рис. 5.5). Общая ишемическая нагрузка составила более 60 мин (предел для проведения ангиографии и реваскуляризации), но другие показания для реваскуляризации отсутствуют [4].

Какие составляющие кардиореабилитации показаны данной пациентке?

Подчеркивается необходимость воздействия на факторы риска (дислипидемию, избыточную массу тела и артериальную гипертензию), но они не являются специфичными для стенокардии. Цели определяют в соответствии с действующими рекомендациями [4].

В качестве основного компонента кардиореабилитации настоятельно рекомендовано выполнение физических упражнений, поскольку было доказано, что физическая активность и тренировки могут повысить качество жизни и выживаемость у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями [4, 5].

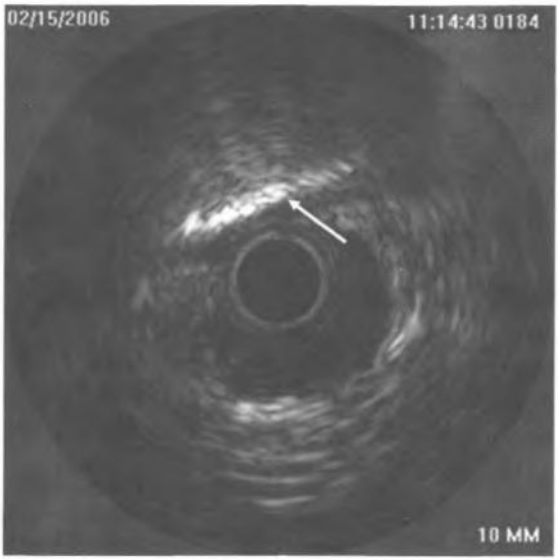


Рис. 5.5 ВСУЗИ. Атеросклеротическая бляшка (стрелка). Кальцификация свидетельствует о стабильной фиброзной бляшке (предоставлено A. Iancu)

Существуют два вида физической активности: организованная и контролируемая [6]. Само по себе выполнение физических упражнений не показано в случае данной пациентки, способность которой к выполнению нагрузок находится в пределах нормы (7 МЕ) [5, 7]. Тем не менее существуют как минимум две причины для применения этой меры. Первая представлена прямым и в особенности косвенным воздействием на факторы сердечно-сосудистого риска [8]. У пациентки выявлены гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и высокое АД, а выполнение физических упражнений может благотворно влиять на эти нарушения [8, 9]. Еще более важно то, что пациенты, включенные в программу кардиореабилитации, более привержены к мерам вторичной профилактики, особенно в случае, когда в соответствии с европейскими критериями у них выявляют метаболический синдром [3, 10–12]. Вторая причина представлена эффектом физической подготовки, связанным с повышением толерантности к физической нагрузке. Было показано, что физическая подготовка, особенно высокой степени интенсивности, обладает антиатерогенными, противовоспалительными и антитромботическими свойствами и способствует замедлению прогрессирования атеросклеротического поражения и развития осложнений [11–14] (рис. 5.6). Выполнение максимальной физической нагрузки, допускаемой при данном заболевании, рекомендовано для повышения качества жизни пациентов [15, 16].

Пациентке было рекомендовано ежедневное выполнение физических упражнений по 30–60 мин в течение 5 дней или как минимум 3 дня в неделю [4, 5].

Рис. 5.6 Наиболее важные преимущества физических упражнений у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, включая пациентов со стенокардией

Каковы цели физических тренировок у пациентов со стабильной стенокардией?

Для всех пациентов с ССЗ увеличение физической выносливости — одна из важнейших целей ПКР [10, 34]. Было показано, что после фазы улучшений ПКР физическая выносливость (VO_2) возрастает на 20–25% без существенного увеличения ишемического порога, но с гораздо меньшим увеличением субмаксимального VO_2 при том же уровне нагрузки (*см.* рис. 5.2). Также целью является воздействие на факторы сердечно-сосудистого риска как за счет прямого влияния, так и за счет повышения приверженности к мерам по борьбе с конкретными факторами (например, к отказу от курения) [11, 15–17].

Помимо этого, чрезвычайно важно учитывать плейотропное воздействие на механизмы атерогенеза, демонстрируемое при проведении клинических исследований [14, 15].

Каковы рекомендуемые условия кардиореабилитации?

Кардиореабилитацию в условиях стационара проводят только во время острого периода заболевания (начальная фаза ПКР) или у пациентов с осложненным течением заболевания (фаза улучшений ПКР) [5, 15, 18, 19].

Для пациентки, уже не имеющей симптомов заболевания вследствие лекарственной терапии, приемлема амбулаторная реабилитация. Возможно прохождение этой программы в центре кардиореабилитации или даже в общественном реабилитационном центре, поскольку сердечно-сосудистый

риск у данной пациентки умеренный (класс B) и жесткий медицинский контроль физических тренировок необязателен [5, 20–23].

Кардиореабилитация в домашних условиях может быть рекомендована в том случае, если невозможно проведение контролируемых физических тренировок [15, 24]. Поскольку пациентка имеет высокую толерантность к физической нагрузке, в данном случае тренировки будут включать физические упражнения, быструю ходьбу или активность в домашних условиях (30–60 мин в день), при этом рекомендовано избегать появления боли (нагрузки должны быть ниже ишемического порога) [25–28].

Какие методы тренировки и какая частота занятий рекомендованы для пациентки?

Физические тренировки могут включать три типа упражнений:

1. *Упражнения на растяжку.* Данный тип физических упражнений применяют для поддержания подвижности и гибкости в суставах. Это не влияет на толерантность к физической нагрузке [15]. Такие упражнения используют как часть программы физической подготовки, но не для обеспечения тренировочного эффекта [29].
2. *Аэробные упражнения.* Это основной тип упражнений, который рекомендован для всех пациентов с ССЗ, включая больных со стабильной стенокардией [30–32]. Подобные упражнения связаны с эффектом повышения толерантности к физической нагрузке в основном за счет опосредованного, но также и прямого воздействия [33, 34]. У пациентов со стабильной стенокардией отмечают не только повышение ишемического порога, но и уменьшение частоты и интенсивности приступов стенокардии, а также увеличение периода выживаемости [35, 36]. Аэробные упражнения оказывают наилучшее влияние на сердечно-сосудистую гемодинамику (табл. 5.1), т.к. во время таких тренировок периферическое сопротивление не увеличивается, а уменьшается, а также повышаются систолический выброс, максимальный сердечный выброс и максимальный VO_2. В то же время этот вид нагрузок хорошо переносят даже пациенты со сниженной систолической функцией ЛЖ [37].
3. *Упражнения на выносливость.* В повседневной жизни невозможно избежать изометрических нагрузок, следовательно, упражнения на выносливость должны быть включены в программу тренировок, особенно у пациентов с сохранной функцией ЛЖ, как и в случае данной пациентки. Было показано (*см.* табл. 5.1), что при контроле и интенсивности, соответствующей 20–30% от максимального произвольного сокращения, такие упражнения не оказывают отрицательного (но также и положительного) воздействия на функцию ЛЖ из-за увеличения постнагрузки [16, 31]. Со временем упражнения могут умеренно увеличивать толерантность больных к физической нагрузке и уменьшать двойное произведение, при этом повышая качество жизни и оказывая нейтральное или благоприятное воздействие на метаболизм. Мышечная сила увеличивается в большей степени по сравнению с аэробными тренировками (*см.* табл. 5.1). В некоторых занятиях упражнения на выносливость могут

Таблица 5.1 Сравнительная эффективность аэробных и силовых тренировок

Показатели	Аэробные тренировки	Силовые тренировки
Максимальный VO_2	↑↑	↑0
Мышечная сила	0	↑↑
Гемодинамические эффекты		
САД (в покое)	0	0
ДАД (в покое)	0	0
Двойное произведение при выполнении субмаксимальной физической нагрузки	↓↓	↓
Ударный объем (в покое и максимальный)	↑↑	0
Максимальный сердечный выброс	↑↑	0
ЧСС (в покое)	↓↓	0
Метаболические эффекты		
ЛПВП	↑0	↑0
ЛПНП	↓0	↓0
Чувствительность к инсулину	↑↑	↑↑
Жир (%)	↓↓	↓

↑ — повышение; ↓ — понижение; 0 — отсутствие изменений.

быть использованы в сочетании с аэробными тренировками (2–3 раза в неделю).

Рекомендуемая частота тренировок для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе стабильной стенокардией, сначала составляла 2–3 раза в неделю, но в дальнейшем было показано, что наилучшие результаты достигаются при проведении 5 тренировок в неделю [15, 38]. Минимальная частота проведения тренировок для получения значимого эффекта составляет 3 раза в неделю. Для достижения оптимального результата следует проводить 7 занятий в неделю, однако это невозможно по практическим соображениям [3, 5]. В связи с этим в те дни, когда отсутствуют контролируемые тренировки, больным рекомендуют проведение самостоятельных занятий, включающих физические упражнения и ходьбу в течение 30 мин в день [3, 5, 7].

Какова рекомендуемая интенсивность и продолжительность тренировок и какие типы физических упражнений должны быть включены в них?

Рекомендуемая продолжительность тренировок, как правило, составляет 50–60 мин, меньшая продолжительность показана только для пациентов с сердечной недостаточностью [15, 17]. Для пациентки со стабильной ИБС продолжительность должна быть максимальной — 60 мин [29, 30, 39]. Интенсивность может быть низкой, умеренной и высокой (табл. 5.2).

Таблица 5.2 Эффекты физических упражнений в зависимости от интенсивности нагрузок

Нагрузка	VO_2	Контроль факторов сердечно-сосудистого риска	Плейотропные эффекты
Низкая	0	0	0
Умеренная	↑	↓	↑
Высокая	↑↑	↓↓	↑↑
Очень высокая	Противопоказана		

Физические упражнения низкой интенсивности (20–40% от пикового VO_2, достигаемого при проведении стресс-теста с максимальной физической нагрузкой перед включением пациентов в программу тренировок, 40–50% от пиковой ЧСС). Интенсивность их слишком мала для того, чтобы увеличить толерантность к физической нагрузке и привести к плейотропным эффектам. Такую низкую интенсивность иногда рекомендуют пациентам с сердечной недостаточностью, чтобы избежать дальнейшего ухудшения их физического состояния [36, 40–42].

Физические упражнения умеренной интенсивности (50–60% от VO_2, 60–70% от максимальной ЧСС) повышают толерантность к физической нагрузке, но только на 15–20%, при этом плейотропные сердечно-сосудистые эффекты невелики или даже отсутствуют. В связи с этим такие тренировки рекомендованы только больным в плохой физической форме или пациентам с дисфункцией ЛЖ, аритмией и т.д. Подобные тренировки также можно проводить в рамках домашней реабилитации, когда нет возможности контролировать тренировочный процесс. Для данной пациентки такие упражнения не рекомендованы, поскольку у нее высокая толерантность к физической нагрузке и отсутствует дисфункция ЛЖ [36, 40–42].

Физические упражнения высокой интенсивности (60–75% от пикового VO_2, 70–85% от максимальной ЧСС на пике физической активности) обеспечивают максимальное (25–35%) увеличение VO_2 и ишемического порога (в случае стенокардии). Такие тренировки повышают качество жизни и период выживаемости, а также имеют максимальные плейотропные эффекты, некоторые из них выявляют [36, 40] только после интенсивных физических нагрузок. Было показано, что у пациентов со стабильной стенокардией тренировки высокой интенсивности приводили к таким же хорошим или даже к лучшим результатам по сравнению с полученными при интервенционной реваскуляризации миокарда [14]. Данная пациентка принадлежит к группе умеренного риска, обладает почти нормальной толерантностью к физической нагрузке, поэтому ей было рекомендовано проведение тренировок в амбулаторных условиях. Таким образом, упражнения высокой интенсивности можно применять для получения максимального и оптимального результатов. Однако для пациентов со стабильной стенокардией рекомендуют сохранение ЧСС во время тренировок ниже ишемического порога, определяемого при проведении стресс-теста с максимальной физической нагрузкой. У дан-

ной пациентки этот показатель составил 130 уд/мин, поэтому ей показаны тренировки с достижением ЧСС около 115–120 уд/мин (на 10 уд/мин ниже ишемического порога) и продолжительностью занятия 30–40 мин, перед и после которого будет выделяться 10 мин для разминки и 10 мин для завершающих упражнений [41, 42].

Физические упражнения очень высокой интенсивности (80–90% от пикового VO_2, 90–100% от максимальной ЧСС на пике физической активности) могут привести к ишемии и, возможно, стенокардии, чего следует избегать во время тренировок. В связи с этим подобные занятия не рекомендуют пациентам со стабильной стенокардией. Кроме того, упражнения оцень высокой интенсивности категорически противопоказаны больным ССЗ [15, 36, 40–42].

Как долго следует проводить тренировки данной пациентке?

Другим больным ССЗ рекомендовано проведение физических тренировок в течение ограниченного периода времени, однако физическую активность нужно поддерживать в течение всей жизни (поддерживающая фаза ПКР) [15]. Самостоятельные физические упражнения (фаза улучшений ПКР) необходимо проводить в течение 6–8 нед (около 36 тренировок). Короткого периода тренировок (2–4 нед) недостаточно для получения эффекта физической активности, для увеличения толерантности к физическим нагрузкам и появления плейотропных эффектов [43–46]. Как правило, цель фазы улучшений ПКР — повышение толерантности к физическим нагрузкам до 7 МЕ. Данная пациентка имеет именно такую толерантность. Следовательно, целью физических упражнений в данном случае будет дальнейшее увеличение толерантности к физическим нагрузкам и достижению плейотропных эффектов, приверженности к изменению образа жизни и дальнейшей физической активности. К сожалению, после короткого периода долгосрочные изменения образа жизни невелики, поэтому по возможности рекомендуют продолжение контролируемых физических тренировок в течение 8–12 мес. Некоторые авторы рассматривают этот период как поддерживающую фазу кардиореабилитации, но мы предпочитаем называть его «продолжением фазы улучшений», чтобы избежать путаницы в понимании последовательности фаз кардиореабилитации [43–46]. По истечении 6–8 нед или 8–12 мес и до конца жизни пациент должен продолжать физические тренировки самостоятельно, в рамках изменения образа жизни. Это необходимо в связи с тем, что эффекты физической активности исчезают после 3–6 нед малоподвижного образа жизни [43–47].

Приводит ли обеспечение позднего ишемического прекондиционирования к повышению толерантности к физической нагрузке во время тренировок?

Ишемическому прекондиционированию уделено особое внимание потому, что сначала экспериментальным, а затем и клиническим путем был выявлен защитный эффект коротких эпизодов ишемии миокарда относительно нежелательных эффектов последующих ишемических эпизодов. Защитный эффект наступает через несколько минут после первого эпизода ише-

мического прекондиционирования и продолжается 1–2 час, представляя собой так называемое *первое окно ишемического прекондиционирования*, или *раннее ишемическое прекондиционирование*. Через 24 час защитный эффект возникает вновь (даже при отсутствии других эпизодов ишемии) и является более слабым, но длительным (до 72 час) и называется *вторым окном ишемического прекондиционирования*, или *поздним ишемическим прекондиционированием* [48].

Оба типа ишемического прекондиционирования (раннее и позднее) приводят к клиническим, электрическим, аритмическим, гемодинамическим и метаболическим последствиям. Ишемическое прекондиционирование связано с митохондриальной защитой, таким образом, сохраняются митохондриальная активность и производство энергии, что увеличивает выживаемость клеток [48].

Механизмы раннего и позднего ишемического прекондиционирования сложны (рис. 5.7). Раннее ишемическое прекондиционирование оказывает эффект в основном посредством аденозина и АТФ-зависимых K^+-каналов, тогда как позднее ишемическое прекондиционирование обеспечено главным образом за счет индуцируемой синтазы оксида азота и оксида азота (рис. 5.8) [49]. Было показано, что после выполнения физических упражнений умеренной или высокой интенсивности в течение нескольких недель депрессия сегмента ST наступала позднее, максимальная депрессия была ниже, а ишемический порог повышался при проведении теста с физиче-

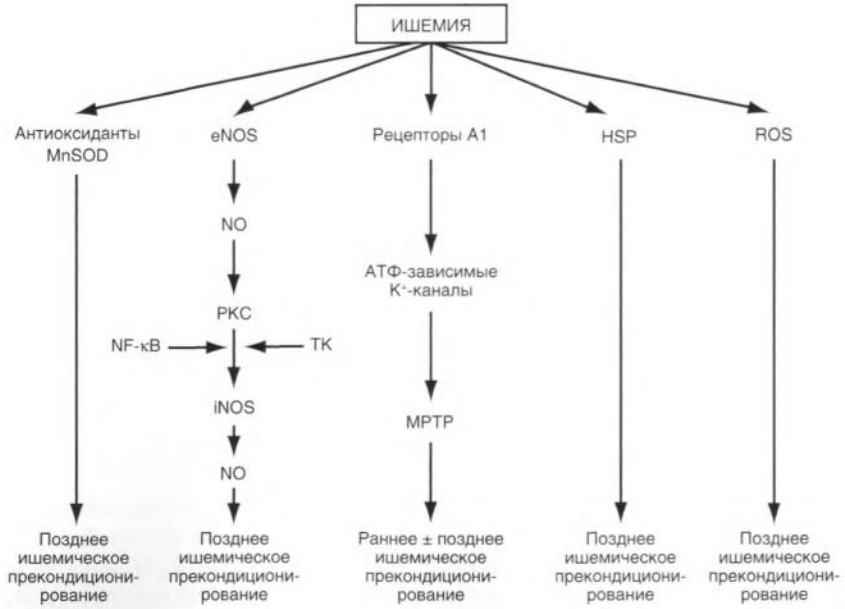


Рис. 5.7 Основные механизмы ишемического прекондиционирования

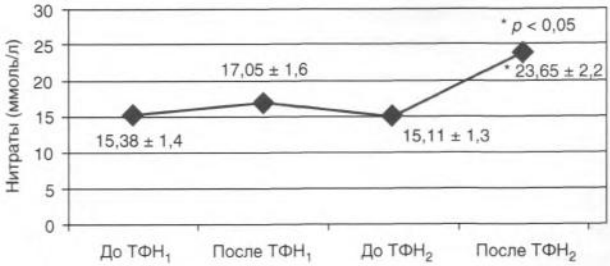


Рис. 5.8 Роль NO в позднем ишемическом прекондиционировании. Уровень нитратов в крови до и после $ТФН_1$ и $ТФН_2$, проведенных с 24-часовым интервалом у 22 больных коронарными заболеваниями с положительным физическим стресс-тестом. Уровень нитратов после $ТФН_1$ повышается незначительно, но после $ТФН_2$ значительно возрастает, что позволяет предположить участие NO в позднем ишемическом прекондиционировании

Таблица 5.3 Результаты тестовых физических упражнений при проведении $ТФН_1$ и $ТФН_2$ с 4-недельным интервалом у пациентов со стабильной стенокардией из тренированной группы А и нетренированной группы Б

Показатели	Группа А		Группа Б	
	$ТФН_1$	$ТФН_2$	$ТФН_1$	$ТФН_2$
Пиковая нагрузка (Вт)	80,3 ± 7,2	93,4 ± 8,3*	65,2 ± 5,8	72,9 ± 6,5
Двойное произведение (мм рт. ст. × уд/мин)	21 573 ± 3122	24 168 ± 3423	23 551 ± 3100	21 000 ± 2752
Максимальная депрессия сегмента ST (мм)	1,52 ± 0,23	0,74 ± 0,12*	1,46 ± 0,32	1,17 ± 0,21

* $p < 0,05$.

скими нагрузками в конце программы реабилитации ($ТФН_2$) по сравнению с первым тестом ($ТФН_1$), проведенным в начале программы (табл. 5.3) [50]. Поскольку позднее ишемическое прекондиционирование исчезает через 72 час, не рекомендовано прекращать физическую активность более чем на 2 сут для обеспечения сохранения тренировочного эффекта [48].

Необходимо ли применение некоторых групп лекарственных препаратов или достаточно изменения образа жизни и физической активности для обеспечения долгосрочной вторичной профилактики?

Для достижения таких целей, как коррекция дислипидемии и гипертензии, в большинстве случаев недостаточно изменения образа жизни. Для борьбы с этими факторами риска также необходимо применение лекарственных препаратов. Более того, некоторые препараты не только могут быть полезны для борьбы с факторами сердечно-сосудистого риска, но также обладают прямыми антиатерогенными эффектами или способствуют профилактике атеросклеротических осложнений (тромбозов, аритмий и др.).

Подобные лекарственные средства рассматривают в качестве препаратов для вторичной профилактики. К этой категории относят статины, противосвертывающие препараты, β-блокаторы и ингибиторы АПФ [3, 51–54]. Их рекомендуют пациентам с ИБС, в том числе со стабильной стенокардией, даже при бессимптомном течении заболевания [4].

Применение статинов показано и является обязательным при наличии дислипидемии — высокого уровня ОХ и ЛПНП. Однако не все препараты, применяемые у пациентов с ишемией, стенокардией или другими заболеваниями, обеспечивают защиту от атеросклероза и его осложнений [5, 55]. Например, нитраты отлично подходят для профилактики и контроля болевого синдрома при стенокардии, но не улучшают прогноз пациентов с ИБС [5, 55].

В ряде экспериментальных исследований было доказано, что блокаторы кальциевых каналов (антиангинальные средства) имеют антиатеросклеротические свойства [5, 48, 55]. С другой стороны, недостаточно клинических данных, подтверждающих их эффективность при вторичной профилактике [55].

Также имеются некоторые экспериментальные данные о наличии у фибратов, применяемых при коррекции гипертриглицеридемии, антиатерогенных свойств, но клинические данные отсутствуют, поэтому применение данной группы препаратов не рекомендовано в качестве превентивной терапии у пациентов с ИБС [15, 51].

Литература

1. Conroy RM, Pyorala K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, et al. Graham on behalf of the SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. Eur Heart J. 2003; 24: 987–1003.
2. Grundy SM, Hansen B, Smith SC Jr, Cleeman JI, Kahn RA; American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Diabetes Association. Clinical management of metabolic syndrome: report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association conference on scientific issues related to management. Circulation. 2004; 109: 551–556.
3. European Guidelines on CVD Prevention in clinical practice EJCPR 2007; 14(2):S 1 –S113.
4. Fox K, Daly C. on behalf of ESC Task Force on the Management of Stable Angina Pectoris. Eur Heart J. 2006; 27: 1341–1381.
5. Gary J. Balady, Mark A. Williams, Philip A. Ades, Vera Bittner, Patricia Comoss, JoAnne M. Foody, Barry Franklin, Bonnie Sanderson, and Douglas Southard. Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: 2007 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Circulation. 2007; 115: 2675–2682.
6. Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation. J Am Coll Cardiol. 2008; 51(17): 1619–1631.
7. Chicco A J. Exercise training in prevention and rehabilitation: which training mode is best? Minerva Cardioangiol. 2008; 56(5): 557–570. Review.

Сахарный диабет II типа и сердечно-сосудистые заболевания

6

David Niederseer, Gemot Diem, Josef Niebauer

6.1 Клиническая информация

Мужчина, 54 года, обратился в Институт спортивной медицины, профилактики и реабилитации при университете для оценки физической подготовки. Супруга подарила ему абонемент на день рождения, поскольку его физическую форму никогда ранее не оценивали. Пациент работает плотником, считает себя здоровым и не отмечает каких-либо симптомов. Два года назад у него был инфаркт миокарда передней стенки. В местном отделении кардиологии в левую нисходящую артерию был установлен стент с лекарственным покрытием. На момент осмотра у пациента отсутствовали стенокардия или другие заболевания сердца. Оба его родителя живы. Отцу 76 лет, он страдает сахарным диабетом II типа и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), а 75-летняя мать не имеет установленных заболеваний. Ни у его двух братьев, ни у сестры нет сердечно-сосудистых заболеваний. Два его сына, 27 и 30 лет, также здоровы. Пациент выкуривает 1 пачку сигарет в день (30 пачка-лет), бегает по 30–45 мин 1 раз в неделю. Принимает ацетилсалициловую кислоту (100 мг), β-блокатор метопролол (50 мг, 1/2 таблетки 1 раз в день), ингибитор АПФ рамиприл (2,5 мг, 1/2 таблетки 1 раз в день) и статин симвастатин (40 мг 1 раз в день).

Результаты осмотра: рост = 174 см, масса тела = 94,3 кг, ИМТ = 31,1 кг/м^2, ОТ = 105 см, АД = 145/95 мм рт. ст. Параметры функции легких (рис. 6.1) в пределах нормы. На ЭКГ (рис. 6.2) выявлялись признаки гипертрофии левого желудочка (индекс Соколова–Лайона 4,8 мВ).

Был проведен ТФН на велоэргометре (рис. 6.3), начиная с нагрузки 50 Вт, с последующим ее увеличением на 25 Вт каждые 2 мин. Пациент вынужден был прекратить испытание в связи с утомлением при 150 Вт. ЧСС в состоянии покоя составила 56 уд/мин, а при утомлении возросла до 152 уд/мин. В течение всего времени проведения ТФН и восстановительного периода у пациента отсутствовала симптоматика и не было никаких признаков ишемии или аритмии на ЭКГ. Единственной патологической находкой было повышение АД на пике физической активности до 260/120 мм рт. ст. (реко-

Показатели	Единица измерения	Определяемый уровень	Уровень от нормы NHANES III (%)
ФЖЕЛ	л	5,44	93
$ОФВ_1$	л	4,30	94
$ОФВ_1$/ФЖЕЛ		0,79	101
Пиковая объемная скорость	л/сек	10,61	97

Рис. 6.1 Исследование функции легких

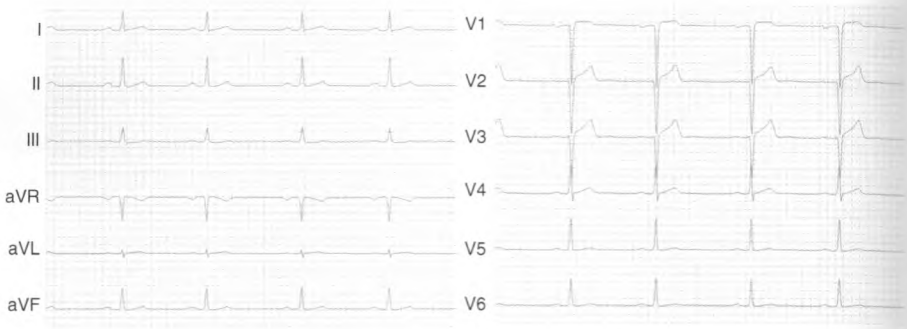


Рис. 6.2 ЭКГ при гипертрофии левого желудочка

Фаза	Нагрузка (Вт)	Время (мин:сек)	ЧСС (уд/мин)	АД (мм рт. ст.)	Двойное произведение	УПН
0	Отдых	0	56	145/95	10 440	8
I	50	2	108	160/100	17 280	10
II	75	4	124	180/100	22 320	13
III	100	6	130	210/110	27 300	15
IV	125	8	147	240/115	35 280	18
V	150	9:32	152	260/120	39 520	20
Восст. 1'	Отдых	1	134	215/110	28 810	17
Восст. 2'	Отдых	3	112	190/100	21 280	13
Восст. 3'	Отдых	5	89	175/90	15 575	11

Рис. 6.3 Данные велоэргометрии

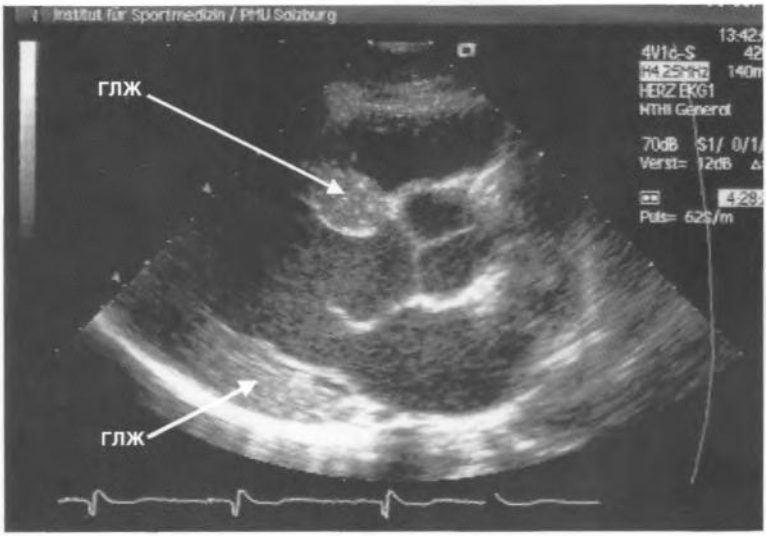


Рис. 6.4 Гипертрофия левого желудочка

мендации ESC по лечению стенокардии от 2006 г.: < 250/< 115 [1]). В связи с повышенным артериальным давлением и положительным индексом Соколова–Лайона была проведена эхокардиография (рис. 6.4), выявившая концентрическую гипертрофию левого желудочка (13 мм) и некоторое ухудшение функции левого желудочка с фракцией выброса 47% за счет передней акинезии.

По данным анализов крови (рис. 6.5) уровень сывороточной глюкозы натощак составил 7,2 ммоль/л (129 мг/дл), также была выявлена дислипидемия. Несмотря на лекарственную терапию статинами, ОХ = 7,0 ммоль/л (270 мг/дл), ЛПНП = 4,0 ммоль/л (155 мг/дл), ЛПВП = 2,2 ммоль/л (85 мг/дл), ТГ = 1,7 ммоль/л (148 мг/дл). В анализе мочи (рис. 6.6) была выявлена микроальбуминурия и глюкозурия.

6.2 Стратификация рисков

В целях повышения уровня информированности и понимания пациентом основных и обязательных изменений образа жизни чрезвычайно необходимо провести оценку риска будущих сердечно-сосудистых осложнений.

Возникают следующие вопросы:

1. Какие переменные необходимы для того, чтобы оценить 10-летний риск сердечного приступа и инсульта по шкале HeartScore® у этого пациента? Обязательные показатели для расчета 10-летнего риска по шкале HeartScore®: возраст, пол, курение, систолическое артериальное давление, уровень общего холестерина и страна проживания [2] (рис. 6.7). Несколь-

Показатели	Единицы измерения	Уровень	Изменение
Калий	ммоль/л	3,8	
Натрий	ммоль/л	140	
Мочевина	мг/дл	21	
Креатинин	мг/дл	0,9	
Кальций	ммоль/л	2,44	
Общий белок	г/дл	7,8	
Глюкоза	ммоль/л (мг/дл)	**7,2 (129)**	Повышение
С-реактивный белок	мг/дл	< 0,6	
вчСРБ	мг/дл	**0,3**	Повышение
Мочевая кислота	мг/дл	6,2	
HbA1c	%	**6,9**	Повышение
Общий билирубин	мг/дл	1,1	
Общий холестерин	ммоль/л (мг/дл)	**7,0 (270)**	Повышение
Триглицериды	ммоль/л (мг/дл)	1,7 (148)	
ЛПВП	ммоль/л (мг/дл)	**2,2 (85)**	Повышение
ЛПНП	ммоль/л (мг/дл)	**4,0 (155)**	Повышение
Креатинкиназа	Ед/л	151	
КК-МВ	Ед/л	11	
ЧТВ	сек	32	
Фибриноген	мг/дл	317	
Эритроциты	10^{12}/л	4,6	
Гемоглобин	г/дл	13,8	
Гематокрит	%	40	
Лейкоциты	10^{9}/л	3,59	
Тромбоциты	10^{9}/л	170	
Альбумин	г/дл	4,9	
Гомоцистеин	мкмоль/л	12	

Рис. 6.5 Показатели крови

Относительная плотность		1,015 кг/м^3
pH		6
Лейкоциты	–	нет
Нитриты	–	нет
Белок	–	нет
Глюкоза	++	100 мг/дл
Кетоновые тела	–	нет
Уробилиноген	–	нет
Билирубин	–	нет
Эритроциты	–	нет
Микроальбумины	++	50 мг/дл

Рис. 6.6 Анализ мочи

ко раз была предпринята попытка включить ИМТ в HeartScore®, однако этот показатель оказался очень слабым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и не способствовал повышению точности оценки рисков по шкале HeartScore® [2]. По данным рекомендаций European Society of Cardiology по профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы больных сахарным диабетом относят к группе высокого риска, поэтому они должны получать максимально интенсивное лечение. В связи с этим включение сахарного диабета в шкалу HeartScore® не является необходимым, поскольку пациентов уже включают в модель высокого риска.

2. Существуют две модели риска (высокого и низкого), какую из них следует применить?

Модель должна быть выбрана в зависимости от страны проживания пациента (табл. 6.1). Для Австрии должна быть выбрана модель высокого риска. При использовании модели высокого риска 10-летний риск нашего пациента составляет 8%, в то время как при использовании модели низкого риска — 4%.

У данного пациента любая оценка рисков указывает на настоятельную необходимость профилактических мер, чтобы избежать повторного развития заболевания сердечно-сосудистой системы.

6.3 Диагностика диабета

В связи с повышением уровня глюкозы натощак до 7,2 ммоль/л (129 мг/дл), а также наличием микроальбуминурии и глюкозурии необходимо в обязательном порядке проверить больного на наличие сахарного диабета.

Относительная плотность		1,015 кг/м^3
pH		6
Лейкоциты	–	нет
Нитриты	–	нет
Белок	–	нет
Глюкоза	++	100 мг/дл
Кетоновые тела	–	нет
Уробилиноген	–	нет
Билирубин	–	нет
Эритроциты	–	нет
Микроальбумины	++	50 мг/дл

Рис. 6.6 Анализ мочи

ко раз была предпринята попытка включить ИМТ в HeartScore®, однако этот показатель оказался очень слабым фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и не способствовал повышению точности оценки рисков по шкале HeartScore® [2]. По данным рекомендаций European Society of Cardiology по профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы больных сахарным диабетом относят к группе высокого риска, поэтому они должны получать максимально интенсивное лечение. В связи с этим включение сахарного диабета в шкалу HeartScore® не является необходимым, поскольку пациентов уже включают в модель высокого риска.

2. Существуют две модели риска (высокого и низкого), какую из них следует применить?

Модель должна быть выбрана в зависимости от страны проживания пациента (табл. 6.1). Для Австрии должна быть выбрана модель высокого риска. При использовании модели высокого риска 10-летний риск нашего пациента составляет 8%, в то время как при использовании модели низкого риска — 4%.

У данного пациента любая оценка рисков указывает на настоятельную необходимость профилактических мер, чтобы избежать повторного развития заболевания сердечно-сосудистой системы.

6.3 Диагностика диабета

В связи с повышением уровня глюкозы натощак до 7,2 ммоль/л (129 мг/дл), а также наличием микроальбуминурии и глюкозурии необходимо в обязательном порядке проверить больного на наличие сахарного диабета.

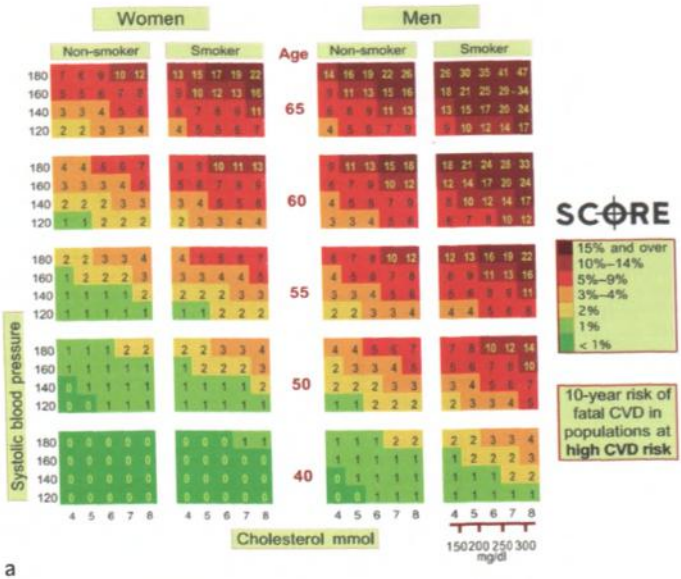
Таблица 6.1 Страны высокого и низкого риска

Европейские страны низкого риска	Бельгия, Италия, Люксембург, Португалия, Франция, Швейцария
Европейские страны высокого риска	Австрия, Албания, Алжир, Армения, Беларусь, Болгария, Великобритания, Венгрия, Грузия, Дания, Египет, Израиль, Ирландия, Исландия, Латвия, Ливан, Ливия, Литва, Марокко, Молдова, Нидерланды, Норвегия, Македония, Румыния, Сан-Марино, Сербия, Словакия, Словения, Тунис, Турция, Украина, Финляндия, Хорватия, Черногория, Чехия, Эстония
По национальным исследованиям	Босния, Германия, Герцеговина, Греция, Испания, Кипр, Польша, Россия, Швеция

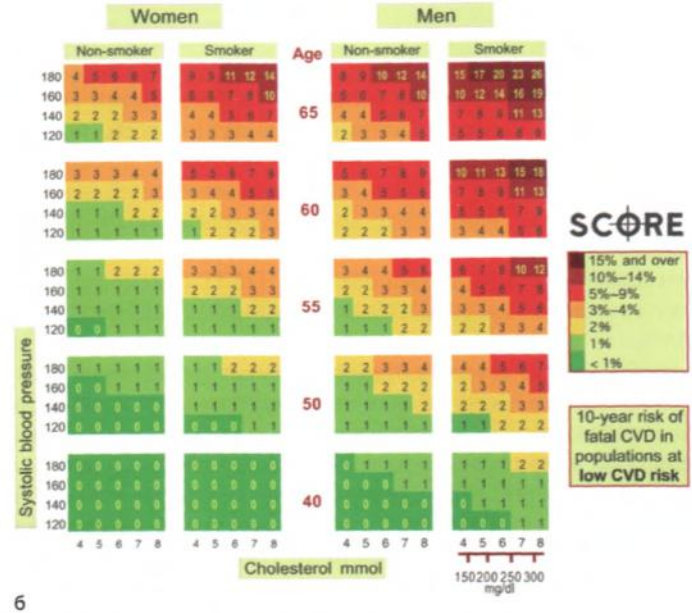
Как эффективно и точно диагностировать сахарный диабет у кардиологических больных?

Однократного определения уровня глюкозы натощак недостаточно для постановки диагноза «сахарный диабет». Необходимо проведение не менее 2 измерений в разные дни.

Определение уровня гемоглобина A1c (HbA1c) не является диагностическим методом, но помогает оценить эффективность антигликемической терапии. Определение уровня HbA1c более специфично по сравнению с 2-часовым пероральным тестом на толерантность к глюкозе (ПТТГ) или измерением уровня глюкозы в плазме крови натощак. Однако, поскольку определение уровня HbAlc — недостаточно чувствительный метод для исключения сахарного диабета, этот тест не применяют для диагностики диабета при нормальных результатах обследования [3] (уровень доказательности C) [4]. Уровень HbAlc ниже ожидаемого можно наблюдать у пациентов с укорочением продолжительности жизни эритроцитов, что характерно для дефицита глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы, серповидно-клеточной анемии или других состояний, вызывающих преждевременную гибель эритроцитов. Напротив, повышение уровня HbAlc может присутствовать у пациентов с увеличением продолжительности жизни эритроцитов, например у людей с дефицитом витамина B_{12} или фолиевой кислоты. Повышение уровня HbAlc свидетельствует о плохом контроле глюкозы. Тем не менее нормальный уровень HbAlc может быть также связан с последним эпизодом гипогликемии или с эпизодической гипергликемией. Кроме того, измерение HbAlc не является достоверным, если пациент в течение последних 6 нед соблюдал диету или получал лекарственную терапию. Проведение этого теста также нецелесообразно у пациентов с недавней потерей крови или гемолитической анемией.



а



б

Рис. 6.7 Оценочные графики стран высокого **(а)** и низкого **(б)** риска

- Голодание (только потребление воды) в течение 8–14 час
- Пероральный тест на толерантность к глюкозе в 7:00–8:00 утра
- Первый забор крови
- Прием в течение 5 мин стандартизованного раствора глюкозы (1,75 г глюкозы на 1 кг массы тела, максимальная доза 75 мг)
- Второй забор крови через 2 час

Рис. 6.8 Проведение перорального теста на толерантность к глюкозе [3]

Уровень глюкозы	Норма		Нарушение гликемии натощак		Нарушение толерантности к глюкозе		Сахарный диабет	
Плазма венозной крови	Натощак	Через 2 часа	Натощак	Через 2 часа	Натощак	Через 2 часа	Натощак	Через 2 часа
ммоль/л	< 6,1	< 7,8	≥ 6,1 < 7,0	< 7,8	< 7,0	≥ 7,8	≥ 7,0	≥ 11,1
мг/дл	< 110	< 140	≥ 110 < 126	< 140	< 126	≥ 140	≥ 126	≥ 200

Рис. 6.9 Диабетические критерии ВОЗ от 1999 г. — интерпретация результатов перорального теста на толерантность к глюкозе

Выполнение ПТТГ является правильным методом диагностики сахарного диабета у кардиологических больных. Ранние стадии гипергликемии и бессимптомного сахарного диабета II типа лучше всего выявляют с помощью ПТТГ (рис. 6.8) — приема глюкозы в течение 5 мин (расчет дозы для данного пациента: 93,4 × 1,75 = 163,45, но доза не должна превышать 75 мг). В данном случае через 2 час после нагрузки глюкозой ее уровень в крови составил 12,2 ммоль/л (220 мг/дл), что значительно превышает норму (< 7,8 ммоль/л) (рис. 6.9). Таким образом, ПТТГ обеспечивает надежную диагностику сахарного диабета. Помимо этого, уровень HbAlc у пациента составил 6,9%.

Ранняя диагностика сахарного диабета имеет первостепенное значение, т.к. это заболевание связано с более чем двукратным увеличением смертности от болезней сердца. У пациентов с ИМ в анамнезе риск повышается в 4 раза, а сахарный диабет увеличивает этот показатель. В итоге риск возрастает в 6,4 раза [3, 5]. На рис. 6.10 [3] представлен алгоритм диагностики, отражающий последовательность принятия эффективных диагностических решений у пациентов с СД или ИБС. Наличие СД позволяет отнести пациента к группе самого высокого риска независимо от других сопутствующих заболеваний. В подвыборке исследования в рамках Euro Heart Survey (EHS) более чем у 30% пациентов с ИБС при проведении ПТТГ было выявлено нарушение толерантности к глюкозе. Проведение этого простого, эффективного и недорогого теста в повседневной клинической практике у больных с ИБС помогает диагностировать сахарный диабет и таким образом способствует предоставлению этим пациентам из группы высокого риска доступа к оптимальной лекарственной, интервенционной и хирургической терапии [6].

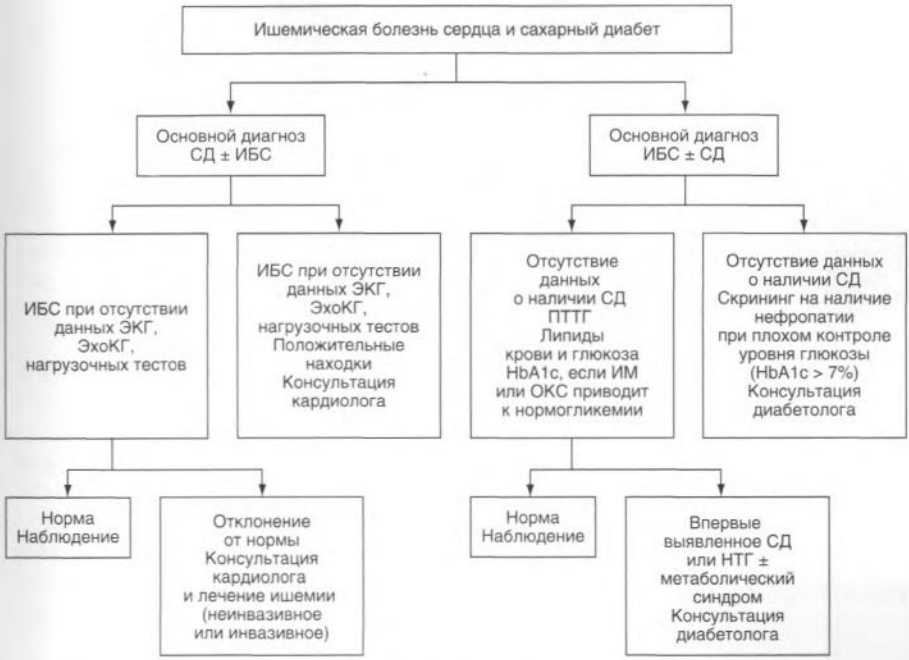


Рис. 6.10 Алгоритм ведения пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом

6.4
Улучшение профиля факторов риска

Артериальное давление у данного пациента составило 145/95 мм рт. ст. в покое и 260/120 мм рт. ст. при максимальной физической нагрузке. Анализ крови (*см.* рис. 6.5) выявил уровень глюкозы в плазме натощак 7,2 ммоль/л (129 мг/дл), а также дислипидемию, несмотря на проводимую терапию статинами. При этом ОХ = 7,0 ммоль/л (270 мг/дл), ЛПНП = 4,0 ммоль/л (155 мг/дл), ЛПВП = 2,2 ммоль/л (85 мг/дл), ТГ = 1,7 ммоль/л (148 мг/дл).

Лекарственная терапия включала ацетилсалициловую кислоту (100 мг), β-блокатор метопролол (50 мг, 1/2 таблетки 1 раз в день), ингибитор АПФ рамиприл (2,5 мг 1 раз в день) и статин симвастатин (40 мг 1 раз в день).

Для улучшения профиля факторов риска у данного больного необходимо немедленно расширить лекарственную терапию и одновременно рассказать ему о том, как изменить образ жизни. Для улучшения профиля факторов риска недостаточно лишь структурированной программы по изменению образа жизни с последующим присоединением дополнительной лекарственной терапии. Применение дополнительной лекарственной терапии

Рис. 6.11 Методы воздействия на модифицируемые факторы риска

оправдано. Но, если не провести интервенционную терапию, риск развития болезней сердца у пациента останется высоким. Анамнез данного пациента не позволяет откладывать на длительное время другие методы лечения.

Артериальное давление у пациента не контролируется должным образом. АД = 145/90 мм рт. ст. в покое и 260/120 мм рт. ст. при максимальной физической нагрузке является слишком высоким. Кроме того, у кардиологических пациентов снижение ФВ ЛЖ и ЧСС в покое менее 70 уд/мин связано с повышенной смертностью [7]. Таким образом, прием β-блокатора должен быть увеличен до максимально допустимой дозы. В результате, скорее всего, не возникнет необходимости дополнительного приема антагонистов I_f-каналов. С целью эффективного лечения гипертензии у данного пациента необходимо увеличить дозу ингибитора АПФ и β-блокатора. Для снижения рисков должна быть немедленно начата структурированная программа по изменению образа жизни, позволяющая применить все немедикаментозные методы лечения.

Должны быть начаты аэробные физические нагрузки умеренной интенсивности (например, ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде и т.д.), по крайней мере, в течение 150 мин в неделю, с достижением первоначально 50%, а затем 70% от максимальной ЧСС, а в идеале упражнения нужно выполнять продолжительностью 30–60 мин 3–7 дней в неделю. Физические тренировки оказывают значительное благотворное влияние на большинство сердечно-сосудистых факторов риска. Результатом может быть снижение уровня глюкозы и ТГ, повышение ЛПВП, а также снижение массы тела и АД [3]. Несмотря на то что некоторые положительные эффекты физических тренировок также можно достичь путем применения лекарственных препаратов,

Гипертензия	< 130/80 мм рт. ст.
ЛПНП	< 2,6 ммоль/л (< 100 мг/дл), целевой уровень 1,8 ммоль/л (< 70 мг/дл)
Глюкоза натощак	4,4–6,1 ммоль/л (80–100 мг/дл)
HbA1c	< 6,5%
ИМТ	< 25 кг/м^2
Окружность талии	< 102 см (по европейским критериям 2011 г. ОТ < 94 см для мужчин и < 80 см для женщин)
Физическая активность	30–60 мин 3–7 дней в неделю (> 150 мин в неделю) аэробной физической активности умеренной интенсивности (например, ходьба, езда на велосипеде и т.д.) с достижением 50–70% от максимальной ЧСС

Рис. 6.12 Цели по снижению риска

физические упражнения, по всей видимости, сильнее влияют на функцию эндотелия и толерантность к физической нагрузке [8].

Профиль риска пациента включает артериальную гипертензию, малоподвижный образ жизни, курение, ожирение, дислипидемию и сахарный диабет (рис. 6.11).

Цели по снижению рисков в соответствии с действующими рекомендациями [3, 9, 10] приведены на рис. 6.12. Участие в комплексной ПКР помогает пациентам достигать этих целей, а также снижает общую смертность на 26–31% [9].

6.5 Предписанные упражнения

Пациент сообщил о физической активности в виде бега в течение 30–45 мин не чаще 1 раза в неделю.

Какие дополнительные упражнения рекомендованы данному пациенту?

По данным современной литературы, целесообразно по крайней мере 5 раз в неделю выполнять аэробные физические нагрузки умеренной интенсивности (например, ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде и т.д.) в течение как минимум 150 мин в неделю, с достижением 50–70% от максимальной ЧСС. Пациенты, следующие таким программам физических упражнений, могут ожидать благотворного влияния на контроль гликемии, что не связано напрямую с потерей массы тела. Несмотря на то что было проведено мало наблюдений выполнения тренировок с отягощениями, увеличение мышечной массы приводит к повышению чувствительности к инсулину и снижению уровня глюкозы в крови. Кроме того, 3 раза в неделю пациент должен выполнять силовые тренировки, направленные на все основные группы мышц, при этом частота повторений упражнений должна увеличиваться с 3 до 8 или даже 10 раз за 1 подход [10].

Через 2 нед после оценки физической формы данный пациент согласился принять участие в амбулаторной ПКР в Институте спортивной медицины, профилактики и реабилитации. ПКР продолжалась в течение 12 мес и со-

стояла из 3 тренировочных занятий в течение первых 6 нед, а в остальное время года проводили по 1 тренировке в неделю. Занятия включали упражнения на выносливость, силовые упражнения, а также упражнения на гибкость. Кроме того, в рамках ПКР пациент получал психо-кардиологические рекомендации, участвовал в программах правильного питания и отказа от курения, а также ему было рекомендовано выполнение упражнений в домашних условиях. Долгосрочные, но не краткосрочные многофакторные вмешательства с акцентом на физические упражнения способствовали уменьшению выраженности эндотелиальной дисфункции в коронарных сосудах у больных сахарным диабетом II типа и ИБС [11].

Серии упражнений проводили в небольших группах, включающих от 3 до 10 пациентов. Занятия продолжались 60 мин и состояли из 5 мин разминки, 50 мин упражнений на выносливость и тренировки с отягощениями и 5 мин завершения. Перед каждой тренировкой у всех пациентов измеряли уровень глюкозы в крови.

Кроме того, в программу реабилитации были включены гимнастика, упражнения на растяжку и координацию. Тренировку на выносливость проводили на велоэргометре с контролем ЭКГ в течение всего занятия. Первую серию упражнений выполняли при ЧСС, эквивалентной 50% от пикового VO_2, измеряемого с помощью эргоспирометрии. Велоэргометр автоматически регулирует нагрузку так, чтобы частота сердечных сокращений всегда оставалась в рамках запланированного диапазона. В течение следующих занятий нагрузку увеличивали до 70–80% от пикового VO_2. От пациентов требовали по возможности непрерывного выполнения упражнений в течение 30 мин, при этом целью подготовки было выполнение упражнений в течение 60 мин за занятие. Две дополнительные тренировки в неделю включали силовые упражнения. Первые занятия использовали для ознакомления пациентов с оборудованием для подъема веса. В течение следующих недель интенсивность силовых тренировок увеличивали с 3 до 8–10 подходов с подъемом 75–85% от максимума за 1 подход, при этом были задействованы от 6 до 8 групп мышц.

Во время выполнения этой программы с данным пациентом произошел серьезный инцидент. Поскольку обычное измерение уровня глюкозы в крови перед занятием показало 11,2 ммоль/л (200 мг/дл), что было вполне сопоставимо с его предыдущими измерениями перед занятиями, пациент начал тренировку. Через 10 мин эргометрической тренировки его пульс начал расти, хотя нагрузка постоянно уменьшалась с 75 до 45 Вт. Пациент также сообщил о появлении головокружения и сухости во рту. Детальный анализ ЭКГ выявил несколько желудочковых экстрасистол (ЖЭС).

Гипогликемия не является наиболее вероятной причиной появления этих симптомов у пациента.

Экстренное измерение уровня глюкозы в крови выявило концентрацию 19,4 ммоль/л (350 мг/дл), что указывает на наличие у данного пациента гипергликемии.

Как правило, симптомами гипергликемии могут быть повышение аппетита, полидипсия, полиурия, нарушение зрения, усталость, снижение массы тела, плохое заживление ран, сухость во рту, сухость или зуд кожи, им-

Адренергические проявления: беспокойство, нервозность, тремор, сердцебиение, тахикардия, потливость, ощущение тепла, бледность, снижение температуры, мидриаз, парестезии в пальцах
Глюкагоноподобные проявления: голод, тошнота, рвота, дискомфорт в животе, головная боль
Нейрогликопенические проявления: нарушение суждений, тревожность, нервозность, депрессия, слезливость, негативизм, раздражительность, гнев, изменения личности, эмоциональная лабильность, повышенная утомляемость, слабость, апатия, вялость, мечтательность, сонливость, спутанность сознания, амнезия, головокружение, нарушение зрения, двоение в глазах, автоматизмы, нарушение речи, нарушение координации движений, паралич, гемипарез, парестезии, головная боль, ступор, кома, нарушение дыхания, генерализованные или фокальные припадки

Рис. 6.13 Проявления гипергликемии

потенция (у мужчин), рецидивирующие инфекции, такие как дрожжевые поражения половых органов, паховая сыпь, инфекции наружного уха («ухо пловца»), гипервентиляция Куссмауля (глубокое учащенное дыхание), сердечная аритмия, ступор, кома (рис. 6.13).

Через несколько минут отдыха состояние больного вернулось к норме, но при третьем измерении через 15 мин уровень глюкозы в крови оставался повышенным до 19,4 ммоль/л (342 мг/дл). Пациент сообщил, что у него была напряженная рабочая неделя и некоторые домашние проблемы. В связи с этим в течение последней недели пациент страдал бессонницей. Для выявления уменьшения стресса он выполнил тренировку на велоэргометре в домашних условиях за 2 час до запланированной тренировки в Институте спортивной медицины, профилактики и реабилитации. После того как измерения показали наличие у пациента гипергликемии, ему было рекомендовано не выполнять какие-либо упражнения в оставшуюся часть дня и непрерывно измерять уровень глюкозы в крови каждые 15 мин. Кроме того, был проведен анализ мочи, выявивший присутствие кетоновых тел. На следующий день у данного пациента был повторно проведен анализ мочи, все показатели были в пределах нормы. Уровень глюкозы в крови составил 9,6 ммоль (174 мг/дл), при этом пациент сообщил о полном восстановлении после дня отдыха. Результаты его анализов мочи и оценки уровня глюкозы в крови приведены на рис. 6.14. Истощение приводит к продукции глюкозы в печени (гликогенез и гликогенолиз), а также повышению высвобождения свободных жирных кислот из жировой ткани и уменьшению поглощения глюкозы мышцами (рис. 6.15).

Момент выполнения анализов	Глюкоза крови	Кетоновые тела в моче
Перед тренировкой	11,2 ммоль/л (200 мг/дл)	Не оценивали
Непосредственно после инцидента	19,4 ммоль/л (350 мг/дл)	Положительный
Через 15 мин после инцидента	19,0 ммоль/л (342 мг/дл)	Не оценивали
На следующий день	9,6 ммоль/л (174 мг/дл)	Отрицательный

Рис. 6.14 Результаты анализов крови и мочи после серьезного инцидента

Рис. 6.15 Влияние глюкагона на течение сахарного диабета

В последующие месяцы таких эпизодов больше не наблюдалось, и пациент завершил обучение продолжительностью 52 нед с посещаемостью 95%. Результаты исследований до и после выполнения упражнений представлены на рис. 6.16. Кроме того, у данного пациента были отмечены снижение массы тела, улучшение физической формы и повышение способности к выполнению нагрузки, а также улучшение метаболизма глюкозы и снижение АД. Несмотря на то что его липидный профиль также улучшился, была продолжена терапия статинами в связи с описанными для них плейотропными эффектами [13, 14]. Анкетирование для определения качества жизни выявило значительные улучшения 7 из 8 исследуемых факторов: жизнеспособности, физического состояния, общего состояния здоровья, физических ощущений, состояния эмоциональной и социальной сфер и психического здоровья. Не наблюдалось улучшений в области, называемой «болями в теле».

6.6 Выводы

Мужчина, 54 года, поступил в Институт спортивной медицины, профилактики и реабилитации для оценки его физической формы, имея в анамнезе произошедший 2 года назад инфаркт миокарда передней стенки. В связи с наличием нескольких модифицируемых факторов риска заболеваний сердца пациент должен был немедленно изменить свой образ жизни. Важным было вовлечение больного в комплексную ПКР. Физические упражнения необходимо было выполнять сначала 3–5 раз в неделю, при этом интенсив-

Показатели	Единицы измерения	До ПКР	После ПКР	Изменение
Масса тела	кг	94,3	92,8	↓
ИМТ	кг/м^2	31,1	30,7	↓
Максимальная нагрузка	Вт	150	200	↑
ЧСС в покое	уд/мин	56	55	↓
ЧСС максимальная	уд/мин	152	150	+/–
АД в покое	мм рт. ст.	145/95	135/90	↓
АД максимальное	мм рт. ст.	260/120	245/100	↓
HbA1c	%	6,9	6,2	↓
Глюкоза	ммоль/л (мг/дл)	7,2 (129)	6,5 (117)	↓
ПТТГ через 2 часа	ммоль/л (мг/дл)	12,2 (220)	10,2 (184)	↓
ЛПНП	ммоль/л (мг/дл)	4,0 (155)	3,1 (121)	↓
Общий холестерин	ммоль/л (мг/дл)	7,0 (270)	5,5 (211)	↓
ЛПВП	ммоль/л (мг/дл)	2,2 (85)	2,2 (84)	+/–
Триглицериды	ммоль/л (мг/дл)	1,7 (148)	1,3 (111)	↓

Рис. 6.16 Сравнение показателей пациента до включения в программу кардиореабилитации и после выполнения ПКР

ность составляла 50% от максимальной ЧСС. В дальнейшем нагрузки возрастали до 150 мин в неделю аэробной физической активности умеренной интенсивности (например, ходьба, бег трусцой, езда на велосипеде и т.д.), соответствующей 70% от максимальной ЧСС, оптимально ежедневно. Физические тренировки важны, поскольку они оказывают выраженное благоприятное воздействие на большинство факторов риска. Эффекты: снижение уровня ТГ, повышение ЛПВП, снижение массы тела и снижение уровня АД [10]. Кроме того, рекомендовано выполнять силовые тренировки 3 раза в неделю, направленные на все основные группы мышц, при этом частоту повторений следует увеличивать с 3 до 8 или даже 10 раз за 1 подход [10].

Все изменения образа жизни должны поддерживаться с помощью лекарственной терапии артериальной гипертензии, дислипидемии и сахарного диабета. Кроме того, ежедневное потребление калорий должно быть сокращено до 1500 ккал, а потребление жиров должно быть снижено до 30–35% от суточной общей энергетической ценности рациона [3, 9]. Помимо этого, необходимо начать и продолжить противосвертывающую терапию аспирином или другими противосвертывающими препаратами при наличии противопоказаний к приему аспирина [15].

Правильное ведение таких пациентов является длительной задачей, требующей пожизненного контроля, но альтернативы этому нет.

Кардиореабилитация после острого инфаркта миокарда: влияние психологических нарушений

7

Werner Benzer

Мужчина, 52 года. В 6 час утра у него возникли интенсивные боли в грудной клетке. Пациент поступил в отделение неотложной помощи местной больницы. После регистрации ЭКГ был поставлен диагноз «острый инфаркт миокарда задней стенки с подъемом сегмента ST» (рис. 7.1). Данные ЭКГ были переданы в центр чрескожных коронарных вмешательств. После подтверждения диагноза интервенционными кардиологами немедленно были предприняты меры по обеспечению надлежащего лечения. Сразу был начат мониторинг состояния пациента. Больной получал кардиологический аспирин, клопидогрел и нефракционированный гепарин. В соответствии с современными рекомендациями [1, 2] пациент был переведен в центр чрескожных коронарных вмешательств для экстренной катетеризации сердца. Задержка от момента оказания первичной медицинской помощи до начала процедуры в кабинете катетеризации составила примерно 100 мин (рис. 7.2). Коронарная ангиография выявила разрыв бляшки в средней части правой коронарной артерии (рис. 7.3). Было проведено ЧКВ с применением баллонной дилатации сосуда в области разорвавшейся бляшки. Процедура была завершена имплантацией стента с лекарственным покрытием.

Соответствовал ли в данном случае алгоритм ведения больного при оказании неотложной помощи современным рекомендациям?

В 2007 г. в очередном обновлении Руководства ACC/AHA по ведению пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST от 2004 г. [1] были даны рекомендации относительно новых способов транспортировки больных ИМ с подъемом сегмента ST, а также целей начальной реперфузионной терапии (рис. 7.4). В настоящее время в рекомендациях European Society of Cardiology по лечению острого инфаркта миокарда у больных со стойким подъемом сегмента ST предлагается реперфузионная стратегия ведения пациентов [2], что позволяет проводить ЧКВ в течение 120 мин с момента начала оказания

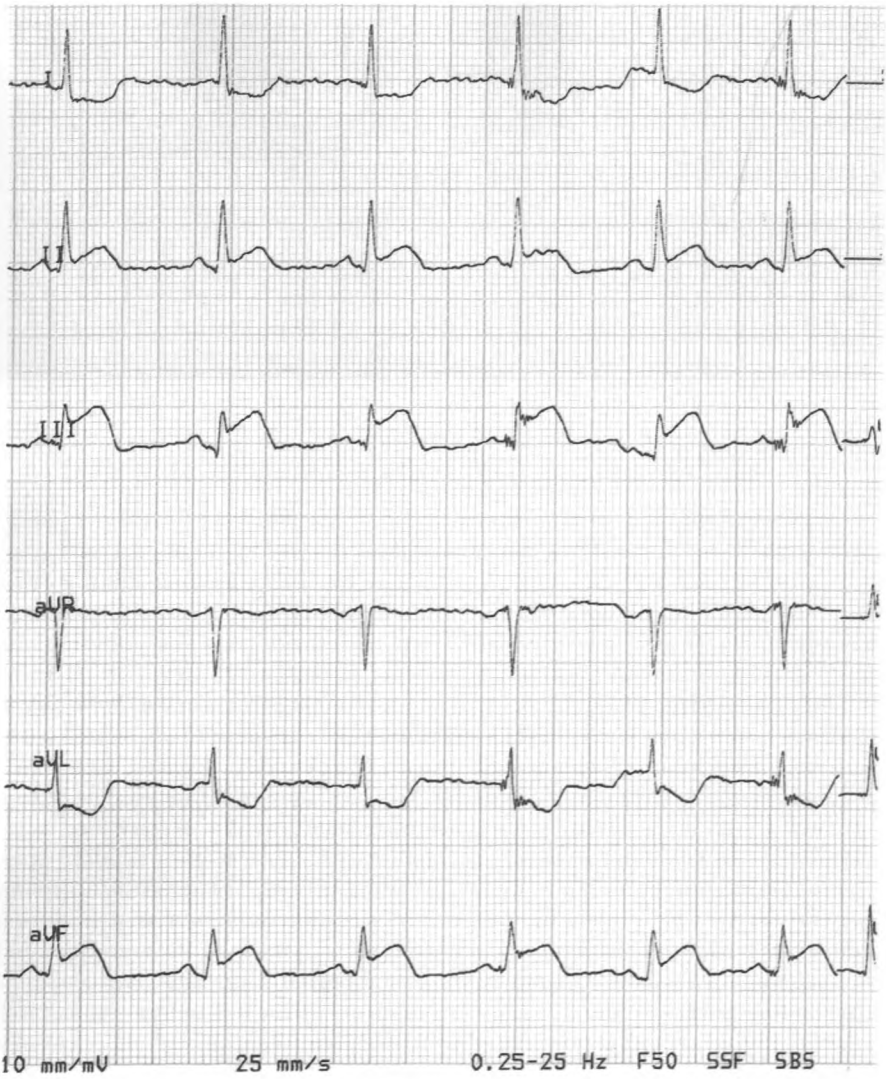


Рис. 7.1 Данные ЭКГ, переданные с помощью телемедицины, свидетельствуют об инфаркте миокарда задней стенки с подъемом сегмента ST

первичной медицинской помощи (класс I, уровень доказательности A) (*см.* рис. 7.2). Большая белая стрелка на рис. 7.2 указывает на предпочтительную стратегию.

В соответствии с этими рекомендациями по ведению пациентов с клинической картиной ИМ с подъемом сегмента ST, в течение 12 час после появления симптомов и при наличии сохраняющегося подъема сегмента ST или же

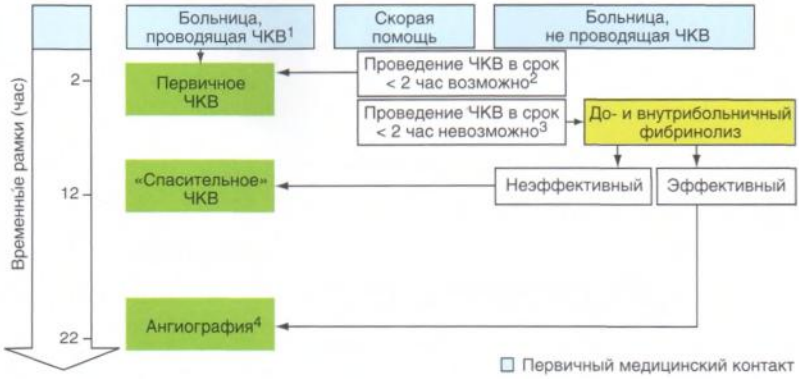


Рис. 7.2 Реперфузионные стратегии у пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST [2]

1 Режим оказания медицинской помощи 24 часа/7 дней.

2 Временной интервал от ПМК до баллонной дилатации должен составлять < 90 мин у больных, доставленных в ранние сроки (< 2 час с момента возникновения симптомов), с большим объемом жизнеспособного миокарда и низким риском кровотечений.

3 Если проведение ЧКВ в течение < 2 час с момента ПМК невозможно, начинают как можно скорее фибринолитическую терапию.

4 Не ранее чем через 3 час после начала фибринолиза.

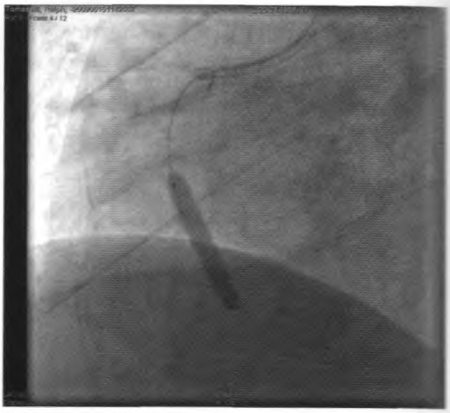
Таблица 7.1 Реперфузионная терапия острого инфаркта миокарда у больных со стойким подъемом сегмента ST [2]

Первичное ЧКВ	Уровень доказательности	
Оптимальное лечение, выполняемое опытной командой как можно раньше после ПМК	I	A
Временной интервал от ПМК до баллонной дилатации должен составлять < 2 час с момента возникновения симптомов заболевания и < 90 мин у пациентов, поступивших в ранние сроки (< 2 час с момента возникновения симптомов) с обширным инфарктом миокарда и низким риском кровотечения	I	B
Выявление пациентов в состоянии шока и имеющих противопоказания к проведению фибринолитической терапии, независимо от времени задержки	I	B

развития или предполагаемого развития блокады левой ножки пучка Гиса, ЧКВ должно быть проведено как можно раньше в течение 120 мин с момента начала оказания первичной медицинской помощи (табл. 7.1).

Первичное ЧКВ включает ангиопластику и/или стентирование без проведения предварительной или сопутствующей фибринолитической терапии и является предпочтительным терапевтическим вариантом, если возможно его срочное выполнение опытной бригадой врачей. В такую бригаду

а



б

в

Рис. 7.3 (а) Коронарная ангиография, выявившая разорвавшуюся бляшку в средней части правой коронарной артерии. **(б)** Немедленное проведение первичного ЧКВ. **(в)** Результат — восстановление проходимости сосуда с коронарным кровотоком типа 3 по шкале TIMI

входят не только интервенционные кардиологи, но и квалифицированный вспомогательный персонал. Это означает, что только в больницах с разработанной интервенционной кардиологической программой (24 часа/7 сут) возможно проведение первичного ЧКВ в качестве стандартного варианта лечения пациентов с симптомами и признаками ИМ с подъемом сегмента ST. Более низкий уровень смертности среди пациентов, перенесших первичное ЧКВ, наблюдается в центрах, проводящих большое количество таких процедур. Первичное ЧКВ — эффективная мера по созданию и поддержанию проходимости коронарной артерии, позволяющая также частично избежать риска кровотечения при проведении фибринолиза. Рандомизированные клинические испытания в крупных центрах, в которых своевременно проведенное первичное ЧКВ сравнивали с внутрибольничной фибринолитической терапией, показали более эффективное восстановление проходимости, меньший риск реокклюзии, улучшение остаточной функции ЛЖ,

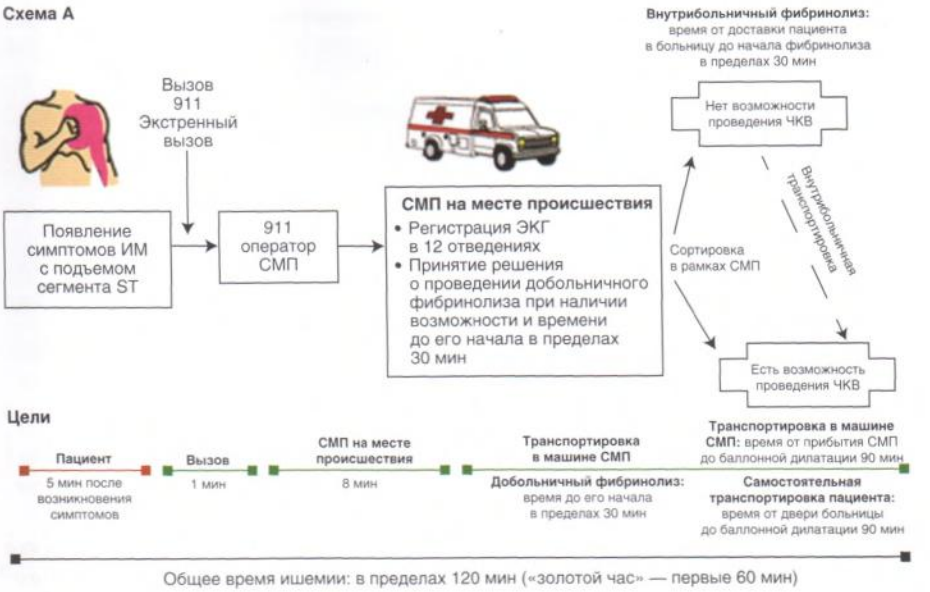


Рис. 7.4 Возможности транспортировки больных ИМ с подъемом сегмента ST и цели начальной реперфузионной терапии

а также улучшение клинических результатов при проведении первичного ЧКВ. Выполнение стандартного коронарного стентирования у пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST уменьшает необходимость направленной реваскуляризации пораженного сосуда, однако не приводит к значительному снижению риска смерти или повторного ИМ.

Из-за того что временной промежуток до момента проведения баллонной дилатации был коротким, функция ЛЖ в данном случае была сохранена. Данные эхокардиографии свидетельствовали о нормальном функционировании ЛЖ после события. Больной был переведен в отделение коронарной терапии центра чрескожных коронарных вмешательств, в дальнейшем был

Таблица 7.2 Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у данного пациента

Мужской пол	Да	Семейный анамнез ССЗ	Да
Рост (см)	176	Креатинин (мг/дл)	1
Масса тела (кг)	78	Общий холестерин (мг/дл)	189
АД (мм рт. ст.)	125/80	ЛПНП (мг/дл)	105
Курение	Нет	ЛПВП (мг/дл)	58
Физическая активность	Нет	Триглицериды	167
Стресс	Да	Глюкоза крови натощак (мг/дл)	95

проведен мониторинг его состояния в течение 24 час. Затем пациент был направлен в местную больницу, откуда был выписан без каких-либо осложнений.

Проведение первичного ЧКВ в первые часы инфаркта миокарда — более предпочтительный терапевтический вариант, особенно если ЧКВ выполняют в течение 120 мин с момента начала оказания первичной медицинской помощи. В отличие от проведения фибринолитической терапии с отсроченным ЧКВ, после первичного ЧКВ и стентирования в неосложненных случаях выполнение начальной фазы ПКР можно начинать на следующий день, и такие пациенты уже через несколько дней могут ходить по квартире и подниматься по лестнице. Пациентам со значительным повреждением миокарда и сердечной недостаточностью, шоком или серьезной аритмией показан длительный постельный режим, а физическую активность необходимо увеличивать постепенно, в зависимости от симптоматики и степени повреждения миокарда. После проведения первичного ЧКВ пациенты с неосложненным течением заболевания могут быть выписаны через 2–3 сут пребывания в стационаре.

В день выписки был проведен опрос с целью выявления факторов риска у данного пациента. Кроме профессионального стресса на протяжении многих лет, других приобретенных факторов риска ССЗ выявлено не было (табл. 7.2). Тем не менее пациенту было настоятельно рекомендовано прохождение ПКР в связи с текущим ССЗ. Через 2 нед после выписки из стационара пациент был направлен в амбулаторный реабилитационный центр.

Соответствовал ли режим во время госпитализации современным рекомендациям?

Пациенты без значительного повреждения ЛЖ в первый день могут сидеть на кровати, им также может быть разрешен самостоятельный прием пищи и самообслуживание. Ходьбу можно начинать на следующий день, передвигаясь по ровной поверхности на расстояние до 200 м, а через несколько дней могут подниматься вверх по лестнице. Пациентам, у которых присутствовали сердечная недостаточность, шок или серьезная аритмия, показан

длительный постельный режим, и их физическую активность необходимо увеличивать постепенно, в зависимости от симптоматики и степени повреждения миокарда [2].

В соответствии со стандартной клинической практикой больницы, в которой осуществлялось ведение этого пациента после первичного ЧКВ, при выписке ему были назначены аспирин, клопидогрел, небиволол, кандесартан и аторвастатин.

Что является оптимальной лекарственной терапией для пациентов после ИМ с подъемом сегмента ST?

Перечень рекомендаций ACC/AHA по вторичной профилактике у пациентов с поражением коронарных сосудов и другими атеросклеротическими сосудистыми заболеваниями (обновлен в 2006 г.) [3]:

- всем пациентам необходимо начать прием аспирина и продолжать пожизненно при отсутствии противопоказаний (класс I, уровень доказательности A);
- необходимо начать прием ингибиторов АПФ или, в случае их непереносимости, блокаторов рецепторов ангиотензина (БРА) и продолжать пожизненно всем пациентам с фракцией выброса ЛЖ ≤ 40%, а также лицам с артериальной гипертензией, сахарным диабетом или хроническими заболеваниями почек при отсутствии противопоказаний (класс I, уровень доказательности A);
- необходимо начать прием β-блокаторов и продолжать пожизненно всем пациентам, перенесшим ИМ, ОКС или дисфункцию ЛЖ с признаками сердечной недостаточности или без них при отсутствии противопоказаний (класс I, уровень доказательности A);
- необходимо проводить оценку липидного профиля натощак всем пациентам, а также больным острыми ССЗ в течение 24 час от момента госпитализации. Госпитализированным пациентам перед выпиской необходимо начать прием гиполипидемических препаратов в соответствии с приведенными далее рекомендациями (класс I, уровень доказательности A).

После ОИМ важно проводить оценку рисков для выявления пациентов с высоким риском возникновения подобных состояний в дальнейшем. Если первичное ЧКВ было успешно выполнено в острую фазу, ранняя оценка риска менее важна, поскольку можно предположить, что приведшее к инфаркту поражение коронарных сосудов стабилизировалось вследствие лечения. После выписки из стационара фазу улучшений ПКР необходимо начать как можно раньше. Целью является по возможности возвращение пациента к полноценной жизни, в том числе и к работе.

В зависимости от конкретных условий проведение внутрибольничной ПКР в течение 4 нед может быть полезным для больных с тяжелой дисфункцией ЛЖ или сходными сопутствующими заболеваниями. Все остальные пациенты могут начать прохождение амбулаторной кардиореабилитации сразу после выписки из стационара и должны продолжать ее в течение последующих нескольких недель и месяцев, по крайней мере до достижения успешной реабилитации. У таких пациентов целесообразно проведение

амбулаторного ТФН в течение 2 нед в сочетании с ЭКГ или методами визуализации.

В соответствии с современными рекомендациями [2], перед началом фазы улучшений кардиореабилитации был проведен велоэргометрический стресс-тест. Пациент смог выполнить только нагрузку 75 Вт, тогда как норме для его возраста и пола соответствует 150 Вт. Выполнению упражнений не препятствовало возникновение симптомов стенокардии или одышки. Пациент сообщал только об усталости, которую также ощущал в течение нескольких недель перед болезнью.

7.1 Рекомендации по проведению велоэргометрического стресс-теста после острого коронарного синдрома [4]

Острый коронарный синдром (нестабильная стенокардия или острый инфаркт миокарда) представляет собой острую фазу заболевания у пациента с хронической ИБС. Таким образом, место и время нагрузочного тестирования при ОКС определяют периодами острого заболевания и выздоровления. Доступны лишь ограниченные данные о применении нагрузочного тестирования у больных ИМ с подъемом сегмента ST при наличии соответствующих показаний сразу после стабилизации их клинического состояния. Только в 3 исследованиях изучали выполнение перед выпиской (за 3–7 дней) ограниченного симптоматикой ТФН у больных нестабильной стенокардией или ИМ без зубца Q. Основные независимые прогностические факторы выживаемости в течение 1 года без повторного инфаркта, полученные в ходе многомерного регрессионного анализа, включали количество эпизодов ишемической депрессии сегмента ST и достигаемый пиковый объем выполняемых физических нагрузок [5].

В связи с чрезвычайно выраженной усталостью и изменениями настроения у данного пациента, не показавшего клинически значимых результатов тестирования, на начальной стадии кардиореабилитации внимание было сосредоточено на психологических аспектах.

Беспокойство — почти неизбежное явление у больных и их родственников, поэтому большое значение имеет деликатное обсуждение и объяснение природы заболевания. Необходимо также предупреждать о высокой вероятности развития депрессии и раздражительности, что часто происходит после возвращения пациента домой. Следует также иметь в виду, что зачастую возникает реакция отказа, и, хотя в острой стадии эта реакция может оказывать защитную функцию, это может затруднить последующее принятие диагноза.

Крупные исследования подтверждают влияние психосоциальных факторов на прогноз ССЗ, причем наиболее значимым среди этих факторов является депрессия, влияющая негативным образом на пациента после перенесенного инфаркта [6]. Однако в настоящее время неясно, является ли депрессия независимым фактором риска (после поправки на традиционные

факторы риска); также недостаточно доказательств того, что любое воздействие на такие факторы улучшает прогноз.

Проведенные в начале 1980-х и 1990-х гг. исследования показали, что жизненный стресс, психологические расстройства, симптомы депрессии, враждебность и гнев были связаны с неблагоприятным исходом ИМ с подъемом сегмента ST. Депрессия ассоциировалась с повышенным риском развития ИБС как у мужчин, так и у женщин. В исследовании INTERHEART авторы показали, что состояние грусти, подавленность или депрессия в течение 2 и более недель связаны с ОИМ в различных группах населения и у людей с различной этнической принадлежностью [7].

Больничная шкала HADS, обычно применяемая в амбулаторном центре кардиореабилитации, где наблюдался данный пациент, выявила у него отсутствие беспокойства, но наличие клинически значимой депрессии.

Является ли шкала HADS надежным инструментом для выявления тревоги и депрессии у больных, перенесших острые заболевания сердца?

В различных исследованиях и испытаниях изучали большое количество методов выявления и ведения пациентов с депрессией, перенесших ИМ. К сожалению, очень мало информации о воздействии этих методов на население [8]. Шкалу HADS широко применяют в клинических исследованиях, что позволяет получить клинически значимые результаты при использовании ее в качестве психологического скрининг-теста, а также она отражает изменения в течении заболевания, в том числе в ответ на лечебные мероприятия. В данном случае использовали версию шкалы HADS для оценки тревоги и депрессии [9]. В связи с полученными результатами пациент был направлен на прохождение краткосрочного курса психотерапии. Одновременно была начата кардиореабилитация с выполнением физических упражнений. Было назначено выполнение 3 серий упражнений по 1 час еженедельно на протяжении 3 мес.

Соответствовали ли предписанные в данном случае упражнения современным рекомендациям?

Пациенты, перенесшие ОИМ, должны быть направлены на прохождение ПКР, которую начинают с тренировок умеренной интенсивности, короткой продолжительности и низкой частоты. Диапазон умеренной физической активности должен соответствовать 40–60% от максимального потребления O_2 или 55–70% от максимальной ЧСС с поправкой на возраст [10]. Большинству пациентов назначают β-блокаторы, которые могут в различной степени угнетать сердечную деятельность. Следует регулярно оценивать эффективность упражнений и увеличивать нагрузки. Постепенное увеличение активности более безопасно для малоподвижных больных ИБС. Кроме того, достигаемый при этом за короткий период времени успех помогает пациенту самостоятельно оценивать эффективность физической активности. Рекомендации по вторичной профилактике ИБС у пациентов с хроническим течением заболевания и стабильным состоянием свидетельствуют о

том, что оптимальной является физическая активность умеренной интенсивности в течение 30–45 мин 4–5 раз в неделю. Со временем это сводится к выполнению физических упражнений продолжительностью от 2 до 4 час, при этом расход килокалорий увеличивается на 900–1700 ккал в неделю. Предпочтительной является самостоятельная физическая активность — ходьба, бег трусцой или езда на велосипеде. Интенсивность упражнений на выносливость должна быть умеренной. Важно учитывать способность к выполнению физических упражнений, зависящую от возраста, а также частоту сердечных сокращений, чтобы избежать перенапряжения и не подвергать опасности пациентов, которые вели малоподвижный образ жизни в течение длительного времени.

Через 3 мес настроение пациента значительно улучшилось. Повторный тест по шкале HADS показал значения, близкие к норме. В то же время способность пациента к выполнению физических упражнений улучшилась до 150 Вт без возникновения какой-либо симптоматики. По окончании ПКР кардиореабилитационная группа отметила в медицинском заключении, что у данного пациента комплексная программа, включавшая краткосрочную психотерапию, действительно позволила достичь целей реабилитации.

Как правило, беспокойство и депрессия зачастую практически неизбежны и требуют деликатного подхода. Необходимо также предупреждать о возможности развития депрессии и раздражительности, что часто происходит после возвращения пациента домой. Крупные исследования подтверждают влияние психосоциальных факторов на прогноз ССЗ [11], причем наиболее значимым среди этих факторов является депрессия, влияющая негативным образом на пациента после перенесенного инфаркта. Необходимо воздействовать на психологические факторы риска и способствовать изменению поведения [11]. Исследования, основанные на наблюдении, показывают, что психологические факторы существенно влияют на течение ИБС. Способы воздействия обычно включают скрининг на наличие психосоциальных факторов риска, направление пациентов с выраженным психологическим стрессом к психологам, а также непосредственное лечение больных с легкими формами психического расстройства с помощью краткосрочных методов целевой терапии. Было оценено большое количество методов воздействия на поведение с целью определения их влияния на уменьшение риска развития неблагоприятных сердечных событий у пациентов с психосоциальными факторами риска. Хотя эффективность самостоятельной психосоциальной терапии неясна, в то же время и выполнение физических упражнений, и проведение комплексной кардиореабилитации с психосоциальным воздействием продемонстрировали снижение риска сердечно-сосудистых осложнений [12]. Кроме того, последние данные показывают, что психофармакологическая терапия также может быть эффективной [13]. Однако по-прежнему неясно, является ли депрессия независимым фактором риска, и в настоящее время мало доказательств того, что какое-либо воздействие на такие факторы улучшает прогноз [14].

Исследования ENRICHD [15] и MIND-IT [16] были разработаны для оценки сердечно-сосудистых осложнений при депрессивных расстройствах, однако статистическая мощность исследования MIND-IT была очень низкой.

Не было выявлено влияние лечения депрессии на исход инфаркта миокарда. Среди пациентов с депрессией и ИМ в анамнезе, вовлеченных в клинические испытания в рамках ENRICHD, не отмечалось никаких различий не зависящей от заболевания выживаемости между участниками, получавшими когнитивно-поведенческую терапию с приемом антидепрессантов, и участниками, получавшими стандартное лечение (75,5% vs 74,7%). В исследовании MIND-IT выживаемость при отсутствии рецидива заболеваний сердца составила 86,2% в группе лечения и 87,3% — в контрольной группе [15].

Лечение депрессии с помощью лекарственных препаратов или когнитивно-поведенческой терапии у пациентов с ССЗ приводит к умеренному уменьшению симптомов депрессии, но не к улучшению исхода сердечной патологии. Отсутствуют клинические испытания, оценивающие влияние скрининга депрессии на проявление ее симптомов или на исход инфаркта миокарда у пациентов с ССЗ [8].

7.2 Современные рекомендации по выявлению и лечению депрессии после инфаркта миокарда

Научная комиссия American Academy of Family Physicians (AAFP) организовала заседание для рассмотрения доказательств влияния депрессии на людей, перенесших ИМ [17]. Данные рекомендации непосредственно касаются пациентов, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST (табл. 7.3).

Таблица 7.3 Рекомендации по клиническому ведению пациентов с депрессией после инфаркта миокарда [17]

	Рекомендации	Уровень доказательности
1	Пациенты с ИМ должны быть обследованы через регулярные промежутки времени после ИМ на предмет наличия депрессии с использованием стандартизированного перечня симптомов депрессии	A
2	Пациенты после ИМ с диагнозом «депрессия» должны получать лечение, направленное на уменьшение ее симптомов, также должна быть предпринята система мер по обеспечению регулярного наблюдения и контроля	A
3	Селективные ингибиторы обратного захвата серотонина предпочтительнее трициклических антидепрессантов для лечения депрессии у пациентов после ИМ	A
4	Психотерапия может быть полезной для лечения депрессии у больных после ИМ. Существующая доказательная база не позволяет подтвердить предпочтительность какой-либо формы психотерапии	B

Какова распространенность депрессии при первичной госпитализации по поводу ИМ?

Обновленные данные обзоров продолжают демонстрировать широкий (7,2–41,2%) диапазон распространенности депрессии в зависимости от метода ее оценки. Структурированные интервью, как правило, соответствуют наименьшим значениям оценки распространенности, а рейтинговые шкалы, такие как BDI, позволяют выявить более высокий уровень распространенности. В целом, по данным различных исследований, у 1 из 5 пациентов с ИМ во время первичной госпитализации развивается депрессия.

Что представляет собой независимая совокупность мер по оценке депрессии, развившейся после ИМ?

Все исследования подтверждают связь между постинфарктной депрессией и сердечной смертностью, при этом выявляется прямая связь между тяжестью симптомов депрессии и вероятностью смерти. В 6 независимых исследованиях с соответствующими критериями включения сообщается о частоте сердечных осложнений у пациентов с депрессией. В одном из этих исследований было выявлено, что отсутствует связь между сердечно-сосудистыми осложнениями и депрессией при учете поправки на симптомы усталости, а в двух других исследованиях то же самое отмечалось при учете оценки степени беспокойства. Исследования подобного методологического качества позволили выявить связь между симптомами депрессии после ИМ и частотой повторных госпитализаций, а также нелетальными сердечно-сосудистыми осложнениями или симптомами.

Существуют 5 рандомизированных клинических испытаний, направленных на оценку лечения антидепрессантами, в основном селективными ингибиторами обратного захвата серотонина (СИОЗС). Тенденция к улучшению исходов заболеваний сердца, по данным крупнейших и наиболее тщательно разработанных исследований лекарственных препаратов, не имеет статистической значимости. В 3 дополнительных публикациях уделено внимание лекарственной терапии. Проведенный постфактум дополнительный анализ подгрупп исследования ENRICHD [15] выявил снижение частоты летальных исходов, нелетального инфаркта миокарда и общей смертности на 43% среди пациентов, принимавших СИОЗС. СИОЗС являются безопасными с точки зрения влияния на сердечно-сосудистую систему, а также эффективно уменьшают симптомы депрессии. СИОЗС предпочтительнее трициклических антидепрессантов в связи с влиянием последних на сердечный ритм и проводимость.

Значение психотерапии трудно оценивать из-за неоднородности применяемых методик, однако установлено, что когнитивно-поведенческая терапия может уменьшать симптомы депрессии. Анализ по подгруппам ряда исследований позволяет предположить, что наибольшая эффективность терапии — у пациентов с предшествующей депрессией или наличием в прошлом приступов депрессии. В то же время пациенты, у которых первые симптомы появились после перенесенного ИМ, имеют очень высокую скорость реакции на плацебо, и их состояние улучшается независимо от терапии.

7.3
Задачи обучения

1. Ведение пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST с момента первого медицинского контакта.
2. Начало кардиореабилитации после ИМ с подъемом сегмента ST и первичного ЧКВ.
3. Выявление и терапия депрессии после ИМ с подъемом сегмента ST.

Литература

1. Antman EM, American College of Cardiology/American Heart Association Task. Force on practice guidelines. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2008; 51: 210–247.
2. Van de Frans Werf, et al. The task force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2008; 29: 2909–2945.
3. AHA/ACC. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update. Circulation. 2006; 113: 2363–2372.
4. Raymond J, Gibbons, Gary J, et al. Task force members. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (committee to update the 1997 exercise testing guidelines). Circulation. 2002; 106: 1883–1892.
5. Nyman I, Larsson H, Areskog M, for the RISC study group, et al. The predictive value of silent ischemia at an exercise test before discharge after an episode of unstable coronary artery disease. Am Heart J. 1992; 123: 324–331.
6. Wells KB, Stewart A, Hays RD, et al. The functioning and well-being of depressed patients. Results from the medical outcomes study. JAMA. 1989; 262: 914–919.
7. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, et al. INTERHEART investigators. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study). Lancet. 2004; 364: 953–962.
8. Thombs BD, de Jonge P, Coyne JC, et al. Depression screening and patient outcomes in cardiovascular care: a systematic review. JAMA. 2008; 300: 2161–2271.
9. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D, The validity of the hospital anxiety and depression scale. An updated literature review. J Psychosom Res. 2002; 52: 69–77.
10. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. Circulation. 2001; 104: 1694–1740.
11. Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioural cardiology. J Am Coll Cardiol. 2005; 45: 637–651.
12. Rees K, Bennett P, West R, Davey SG, Ebrahim S. Psychological interventions for coronary heart disease. Cochrane Database Syst Rev. 2004; 2: CD002902.
13. Honig A, Kuyper AM, Schene AH, et al. Treatment of post-myocardial infarction depressive disorder: a randomized, placebo-controlled trial with mirtazapine. Psychosom Med. 2007; 69: 606–613.

Стабильная ИБС: кардиореабилитация после ЧКВ при стенокардии и артериальной гипертензии

8

Werner Benzer

Женщина, 70 лет, обратилась к врачу общей практики в связи с артериальной гипертензией и стенокардией. Он направил ее к кардиологу для прохождения ТФН. Результаты были неопределенными. При выполнении упражнений мог быть индуцирован приступ стенокардии, однако изменения ЭКГ не регистрировались. Кардиолог принял решение одновременно с проведением исследований направить больную в отделение инвазивной кардиологии для проведения коронарной ангиографии. Это способствовало выявлению стеноза средней степени огибающей артерии (рис. 8.1). После измерения резерва коронарного кровотока с использованием проводника с датчиком давления регионарный резерв кровотока (РРК) составил 0,85 (рис. 8.2). Что касается присутствующих у пациентки симптомов стенокардии, интервенционный кардиолог принял решение о дилатации пораженного участка сосуда. В итоге была проведена неосложненная имплантация стента с лекарственным покрытием (рис. 8.3). Пациентка была выписана из больницы на следующий день. Был назначен прием кардиологического аспирина и клопидогрела в течение 4 нед. Во время реабилитации САД составляло 170/100 мм рт. ст.

В рекомендациях European Society of Cardiology настоятельно советуется осуществление чрескожного коронарного вмешательства у клинически стабильных пациентов с ИБС и стенокардией [1, 2]. Однако у пациентов с длительным стабильным состоянием, а также при отсутствии недавно перенесенного инфаркта миокарда ЧКВ не дает никаких преимуществ касательно смертности, риска развития инфаркта миокарда или необходимости последующей реваскуляризации по сравнению с консервативной лекарственной терапией [3]. Пациенты со стабильной ИБС и стенокардией были включены в недавно опубликованное исследование Courage [4]. Пациенты были рандомизированы в группы ЧКВ и сбалансированной лекарственной терапии, а также одной лишь сбалансированной лекарственной терапии. Это исследование ясно показало, что при использовании ЧКВ в качестве первоначальной стратегии терапии у пациентов со стабильной ИБС и стенокардией не снижается риск смерти, развития инфаркта миокарда и других

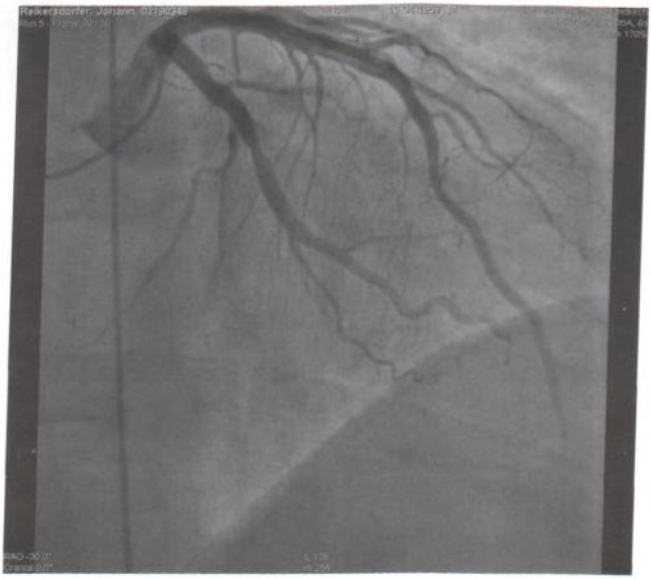


Рис. 8.1 Стеноз средней степени левой огибающей артерии

Рис. 8.2 Измерения резерва коронарного кровотока, выявившие РРК = 0,85

Рис. 8.3 Левая огибающая артерия после ЧКВ с имплантацией стента

крупных сердечно-сосудистых событий по сравнению со сбалансированной лекарственной терапией. В то же время кардиореабилитация на основе физических упражнений приводит к 25% снижению общей смертности и смертности от ССЗ в течение 3 лет [5].

8.1 Показания к чрескожному коронарному вмешательству при стабильной стенокардии по данным нормативных рекомендаций [1, 2]

Проведение ЧКВ целесообразно:

- для пациентов с бессимптомной ишемией или стенокардией класса I или II по классификации CCS, а также при повторных стенозах после ЧКВ при наличии большой площади жизнеспособного миокарда или критериев высокого риска по данным неинвазивных методов исследования (класс I, уровень доказательности C);
- у больных бессимптомной ишемией или стенокардией класса I или II по классификации CCS со значительным поражением ствола левой коронарной артерии (стеноз более 50%), являющихся кандидатами на реваскуляризацию, но не имеющих показаний к проведениию АКШ (класс I, уровень доказательности B);

- для пациентов со стенокардией класса III по классификации CCS, лиц с одним или несколькими значительными повреждениями одной или нескольких коронарных артерий, подходящих для проведения ЧКВ с высокой вероятностью успеха и низким риском заболеваемости и смертности. Сосуды, подлежащие дилатации, должны питать умеренную или большую площадь жизнеспособного миокарда и иметь высокую степень риска (класс I, уровень доказательности B).

В целом ЧКВ — эффективное средство лечения стенокардии у пациентов с симптомами ИБС. Но у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца ЧКВ не уменьшает риск развития отдаленных сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с интенсивной лекарственной терапией. Это следует принимать во внимание при решении вопроса о необходимости инвазивного вмешательства.

Принятие решения о проведении ЧКВ важно для оптимизации успеха, сокращения расходов, а также обеспечения максимальной безопасности процедуры. Принято считать, что реваскуляризация коронарных стенозов, связанных с обратимой ишемией, оправдана, поскольку снимает жалобы пациента на стенокардию, а также в некоторых случаях улучшает исход [1, 2]. Однако в настоящее время в интервенционной практике часто воздействуют на стенозы, связь которых с симптомами не установлена, даже если ишемия не может быть ассоциирована с данным поражением или поражение имеет всего лишь легкую или среднюю степень выраженности. Это относится к одиночному стенозу средней степени или к стенозу средней степени, обнаруженному случайно у пациента, подвергающегося стентированию по поводу более выраженного стеноза других коронарных артерий.

Помимо этого, такой подход может быть даже вредным в связи с наличием значительного риска возникновения инфаркта миокарда в ходе проведения процедуры, а также подострого тромбоза стента (даже при использовании стентов с лекарственным покрытием) [6]. Вряд ли стентирование гемодинамически незначимого стеноза уменьшит жалобы, также нет никаких оснований предполагать, что это улучшит прогноз. Определение гемодинамической значимости стеноза по ангиограмме затруднительно.

РРК является точным индексом для того, чтобы определить ангиографически сомнительный стеноз и его функциональное значение (например, связь стеноза с обратимой ишемией) [7]. Этот индекс можно просто и быстро определить непосредственно перед планируемым вмешательством или во время рутинной диагностической катетеризации. РРК отражает максимально достижимый уровень кровотока в миокарде, кровоснабжаемом из стенозированной артерии, в виде доли от нормального максимального кровотока. Нормальное значение РРК составляет 1,0, а значение 0,75 позволяет с высокой диагностической точностью заподозрить стеноз, ассоциированный с индуцируемой ишемией.

Некоторые исследования показали, что принятие решения о реваскуляризации стенозов коронарных сосудов, основанное на РРК, приводило к превосходным краткосрочным результатам [8]. В исследовании DEFER изучали пациентов со стабильными болями в грудной клетке и функционально незначительным стенозом коронарных артерий с целью определения

оправданности проведения ЧКВ при таком стенозе. 5-летний период наблюдения в рамках этого исследования показал, что у пациентов со стабильными болями в грудной клетке наиболее важным прогностическим фактором сердечной смерти или ОИМ при стенозе коронарных артерий (РРК < 0,75) является способность такого стеноза приводить к ишемии миокарда. У этих пациентов даже при проведении ЧКВ клинический результат был значительно хуже, чем у пациентов с функционально незначительным стенозом (РРК ≥ 0,75) [9].

Пациентке продолжали проводить антигипертензивную лекарственную терапию, назначенную ранее. Схема фармакотерапии содержала кандесартан в комбинации с тиазидными диуретиками. В связи с имплантацией металлического стента были назначены противосвертывающие препараты аспирин и клопидогрел в течение как минимум 12 мес. Интервенционный кардиолог не дал никаких дальнейших рекомендаций по оценке или изменению факторов риска.

Следовал ли интервенционный кардиолог текущим рекомендациям по ведению пациентов со стабильной ИБС и артериальной гипертензией [10, 11]?

На практике классификация АГ и оценка риска должны быть основаны на уровне систолического и диастолического давления (табл. 8.1). Это необходимо делать обязательно при определении порогового значения АД и целей терапии (рис. 8.4).

В течение длительного времени рекомендации по ведению больных АГ были направлены на значения АД в качестве единственного или основного фактора, определяющего необходимость и тип лечения. В 2003 г. в рекомендациях European Society of Hypertension (ESH) и European Society of Cardiology (ESC) было подчеркнуто, что диагностика и лечение АГ должны быть связаны с количественной оценкой общего сердечно-сосудистого риска. Эта концепция основана на том, что только небольшая часть лиц,

Таблица 8.1 Определение и классификация степени повышения артериального давления [12]

Категория	САД (мм рт. ст.)		ДАД (мм рт. ст.)
Оптимальное	< 120	и	< 80
Нормальное	120–129	и/или	80–84
Высокое нормальное	130–139	и/или	85–89
АГ I степени	140–159	и/или	90–99
АГ II степени	160–179	и/или	100–109
АГ III степени	180	и/или	110
Изолированная систолическая гипертензия	140	и	< 90

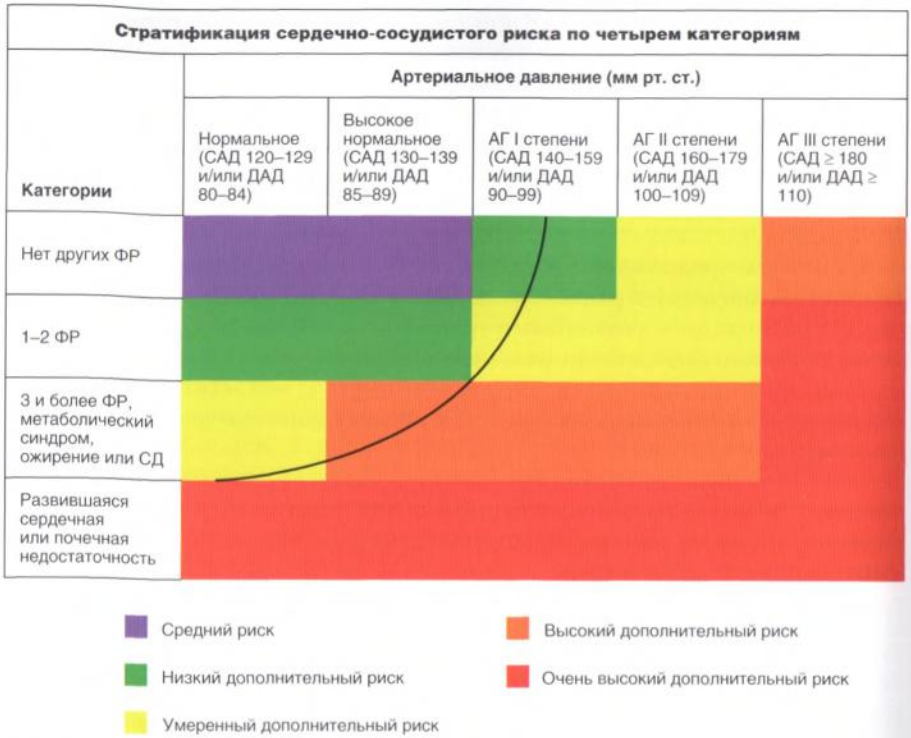
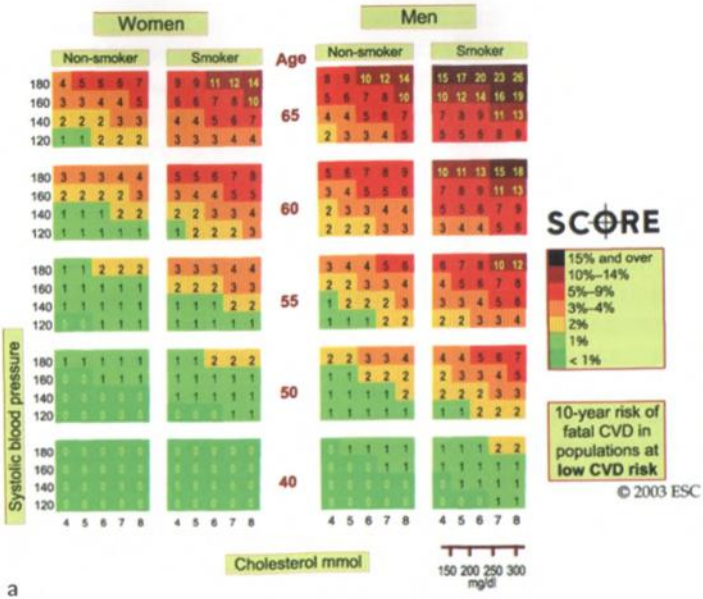


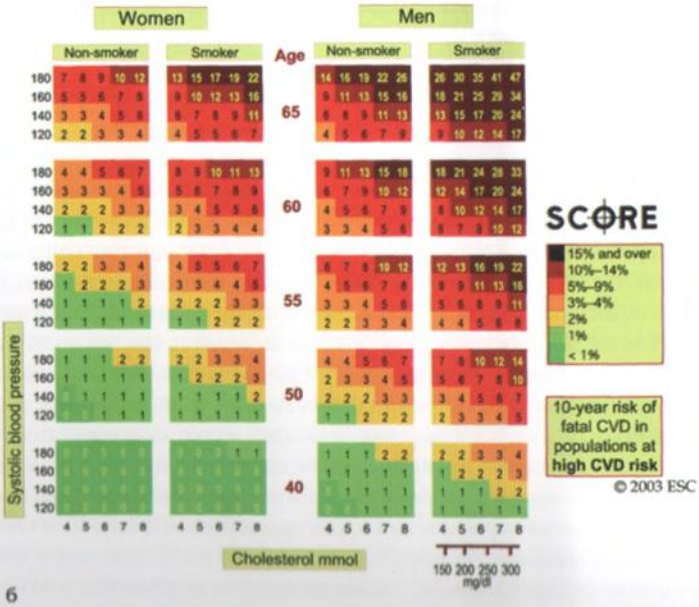
Рис. 8.4 Общий риск сердечно-сосудистых заболеваний [10, 11]

страдающих АГ, имеет лишь повышение АД, тогда как у большинства присутствуют дополнительные сердечно-сосудистые факторы риска, при этом существует связь между степенью повышения АД и изменениями обмена глюкозы и липидов. Кроме того, было выявлено, что АД и метаболические факторы риска потенцируют друг друга. Это приводит к повышению общего сердечно-сосудистого риска в большей степени, чем при простом суммировании его отдельных компонентов [11]. Существуют веские доказательства, что при проведении антигипертензивной терапии, а также других методов лечения лиц из группы высокого риска (*см.* рис. 8.4) пороговые значения АД и цели терапии должны отличаться от таковых для лиц из группы низкого или среднего риска (рис. 8.5). В целях обеспечения максимальной экономической эффективности лечения АГ интенсивность терапевтического подхода определяют при учете общего риска ССЗ.

Суммарный риск ССЗ можно определить с помощью графиков (*см.* рис. 8.5) или Интернета, где система показателей SCORECARD предоставляет врачам и пациентам информацию о том, как можно уменьшить общий риск путем проведения различных вмешательств (изменения образа жизни и лекарственной терапии), доказавших свою эффективность и безопасность в



а



б

Рис. 8.5 (а) 10-летний риск смертельных сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Европы с низким риском по полу, возрасту, систолическому артериальному давлению, уровню общего холестерина и курению. **(б)** 10-летний риск смертельных сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Европы с высоким риском по полу, возрасту, систолическому артериальному давлению, уровню общего холестерина и курению

описательных когортных исследованиях и в рандомизированных контролируемых исследованиях [9]. Системы показателей SCORE и SCORECARD также позволяют оценить общий риск ССЗ, прогнозируемый для лиц в возрасте до 60 лет. Это может иметь особое значение для ведения молодых пациентов, имеющих низкий абсолютный риск в возрасте 20–30 лет, но уже обладающих профилем рисков, что со временем приведет к гораздо более высокому риску. Кроме того, обе системы позволяют использовать оценки относительного риска, которые в дополнение к общему абсолютному риску могут представлять интерес в частных случаях [12].

Для артериального давления характерны большие спонтанные изменения как в течение всего дня, так и между днями, месяцами и сезонами. Таким образом, диагноз «артериальная гипертензия» должен быть основан на нескольких измерениях АД, проведенных в разное время в течение определенного периода. Если АД повышено незначительно, повторные измерения должны быть проведены в течение нескольких месяцев, чтобы как можно более точно определить обычное для таких пациентов давление. С другой стороны, если у пациента более выражено повышение АД, которое может привести к поражению органов либо к высокому или очень высокому сердечно-сосудистому риску, повторные измерения должны быть получены в течение короткого периода времени (несколько недель или дней). Диагноз «артериальная гипертензия» должен быть основан как минимум на двух измерениях АД за одно посещение, по крайней мере после 2 или 3 посещений, хотя в особо тяжелых случаях диагноз ставят на основании измерений, проведенных за одно посещение. Артериальное давление может измерить врач или медсестра амбулаторно или в больнице, а также сам пациент или его родственники на дому или автоматически в течение 24 час (холтеровское мониторирование).

Лекарственную терапию начинают с одного препарата в низкой дозе. Если это не дает эффекта, назначают полную дозу начального препарата или же препарат другого класса (который также необходимо применять сначала в низкой, а затем в нужной дозе). Переход на препарат другого класса обязателен в том случае, если первый препарат не снизил АД или индуцировал значительные побочные эффекты. Такой подход, называемый последовательной монотерапией, позволит подобрать оптимальное лекарственное средство с точки зрения как эффективности, так и переносимости. Однако несмотря на то, что так называемая «степень ответа» (снижение систолического и диастолического артериального давления на ≥ 20 и 10 мм рт. ст. соответственно) на любой препарат в качестве монотерапии составляет около 50%, достижение прогностических значений АД (< 140/90 мм рт. ст.) при монотерапии любым препаратом возможно не более чем у 20–30% от всей популяции, страдающей АГ, за исключением пациентов с АГ I степени. Кроме того, эта процедура является трудоемкой и зачастую не оправдывает надежд врачей и пациентов, что приводит к низкой приверженности и чрезмерной задержке оперативного контроля АД в группах высокого риска АГ. В настоящее время большие надежды возлагают на развитие фармакогеномики, которая в будущем позволит оптимизировать выбор эффективного и полезного препарата для каждого конкретного пациента [13].

Антигипертензивные препараты разных классов можно сочетать, если: (1) у них разные и взаимодополняющие механизмы действия; (2) есть доказательства того, что антигипертензивный эффект комбинации препаратов выше, чем у каждого компонента в отдельности; (3) комбинация может иметь благоприятный профиль переносимости, дополнительные механизмы действия компонентов минимизируют их индивидуальные побочные эффекты. Следующие комбинации двух препаратов были определены как эффективные и хорошо переносимые (их широко применяли в рамках рандомизированных контролируемых исследований эффективности):

- тиазидные диуретики и ингибиторы АПФ;
- тиазидные диуретики и антагонисты ангиотензиновых рецепторов;
- антагонисты кальция и ингибиторы АПФ;
- антагонисты кальция и антагонисты ангиотензиновых рецепторов;
- антагонисты кальция и тиазидные диуретики;
- β-блокаторы и антагонисты кальция (дигидропиридинового ряда).

Антигипертензивная терапия также оказывает положительный эффект у пациентов с хронической ИБС. Такое влияние может быть получено при использовании различных препаратов и их комбинаций (включая антагонисты кальция) и, как представляется, связано со степенью снижения АД. Положительный эффект был продемонстрирован как при начальном АД < 140/90 мм рт. ст., так и при достижении АД ≤ 130/80 мм рт. ст.

В данном случае, когда пациентка обратилась к другому терапевту с сохраняющейся стенокардией после ЧКВ, врач не изменил лекарственную терапию, предписанную интервенционным кардиологом, но предложил ей участие в ПКР. Пациентка сомневалась, стоит ли соглашаться, т.к. интервенционный кардиолог не рекомендовал ей такие мероприятия. Поскольку симптомы стенокардии сохранялись, через 6 нед пациентка согласилась на участие в амбулаторной ПКР.

Каким образом амбулаторную ПКР следует добавлять к интервенционному лечению стенокардии? Прежде всего антигипертензивная лекарственная терапия этой пациентки была адаптирована в соответствии с современными руководствами по ведению больных АГ. Выполнение физических упражнений через несколько дней после ЧКВ безопасно. В связи с этим пациентам рекомендуется начинать или возобновлять физическую активность как можно раньше после проведения данной процедуры. Но необходимо соблюдать осторожность и своевременно выявлять симптомы стенокардии и должным образом их оценивать, а также быть уверенным, что места доступа катетеризации зажили и находятся в стабильном состоянии. ТФН может иметь существенное значение в оценке новых и отличающихся симптомов, а также для пациентов с неполной реваскуляризацией (т.е. тех, у кого были дилатированы не все стенозированные области) [14].

Выполнение физических упражнений рекомендуется также в качестве компонента начального лечения АГ на протяжении 12 мес у пациентов с АГ I степени (140/99 мм рт. ст.) без других факторов коронарного риска и при отсутствии признаков ССЗ, а также в течение 6 мес у лиц с одним фактором риска, за исключением сахарного диабета. У пациентов с сахарным диабетом или ССЗ, а также у больных АГ II–III степени (160/100 мм рт. ст.) лекарствен-

ная терапия должна быть начата одновременно с выполнением физических упражнений и другими программами изменения образа жизни [10].

Незначительное увеличение САД может предшествовать выполнению комплексов физических упражнений в связи с ожиданием и, как правило, не является причиной для беспокойства. Инкрементное увеличение САД в ходе тренировки является нормальным, хотя необычно высокое АД (САД > 190 мм рт. ст.), особенно при низком уровне активности, может служить основанием для коррекции лекарственной терапии. Падение АД на 10–15 мм рт. ст. от уровня покоя во время физических упражнений является причиной для беспокойства. В таком случае упражнения должны быть прекращены, после чего необходимо провести дополнительную оценку состояния пациента, прежде чем он вернется к тренировкам.

Через 3 мес выполнения физических упражнений 3 раза в неделю у пациентки было отмечено выраженное уменьшение симптомов стенокардии. При сочетании 2 лекарственных препаратов (антагонистов кальция и тиазидных диуретиков) АД составило 140/90 мм рт. ст. Антигипертензивная терапия по-прежнему сохранялась.

Было показано, что регулярное выполнение физических упражнений у пациентов со стабильной ИБС и стенокардией способствует улучшению перфузии миокарда и замедлению прогрессирования заболевания. В рамках рандомизированного исследования пациентов со стабильной ИБС и стенокардией сравнивали эффекты физических упражнений со стандартным ЧКВ и стентированием. Выполнение упражнений приводило к повышению уровня общей выживаемости и увеличению физической выносливости, в частности, из-за уменьшения частоты повторных госпитализаций и реваскуляризаций [15]. Это исследование также предоставляет важные данные для обоснования необходимости кардиореабилитации с выполнением физических упражнений у пациентов со стабильной ИБС и стенокардией. В исследовании четко указывается, что адекватная лекарственная терапия в сочетании с физическими упражнениями в рамках воздействия на образ жизни может быть альтернативным подходом вместо интервенционной стратегии у некоторых мотивированных пациентов со стабильной ИБС.

Тем не менее ЧКВ остается терапией выбора для большинства пациентов со стабильной ИБС и стенокардией с симптоматикой. Однако ЧКВ должно сочетаться с более активным изменением образа жизни, начиная с кардиореабилитации с применением физических упражнений. В этом контексте выполнение ЧКВ при отсутствии кардиореабилитации следует рассматривать как неоптимальную терапевтическую стратегию.

8.2
Задачи обучения

1. Принятие решения о проведении ЧКВ у клинически стабильных пациентов с ИБС.
2. Лечение АГ.

3. Оценка сердечно-сосудистого риска у больных с АГ.
4. Лекарственная терапия АГ.
5. Кардиореабилитация больных АГ.

Литература

1. Silber S, Albertsson P, Aviles FF, et al. Guidelines for percutaneous coronary interventions. Eur Heart J. 2005; 26: 804–847.
2. Smith SC Jr, Feldman TE, Hirshfeld JW Jr, et al. ACC/AHA/SCAI 2005 guideline update for percutaneous coronary intervention — summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/SCAI Writing Committee to update the 2001 guidelines for percutaneous coronary intervention). Circulation. 2006; 113: 156–1751.
3. Katritsis DG, Ioannidis JP. Percutaneous coronary intervention versus conservative therapy in nonaeute coronary artery disease: a meta-analysis. Circulation. 2005; 111: 2906–2912.
4. Boden WE, (TRourke RA, Teo KK, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease. N Engl J Med. 2007; 356: 1503–15164.
5. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. N Engl J Med. 2001; 345: 892–902.
6. Kastrati A Dibra, Eberle S, et al. A sirolimus-eluting stents vs paclitaxel-eluting stents in patients with coronary artery disease: meta-analysis of randomized trials. JAMA. 2005; 294: 819–825.
7. Pijls NHJ, De Bruyne B, Peels K, et al. Measurement of fractional flow reserve to assess the functional severity of coronary-artery stenoses. N Engl J Med. 1996; 334: 1703–1708.
8. Legalery P, Schiele F, Seronde MF, et al. One-year outcome of patients submitted to routine fractional flow reserve assessment to determine the need for angioplasty. Eur Heart J. 2005; 26: 2623–2629.
9. Pijls NHJ, van Schaardenburgh P, Manoharan G, et al. Percutaneous coronary intervention of functionally nonsignificant stenosis: 5-year follow-up of the DEFER study. J Am Coll Cardiol. 2007; 29: 2105–2111.
10. Task Force Members: Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, Grassi G, Heagerty AM, Kjelsen SE, Laurent S, Narkiewicz K, Ruilope L, Rynkiewicz A, Schmieder RE, Struijker Boudier HAJ, Zanchetti A; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG), Vahanian A, Camm J, De Caterina R, Dean V, Dickstein K, Filippatos G, Funck-Brentano C, Hellemans I, Dalby Kristensen S, McGregor K, Sechtem U, Silber S, Tendera M, Widimsky P, Luis Zamorano J; ESH Scientific Council: Kjeldsen SE, Erdine S, Narkiewicz K, Kiowski W, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Cifkova R, Dominiczak A, Fagard R, Heagerty AM, Laurent S, Lindholm LH, Mancia G, Manolis A, Nilsson PM, Redon J, Schmieder RE, Struijker-Boudier HAJ, Viigimaa M; Document Reviewers: Filippatos G, Adaniopoulos S, Agabiti-Rosei E, Ambrosioni E, Bertomeu V, Clement D, Erdine S, Farsang C, Gaita D, Kiowski W, Lip G, Mallion J-M, Manolis AJ, Nilsson PM, O'Brien E, Ponikowski P, Redon J, Ruschitzka F, Tamargo J, van Zwieten P, Viigimaa M, Waeber B, Williams B, Zamorano JL. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC) Eur Heart J. 2007; 28: 1462–1536.
11. Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, Dallongeville J, De Backer G, Ebrahim S, Gjelsvik B, Herrmann-Lingen C, Hoes A, Humphries S, Knapton M, Perk J, Priori SG, Pyorala K, Reiner Z, Ruilope L, Sans-Menendez S, Op Reimer WS, Weissberg P, Wood D, Yarnell J, Zamorano JL, Walnia E, Fitzgerald T, Cooney MT, Dudina A,

Реабилитация пациентов после АКШ и/или стернотомии

9

Paul Dendale

9.1 Клиническое наблюдение, этап 1

Мужчина, 64 года, с диабетом II типа обратился к врачу в связи со стенокардией, возникающей при физической нагрузке. Пациенту было известно о наличии у него ХОБЛ, но он продолжал курить по 10–15 сигарет в день. Уровень холестерина составлял 270 мг/дл, масса тела = 110 кг, рост = 169 см, АД = 165/95 мм рт. ст., уровень HbAlc — 10,5%. Пациент получал терапию метформином (2 × 850 мг) и дилтиаземом (200 мг). При поступлении уровень тропонина находился в пределах нормы, а коронарная ангиография выявила стеноз главного ствола (90%) и окклюзию начального участка правой коронарной артерии. Эхокардиография свидетельствовала об умеренной гипертрофии ЛЖ, однако систолическая функция была сохранной. Было предложено проведение аортокоронарного шунтирования. Для оценки функции легких был выполнен предоперационный тест, результаты которого отражены в табл. 9.1.

Какие факторы риска легочных осложнений присутствуют у данного пациента и как реабилитационная группа может воздействовать на них?

Продолжающееся курение. Некоторые исследования показали, что у пациентов, продолжающих курить непосредственно в предоперационном перио-

Таблица 9.1 Данные, полученные в ходе предоперационного оценочного теста, проведенного перед коронарным шунтированием

Показатели	Объем (л)
ФЖЕЛ	2,6
$ОФВ_1$	1,4
Объем емкости легких	5,4

де, значительно чаще развиваются легочные осложнения, хуже заживают раны, а также они более длительное время пребывают в отделении интенсивной терапии. Исследование оперативных вмешательств у пациентов ортопедического профиля показало, что отказ от курения на протяжении 6 нед значительно снижает эти риски. Реабилитационная группа должна подчеркивать важность отказа от курения и предлагать пациенту лечение бупропионом или варениклином. Оказание индивидуальной поддержки повышает шансы успешного отказа от курения. Если состояние больного стабильное, оперативное вмешательство может быть безопасно отложено на несколько недель.

Наличие снижения легочной функции. Как известно, срединная стернотомия, которую обычно используют при выполнении шунтирования, приводит к снижению жизненной емкости легких в первые недели после операции, в связи с чем пациенты со сниженной функцией легких подвергаются риску дыхательной недостаточности в послеоперационном периоде. Рекомендуется сбалансированное лечение с применением ингаляций β-миметиков и, в случае необходимости, ингаляций или перорального курса кортикостероидов. Предоперационное исследование силы дыхательных мышц может быть полезно для выявления пациентов, которым поможет выполнение предоперационных физических упражнений, направленных на тренировку этих мышц. Исследования [5, 8, 9, 15] показали, что программа тренировки дыхательных мышц в течение 6 нед уменьшает риск развития послеоперационных осложнений. Существуют различные способы увеличения силы дыхательных мышц (рис. 9.1–9.3).

Ожирение. Жизненная емкость легких дополнительно уменьшается вследствие ожирения, что увеличивает риск легочных осложнений. Отсутствуют исследования, доказывающие, что предоперационное снижение массы тела может уменьшить осложнения после кардиохирургических вмеша-

Рис. 9.1 Устройства для тренировки дыхательных мышц путем градуированного сопротивления притоку

Рис. 9.2 Тренировка дыхательных мышц

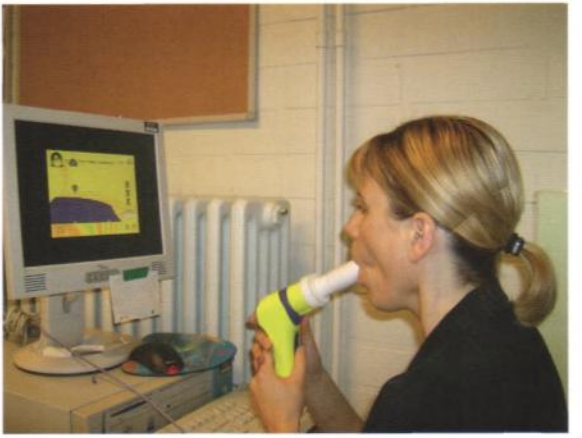


Рис. 9.3 Тренировка дыхательных мышц с визуальной обратной связью

тельств, однако, как известно, ожирение — один из факторов риска послеоперационных осложнений. В связи с этим, если есть возможность без риска отложить операцию на несколько недель, может оказаться полезной индивидуальная предоперационная подготовка с участием диетолога. После короткого курса диеты можно добиться снижения массы тела на 5–10 кг.

Недостаточная компенсация сахарного диабета. При длительном течении диабета типичным осложнением является медленное или неполное заживление области стернотомии после двустороннего маммарно-коронарного шунтирования. Нарушение кровоснабжения грудины увеличивает риск ее несращения в послеоперационном периоде, что в дальнейшем ставит под угрозу функцию легких. В течение нескольких недель перед операцией необходима оптимальная терапия сахарного диабета путем снижения массы

Рис. 9.4 Поддерживающая система Sterna Safe

тела, неинтенсивной физической активности и адаптации лекарственной терапии. В качестве средства уменьшения риска в первые дни после операции используют механические поддерживающие системы (например, Sterna Safe), однако для выводов научных данных недостаточно (рис. 9.4).

9.2 Клиническое наблюдение, этап 2

Пациент был направлен на прохождение амбулаторной кардиореабилитации через 5 дней после 3-недельного пребывания в больнице по поводу шунтирования трех коронарных сосудов. Послеоперационный этап осложнился респираторным дистресс-синдромом. Были проведены реинтубация и искусственная вентиляция легких в течение 7 дней. Пациент все еще ощущал слабость и одышку при прохождении расстояния от парковки до реабилитационного центра. На ЭКГ перед выпиской были синусовый ритм, диффузные нарушения реполяризации (рис. 9.5), но признаков инфаркта не отмечалось. Эхокардиография выявила некоторое снижение систолической функции, перикардиальный выпот не обнаружен. При проведении клинического обследования перед началом ПКР отмечалось приглушение дыхательных звуков в нижней части левой половины грудной клетки.

Что является возможной причиной одышки у данного пациента?

Накопление плевральной жидкости. Плевральный выпот часто возникает после стернотомии (до 60% пациентов имеют некоторые признаки выпота в первую послеоперационную неделю) [11]. Такое состояние может возникнуть во время госпитализации, но иногда оно развивается или усугубляется во время прохождения амбулаторной ПКР. Плевральный выпот после стернотомии чаще всего возникает в левой плевральной полости. Этиология может быть разнообразной: плевротомия (для выделения грудных артерий),

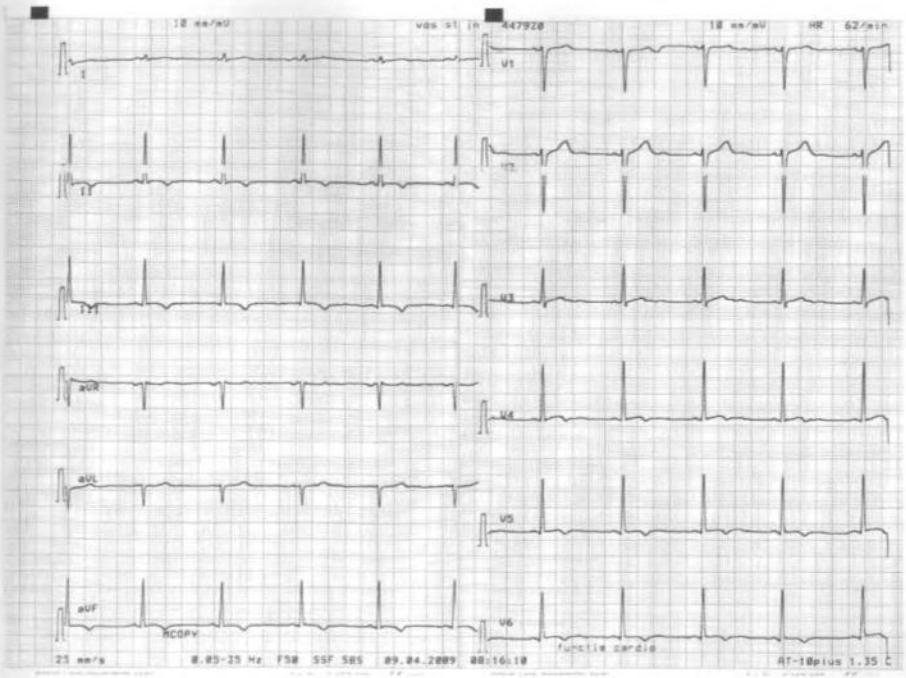


Рис. 9.5 ЭКГ при выписке из больницы

местное охлаждение льдом, воспаление (постперикардиотомический синдром, часто возникающий через несколько недель после операции и сопровождающийся признаками воспаления, болью и лихорадкой) или сердечная недостаточность (в таком случае плевральная жидкость накапливается более симметрично с обеих сторон).

Снижение функции легких. Было показано, что стернотомия может являться причиной значительного острого снижения легочной функции [19]. В литературе описано снижение жизненной емкости легких и потока выдоха в среднем на ≈ 30% в первые недели после операции. Эти изменения подвержены спонтанной инволюции на протяжении последующих 3 мес, причем не всегда разрешаются полностью. У некоторых пациентов снижение легочной функции сохраняется в течение первого года наблюдения. Возможная причина — уменьшение дыхательных движений: преобладание верхнего грудного дыхания над брюшным дыханием [17], отсутствие координации движений грудной клетки [12], плеврит, паралич или парез правого или левого купола диафрагмы вследствие травмы диафрагмального нерва (часто бывает в случае охлаждения сердца льдом при выделении грудной артерии, может быть диагностировано с помощью теста «вдох через нос» или электромиограммы диафрагмального нерва). Исследования показали, что послеоперационное снижение функции легких чаще всего возникает после операции с выделением грудной артерии [23]; возможно, это связано с при-

менением ретрактора внутренней грудной артерии. В тяжелых случаях причиной постоянного снижения легочной функции является нестабильность грудины [6, 7].

Что можно предпринять в условиях кардиореабилитации?

Диагностика. В первые недели амбулаторной кардиореабилитации необходимо уделять повышенное внимание возможности развития этих осложнений. Клиническое обследование пациентов с жалобами на постоянную одышку или отсутствием нормальной положительной динамики при выполнении нагрузки должно быть направлено на исключение значительного плеврального выпота, тяжелого паралича правого или левого купола диафрагмы или обструктивных заболеваний легких. Эргоспирометрия, выполненная в первые недели после начала амбулаторной ПКР, очень часто показывает снижение максимального дыхательного объема во время тренировки на 30–40%, но это снижение имеет тенденцию к нормализации в ходе прохождения ПКР. Контроль эргоспирометрии у пациентов с отсутствием положительной динамики позволяет различить легочные причины от других. При необходимости возможно проведение дальнейшего обследования (рентгенография грудной клетки, плевроцентез, эхокардиография, исследование функции легких, электромиограмма диафрагмального нерва).

Реабилитационная терапия. В настоящее время неизвестно, какие методы физиотерапии существенно влияют на естественное восстановление функции легких после стернотомии [3, 14]. Бо́льшая часть плевральных выпотов, как правило, исчезает спонтанно или после короткого курса противовоспалительных препаратов, в некоторых случаях необходимо проведение повторного плевроцентеза или даже плевродеза. Паралич правого или левого купола диафрагмы вследствие повреждения диафрагмального нерва спонтанно восстанавливается у 70–90% пациентов [20]. В тяжелых случаях предлагается хирургическое вмешательство с созданием складки диафрагмы [20]. Отсутствуют достоверные данные об эффекте классических дыхательных упражнений или интенсивной спирометрии; некоторые исследования свидетельствуют о благотворном влиянии ручной эргометрии (начиная с нагрузок низкой интенсивности). Предоперационная тренировка дыхательных мышц [8, 9], тем не менее, может быть хорошим методом для уменьшения риска послеоперационных легочных осложнений у пациентов с нарушением легочной функции. Роль послеоперационной тренировки дыхательных мышц еще предстоит определить. В некоторых случаях при снижении функции легких из-за постоянной боли, связанной с дыхательными движениями, пациентам может помочь консультация остеопата [16].

9.2.1
Остеопатия в рамках реабилитации после стернотомии

Результаты послеоперационного исследования 128 больных, проведенного в Институте спортивной медицины, профилактики и реабилитации при

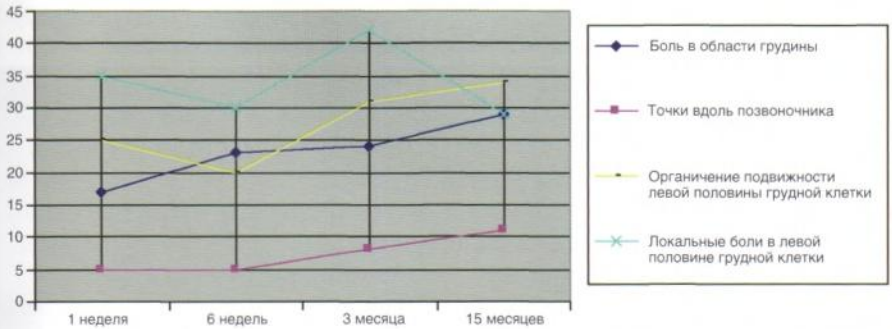


Рис. 9.6 Изменение основных двигательных нарушений и проявлений болевого синдрома в различные моменты времени после операции

университете (неопубликованные данные), свидетельствуют, что у 46% пациентов было ограничение подвижности левой половины грудной клетки в течение 1 нед после операции. Боль за грудиной и в точках вдоль позвоночника присутствовала у 14% пациентов. Боль в плече могла возникать как слева (16%), так и справа (14%) (рис. 9.6).

Долгосрочное исследование выборки из 37 пациентов, проходящих амбулаторную ПКР, позволило получить информацию о естественном изменении этих двигательных нарушений и локальных болей. Нарушения подвижности грудной клетки и болевой синдром сохранялись и даже усугублялись у значительного числа пациентов, подвергшихся стернотомии.

Ragnarsdottir и др. [17] получили аналогичные результаты, используя прибор для измерения дыхательных движений и количественной оценки подвижности грудной клетки.

Наиболее распространенные нарушения после стернотомии наблюдались в грудном отделе позвоночника и реберно-позвоночных суставах (табл. 9.2).

У пациентов с жалобами на такие проблемы в послеоперационном периоде можно попробовать применить остеопатическое лечение (по крайней мере через 6 нед после операции, чтобы позволить костным структурам срастись). Часто достаточно от 2 до 3 сеансов терапии, чтобы уменьшить острую боль и увеличить подвижность верхней части грудного отдела позвоночника. В настоящее время проводят долгосрочные исследования для подтверждения краткосрочного положительного эффекта остеопатического лечения в этой группе населения.

9.3 Клиническое наблюдение, этап 3

После обследования пациента в начале проведения ПКР полученные данные были обсуждены реабилитационной группой. Больной жаловался на

Таблица 9.2 Наиболее распространенные нарушения и их причины после стернотомии, выявляемые в грудном отделе позвоночника и реберно-позвоночных суставах

Нарушения	Возможная причина
Грудной отдел позвоночника: деформация, ограничение подвижности, расхождение межпозвонковых сочленений	Расширение грудной клетки Применение ретрактора Lima
Деформация реберно-позвоночных суставов из-за выдвижения ребер кпереди (левого чаще, чем правого)	Расширение грудной клетки Применение ретрактора Lima
Ограничение подвижности диафрагмы	Расположение дренажей Нарушение кровоснабжения при использовании ретрактора Lima, у которого некоторые бранши упираются в диафрагму Повреждение диафрагмального нерва (местное охлаждение льдом)
Межреберные боли (чаще между 2-м и 5-м ребрами)	Расширение грудной клетки Применение ретрактора Lima Нарушение кровоснабжения при использовании ретрактора Lima (режущие межреберные бранши)
Повышенное натяжение фасциальных структур грудной клетки и шеи	Пересечение грудино-перикардиальной связки Удаление части внутригрудной фасции (продолжение глубокой фасции шеи) Расширение грудной клетки
Увеличение грудного кифоза	Вынужденное положение в связи с болью в первые недели после операции Неправильное положение в постели после операции (слишком высокие подушки, полусидячее положение) Натяжение в связи с рубцеванием

одышку, парестезии слева от рубца после стернотомии, перемежающееся ощущение «камня» в грудной клетке, а также на боль между лопатками. Пациент страдает ожирением (ИМТ = 31 кг/м^2), у него выявлены гиперхолестеринемия и гипертензия. В связи с этим пациент принимает амлодипин (5 мг), аспирин (80 мг), симвастатин (20 мг) и бисопролол (5 мг). При клиническом обследовании ЧСС составила 115 уд/мин (неритмичный пульс), отмечалось приглушение дыхательных звуков над левым легким, а также отеки обеих лодыжек. Все рубцы заживали хорошо, однако в области шрама после стернотомии пальпаторно ощущалась крепитация. Психологическая оценка пациента позволила выявить у него повышенную тревожность, однако признаки депрессии отсутствовали. Супруга пациента также была озабочена темпами выздоровления пациента.

Какие проблемы требуют внимания в первые недели после начала проведения ПКР у данного пациента?

Заживление раны грудины. Со стороны может показаться, что рана заживает, но ощущение движения на уровне грудины, особенно если оно спровоцировано изменением положения в постели, может указывать на неполное заживление кости. Крепитация при пальпации, ощущаемая рядом с раной грудины, является клиническим признаком, свидетельствующим о замедленном заживлении. Задержка заживления грудины чаще наблюдается у пациентов после двусторонней мобилизации грудных артерий, а также у больных сахарным диабетом. В случаях, когда подозревается нестабильность грудины, следует избегать любых (асимметричных) упражнений на верхних конечностях до полного заживления. Иногда некоторая нестабильность сохраняется, в тяжелых случаях может быть запланирована рефиксация. Боль между лопатками является типичным осложнением стернотомии: в значительной степени возрастает нагрузка на реберно-позвоночные суставы, часто присутствуют локальное кровотечение, частичная дислокация и воспалительный процесс в результате открытия грудной клетки во время операции. В первые недели после операции может потребоваться применение обезболивающих препаратов, чтобы пациент мог нормально спать. Исследования, проведенные в лаборатории Института спортивной медицины, профилактики и реабилитации, показали, что после прохождения классической ПКР у ≈ 30% пациентов стойко сохранялась некоторая степень болезненности и ограничения подвижности даже через 15 мес после операции (табл. 9.3). Это может быть связано с наличием плеврального дренажа и/или мобилизацией внутренней грудной артерии (табл. 9.4).

В настоящее время неизвестно об оптимальной терапии такой неинтенсивной постоянной боли: упражнения, направленные на мобилизацию, можно использовать, но однозначных результатов исследований нет. В реабилитационном центре Института спортивной медицины, профилактики и реабилитации пациентов со стойкими проблемами с грудной клеткой и позвоночником направляют на консультацию остеопата. В табл. 9.4 приведены некоторые результаты такого направления. Надежных научных дан-

Таблица 9.3 Выявление болезненности грудной стенки при проведении медицинского осмотра у 37 больных во время и после прохождения ими программы реабилитации: наблюдается высокий процент стойких болевых точек

Локализация	1 неделя	6 недель	3 месяца	15 месяцев
Грудина (%)	17	23	24	29
Точки вдоль позвоночника (%)	5	5	8	11
Левая половина грудной клетки (%)	25	20	31	34
Локальные боли в левой половине грудной клетки (%)	35	30	42	29

Таблица 9.4 В ходе исследования 40 пациентов выявлена значимая связь между сохранением болевого синдрома и снижением подвижности грудной клетки на протяжении 15 мес после операции и наличием плеврального дренажа и/или мобилизации внутренней грудной артерии

	Боль +	Боль –		Подвижность +	Подвижность –	
Дренаж +	12	38		20	30	
Дренаж –	0	30	$p < 0{,}004$	1	29	$p < 0{,}001$
Артерия +	11	33		19	25	
Артерия –	1	35	$p < 0{,}006$	2	34	$p < 0{,}001$

ных по остеопатии недостаточно, но ведутся исследования для определения эффективности лечения этой группы пациентов.

Частота сердечных сокращений. Измерение ЧСС позволяет следить за возникновением рецидивов фибрилляции предсердий, что очень часто бывает после кардиохирургических вмешательств [1, 13]. До 60% пациентов испытывают частые, самостоятельно купирующиеся эпизоды ФП в первые дни после операции, но во время амбулаторной ПКР это происходит гораздо реже. Пациентам, находящимся в отделении реабилитации и страдающим ФП, следует назначить терапию антикоагулянтами и антиаритмическими препаратами или использовать кардиоверсию. Реабилитация предоставляет очень хорошую возможность для выявления таких рецидивов. Некоторые категории больных в большей степени склонны к рецидивам, и их состояние необходимо регулярно контролировать (больные после операций на митральном клапане, страдающие ХОБЛ, ожирением, пациенты пожилого возраста со снижением систолической функции, больные, не получающие β-блокаторы и др.).

Ожирение. Несмотря на то что ожирение является фактором рецидива ишемической болезни сердца, начало ПКР после сложного оперативного вмешательства не является идеальным моментом для того, чтобы назначать низкокалорийную диету. Диетические ограничения можно постепенно ввести через 6–8 нед.

Отеки лодыжек. Пастозность лодыжек — частое явление после мобилизации вен для шунтирования. Как правило, через 6–12 нед отечность самопроизвольно исчезает. Не рекомендуется применение диуретиков, поскольку они могут привести к электролитному дисбалансу и нарушению функции почек, а также снизить АД, которое обычно и так понижено в первые 4–6 нед после АКШ. Компрессионные чулки уменьшают нагрузку на шрамы на ногах и рекомендуются для применения в дневное время до тех пор, пока отеки не исчезнут.

Гипотония. В первые недели реабилитации после проведения АКШ у пациентов часто отмечают снижение АД. Существует несколько причин этого: постельный режим, уменьшение приема пищи и жидкости, проведение гипотонической терапии и т.д. Это может привести к ортостатической

реакции, если предоперационная гипотензивная терапия не снижена. В большинстве случаев АД возвращается к предоперационным показателям через 6–8 нед после операции. Таким образом, антигипертензивная терапия должна быть уменьшена в начале ПКР, а в конце программы может потребоваться ее повышение. В то же время должны быть даны рекомендации относительно снижения массы тела и ограничения потребления соли.

Послеоперационная периферическая нейропатия [4, 10, 18]. Большинство нейропатий возникают в результате пережатия или удлинения части корешка плечевого сплетения (локтевой нерв) или малоберцового нерва и проявляются только в послеоперационном периоде (часто только на этапе амбулаторной реабилитации):

- *паралич плечевого сплетения* возникает с частотой от 5 до 24% и в основном связан с положением руки (или обеих рук) в ходе оперативного вмешательства, при отведении (90°) и наружной ротации (30°) [14, 16, 21]. Это сочетание приводит к максимальному натяжению сплетения. Ретракция грудины и возможные переломы первого ребра также могут быть причиной [16]. Натяжение сплетения может еще более усугубляться при повороте головы пациента в противоположном направлении. Процесс выделения внутренней грудной артерии, требующий значительной ретракции грудной стенки, также упоминается в качестве причины. У большинства пациентов, особенно при повреждении нижних корешков (дающих начало локтевому нерву), зачастую основной жалобой является боль. Медицинскую оценку проводят путем электромиографического исследования области плечевого сплетения. Большинство таких пациентов нуждаются в интенсивном физиотерапевтическом лечении. Тем не менее процесс восстановления функции пострадавшего нерва часто завершается после периода выздоровления (в среднем от 3 нед до 1 года);
- *повреждение малоберцового нерва* [21] встречается редко; по данным литературы, частота составляет от 0,3 [14] до 6% [21]. В большинстве случаев эта проблема связана с чрезмерной наружной ротацией голени (голеней) и/или бедра (бедер) во время операции. Учитывая поверхностное расположение малоберцового нерва (нервов), можно ожидать его прижатия к головке малоберцовой кости. В большинстве случаев повреждение является односторонним (59%) [14], и у пациента наблюдается уменьшение тыльного сгибания в голеностопном суставе, а также нарушение кожной чувствительности и болевой синдром. Рекомендуется проведение электромиографического исследования, однако первые признаки денервации видны не ранее чем через 10–14 дней после начальных симптомов поражения периферического нерва, а потому исследование должно быть перенесено на третью неделю после операции. Прогноз при таком повреждении в большинстве случаев благоприятный, но в некоторых случаях сообщали о долгосрочном нарушении функции нервов. Для обоих неврологических расстройств существенное негативное влияние могут оказывать некоторые сопутствующие заболевания, такие как сахарный диабет, а также пожилой возраст, субнормальная масса тела и продолжительность оперативного вмешательства [3, 14, 16, 21].

9.4
Клиническое наблюдение, этап 4

Пациент заново начал прохождение ПКР после электрической реконверсии фибрилляции предсердий. Программа состояла из физических упражнений 3 раза в неделю по 1 час, образовательных занятий и психологических консультаций. Через 6 нед обучения была проведена новая оценка состояния. Была отмечена нормализация данных аускультации легких, регулярный ритм сердечных сокращений. ЧСС = 62 уд/мин, АД = 145/89 мм рт. ст. Данные эргоспирометрии свидетельствовали о восстановлении способности пациента к выполнению физических упражнений.

Что является специфичным в ПКР для больных, перенесших операцию на сердце?

Предоперационная подготовка заключается в отказе от курения как минимум за 6 нед до операции и тренировке дыхательных мышц в течение 6 нед перед операцией для пациентов с высоким риском респираторных осложнений.

Необходимо обратить внимание на заживление ран. Иногда заживление грудины или раны после удаления подкожной вены задерживается, что может вызывать трудности в первые недели тренировок. С другой стороны, избегание подъема тяжестей в первые недели после операции приводит к более выраженной атрофии мышц грудной клетки и плечевого пояса. Это важно для пациентов, работа которых требует значительной мышечной силы. Для этой группы программа обучения должна включать упражнения по укреплению мышц верхних конечностей, начиная с 6-й нед после операции (после полного заживления) [2].

В некоторых реабилитационных центрах пациентам предлагают прохождение амбулаторной программы кардиореабилитации только после 6–12 нед, чтобы обеспечить полное заживление грудины. Неопубликованные данные из Института спортивной медицины, профилактики и реабилитации свидетельствуют о том, что раннее начало адаптированной ПКР (через 1–2 нед после выписки) безопасно и ускоряет восстановление, не увеличивая проблем с грудиной. Кроме того, раннее начало реабилитации способствует психологическому восстановлению.

После операции на сердце важно проводить профессиональное консультирование, т.к. у многих пациентов возникают сомнения по поводу их способности вернуться к работе. Реабилитационная группа должна выявлять тех пациентов, у которых могут возникнуть такие трудности, проводя специальный опрос перед началом программы кардиореабилитации. Программа тренировок, так же как и психологическое консультирование, должна быть адаптирована к специфическим требованиям профессиональной деятельности пациента. Для больных, которым была выполнена операция на сердце, может быть полезно возвращение на работу на неполный рабочий день (с продолжением реабилитации в течение этого переходного периода).

9.5 Выводы

Специфическая кардиореабилитация в ранние сроки после проведения операции на сердце очень важна для восстановления пациента. Необходимо обращать внимание на типичные послеоперационные осложнения и психологическую реакцию пациента на оперативное вмешательство, также следует адаптировать программу тренировок к физическим возможностям пациента. Полное выздоровление после кардиохирургических вмешательств занимает по меньшей мере несколько месяцев, тем не менее после прохождения ПКР большинство пациентов могут вернуться к работе, а их качество жизни может улучшиться.

Литература

1. Bharucha D, Marinchak R. Arrhythmias after cardiac sugery: atrial fibrillation and atrial flutter. UpToDate. Version 16.3. Oktober 2008.
2. Bjarnason-Wehrens B, Mayer-Berger W, Meister ER, Baum K, Hambrecht R, Gielen S. Recommendations for resistance exercise in cardiac rehabilitation. Recommendations of the German Federation for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2004; 11: 352–361.
3. Crowe JM, Bradley CA. The effectiveness of incentive spirometry with physical therapy for high-risk patients after coronary artery bypass surgery. Phys Ther. 1997; 77: 260–268.
4. Dawson DM et al. Perioperative nerve lesions. Arch Neurol. 1989; 46: 1355–1360.
5. Dronkers J, Veldman A, Hoberg E, Van der Waal C. Prevention of pulmonary complicationis after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomizes controlled pilot study. Clin Rehabil. 2008; 22: 134–142.
6. El-Ansari D, Adams R, Toms L, Elkins M. Sternal instability following coronary artery bypass grafting. Physiother Theory Pract. 2000; 16: 27–33.
7. El-Ansari D, Waddington G, Adams R. Relationship between pain and upper limb movement in patients with chronic sternal instability following cardiac surgery. Physiother Theory Pract. 2007; 23: 273–280.
8. Hulzebos EH, Helders PJM, Favie NJ, De Bie RA, Brutel de la Riviere R, Van Meeteren NLU. Van Meeteren NLU Preoperative intensive inspiratory muscle training to prevent postoperative pulmonary complications in high risk patients undergoing CABG surgery. JAMA. 2006; 296: 1851–1857.
9. Hulzebos EH, Van Meeteren NLU, van den Buijs BJWM, de Bie RA, Brutel de la Riviere A, Helders PJM. Feasibility of preoperative inspiratory muscle training in patients undergoing coronary artery bypass surgery with high risk of postoperative pulmonary complications: a randomised controlled pilot study. Clin Rehab. 2006; 20: 949–959.
10. Lederman RJ et al. Peripheral nervous system complications of coronary artery bypass graft surgery. Ann Neurol. 1982; 12(3): 297–301.
11. Light RW. Pleural effusions after coronary artery bypass graft surgery. Curr Opin Pulm Med. 2002; 8: 308.
12. Locke TJ, Griffiths TL, Mould H, Gibson GJ. Rib cage mechanics after median sternotomy. Thorax. 1990; 45: 465–468.
13. Maisel A, Rawn A, Stevenson A. A trial fibrillation after cardiac surgery. Ann Intern Med. 2001; 135: 1061.

Пациенты со стабильной хронической сердечной недостаточностью

10

Massimo F. Piepoli

10.1 Задачи обучения

Врач должен знать:

- причины СН, которыми зачастую пренебрегают;
- преимущества оптимизированной лекарственной терапии СН;
- преимущества кардиореабилитации и вторичной профилактики у пациентов с СН;
- какие упражнения следует назначать пациентам с СН.

Наблюдение

Мужчина, 64 года, поступил в отделение неотложной помощи в связи с развитием одышки, которая была у него в течение последних 2 мес, но неуклонно прогрессировала, появляясь даже при незначительных нагрузках. В последние дни перед поступлением одышка возникала даже в состоянии покоя и ночью, как пароксизмальное ночное апноэ. Это было ассоциировано с сильным сердцебиением в покое.

При сборе анамнеза в приемном отделении пациент отрицал аналогичные события в прошлом и наличие ССЗ у его родственников (родителей, братьев и сестер). Пациент имел массу тела = 88 кг, рост = 175 см, ИМТ = 28,7 кг/м^2 и не выполнял никаких физических упражнений. В течение последних 4 лет принимал антигипертензивный препарат рамиприл (5 мг внутрь утром). АД = 100/70 мм рт. ст., ЧСС ≈ 100 уд/мин, температура тела была не повышена, а насыщение O_2 составило 96,5%.

При проведении медицинского осмотра у больного были следующие симптомы: бледность, незначительная потливость, гипервентиляция, положение ортопноэ, периодически нерегулярный пульс и периферические отеки лодыжек. При исследовании сердца верхушка была слегка смещена влево, над ней выслушивался умеренный пансистолический шум, а при исследовании легких отмечались двусторонние хрипы в средних и базальных областях.

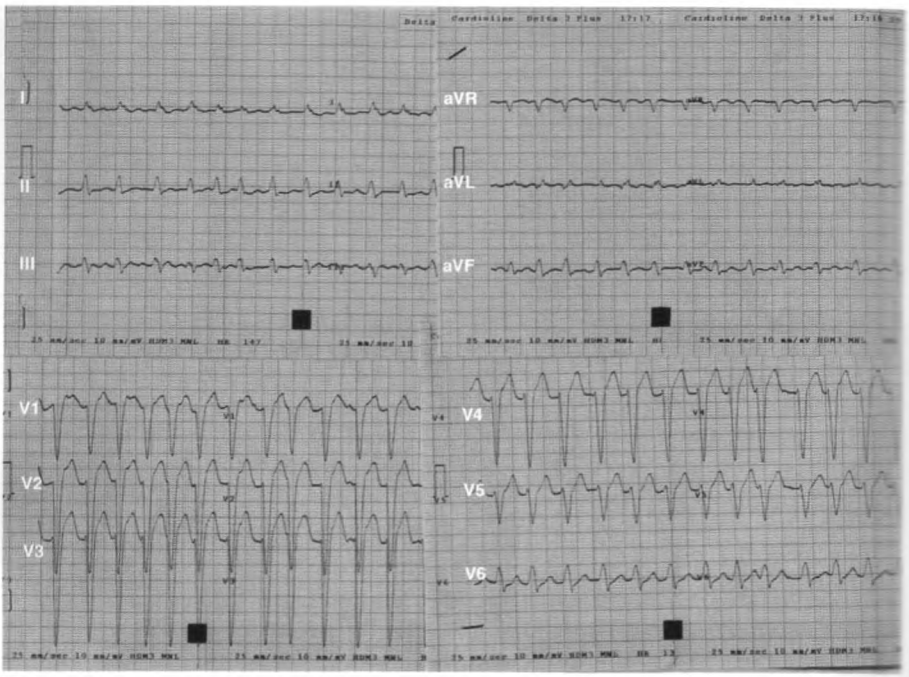


Рис. 10.1 Электрокардиограмма

Врач назначил следующие обследования: ЭКГ (рис. 10.1), рентгенографию органов грудной клетки (рис. 10.2), стандартный анализ крови, включающий общий анализ крови, уровень электролитов в плазме, маркеры функции почек и сердечные ферменты (рис. 10.3).

10.2 Исследования

10.2.1 Электрокардиография (*см.* рис. 10.1)

Результаты: отсутствие регулярной деятельности предсердий. Нерегулярный сердечный ритм и аномально повышенная ЧСС, составляющая 147 уд/мин (нормальный уровень ЧСС = 50–100 уд/мин). Нормальное положение оси QRS = +60°. Патологическое удлинение QRS (110 мсек) с нарушениями реполяризации в сочетании с неполной блокадой левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ).

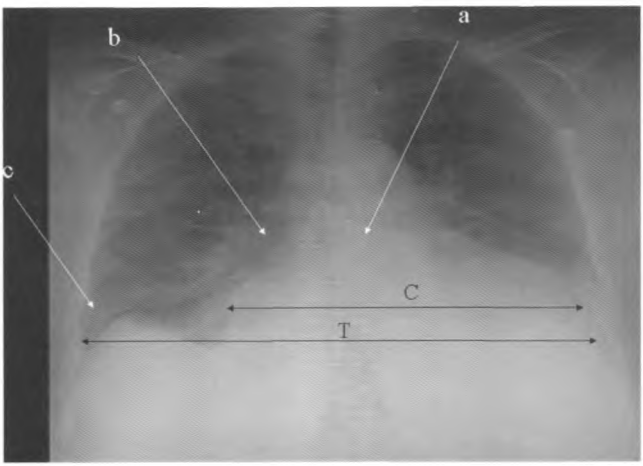


Рис. 10.2 Рентгенограмма органов грудной клетки. С — ширина сердечной тени; Т — ширина грудной клетки

Показатели	Значение	Референсное значение
Гемоглобин	13,1 г/дл	13–17
Гематокрит	41,1%	40–52
Азот мочевины	65 мг/дл	10–50
Креатинин	1,56 мг/дл	0,6–1,4
Натрий	131 мэкв/л	135–146
Калий	3,2 мэкв/л	3,6–5,0
Хлориды	101 мэкв/л	97–110
АСТ	38 Ед/л	10–31
АЛТ	40 Ед/л	10–31
ЛДГ	189 Ед/л	120–240
КФК/КК	161 Ед/л	< 149
КК-МВ	3,1 нг/мл	< 2,8
Тропонин I	0,3 нг/мл	< 0,1

Рис. 10.3 Анализ крови

Комментарии

Критерии диагностики БЛНПГ на ЭКГ:

- сердечный ритм наджелудочкового происхождения;
- длительность QRS ≥ 120 мсек;
- комплекс QS или rS в отведении V1;
- монофазный зубец R в отведениях I и V6;

- зубец Т направлен в противоположную сторону от терминального отклонения комплекса QRS (дискордантность зубца Т с блокадой ножки пучка Гиса). Конкордантный зубец Т позволяет предположить ишемию или ИМ.

В данном случае длительность QRS составляла 110 мсек, что позволило поставить диагноз «неполная блокада левой ножки пучка Гиса». Зубец Т был конкордантным в связи с ишемией.

Заключение: фибрилляция предсердий с повышением ЧСС. Реполяризация желудочков соответствует перегрузке ЛЖ (субэндокардиальной ишемии).

10.2.2
Рентгенография органов грудной клетки (*см.* рис. 10.2)

Переднезадняя проекция, результаты: дилатация сердца (кардиоторакальное отношение > 0,5, норма < 0,5); двусторонний отек легких (двусторонний плевральный выпот).

10.2.3
Анализ крови (*см.* рис. 10.3)

Результаты: нормальный уровень гемоглобина, незначительное нарушение функции почек (повышение уровня креатинина и азота), снижение концентрации электролитов, нормальный уровень сердечных ферментов.

На основании этих результатов для исключения дисфункции сердечной мышцы было принято решение о проведении эхокардиографического исследования (рис. 10.4, 10.5).

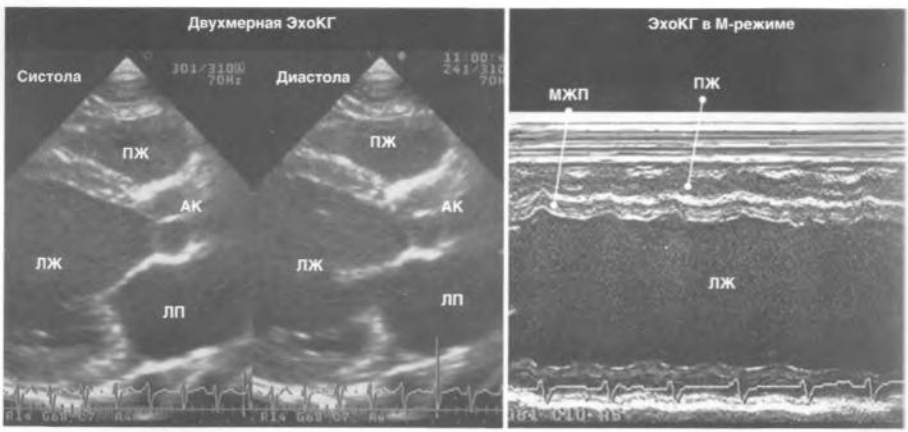


Рис. 10.4 Эхокардиограмма. Слева — двухмерная ЭхоКГ в проекции длинной оси сердца во время систолы и диастолы. Справа — ЭхоКГ в М-режиме на уровне желудочков

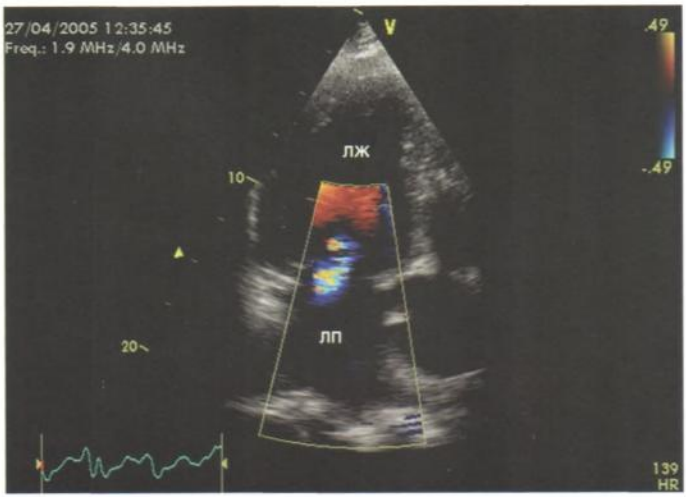


Рис. 10.5 Двухмерная ЭхоКГ и цветовая допплерография, двухкамерная апикальная проекция. Выявлена умеренная митральная регургитация: цветовой поток в левом предсердии во время систолического сокращения левого желудочка занимает половину области ЛП, что свидетельствует о значительном поражении митрального клапана

10.2.4
Эхокардиография в парастернальной проекции (*см.* рис. 10.4)

Результаты: плохо сокращающийся, дилатированный левый желудочек (конечный диастолический диаметр 65 мм, норма < 45 мм; конечный систолический диаметр 55 мм, норма < 35 мм; фракция выброса 28%, норма > 55%) в сочетании с увеличением левого предсердия до 46 мм (норма < 40 мм), МЖП и задняя стенка нормальной толщины (9 и 8 мм соответственно при норме < 11 мм).

В результате обследования выявлено уменьшение поверхности закрытия створок митрального клапана, связанное с расширением клапанного кольца, что приводит к функциональной умеренной митральной регургитации (*см.* рис. 10.5).

Во время госпитализации пациент с самого начала получал инфузии фуросемида, что привело к прогрессивному и быстрому клиническому улучшению (уменьшение одышки, потеря 4 кг массы тела), а также к исчезновению рентгенологических признаков перегрузки и накопления плевральной жидкости.

После клинической стабилизации пациенту была проведена чреспищеводная эхокардиография для исключения риска тромбоэмболии (рис. 10.6).

После этого пациенту была успешно проведена электрическая кардиоверсия (рис. 10.7).

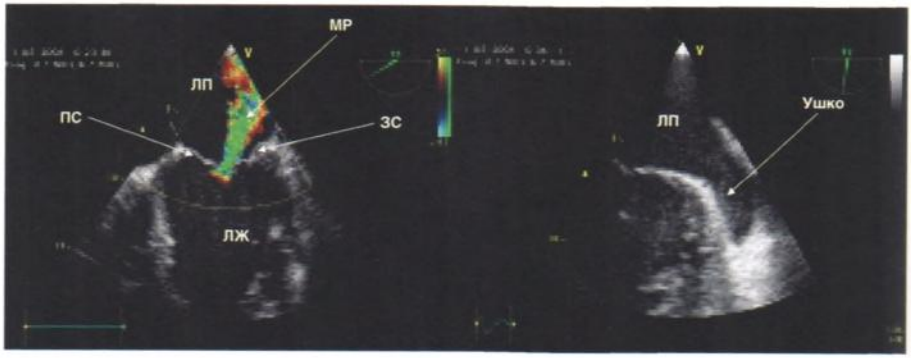


Рис. 10.6 Цветовая допплерография и чреспищеводная двухмерная ЭхоКГ. Слева — поперечное сечение на уровне середины пищевода, четырехкамерная проекция с визуализацией левого предсердия (ЛП), левого желудочка (ЛЖ) и створок митрального клапана (ПС — передняя створка, ЗС — задняя створка) и выявлением потока митральной регургитации (МР) в ЛП. Справа — продольная проекция на уровне верхней части пищевода с визуализацией ЛП и левого ушка, свободного от тромбоэмболических структур

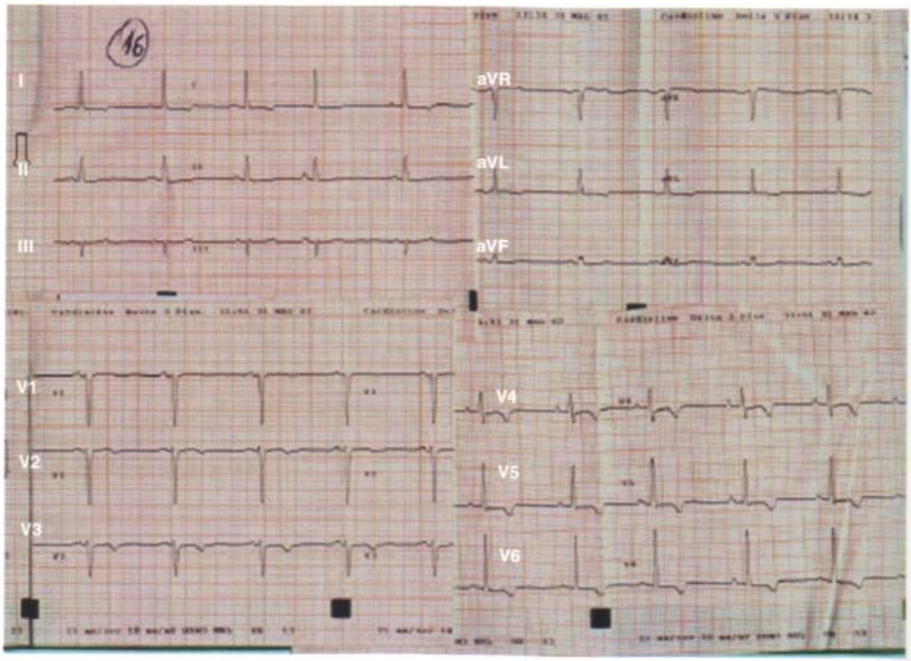


Рис. 10.7 ЭКГ после кардиоверсии. Возникновение р-волны перед комплексом QRS с тем же направлением/полярностью, что указывает на регулярную организованную активность предсердий, т.е. синусовый ритм. В передних отведениях присутствует инверсия зубца Т, что свидетельствует о субэндокардиальной ишемии

Что является наиболее вероятной причиной кардиомиопатии у данного пациента?

1. Ишемическая болезнь сердца.
2. Идиопатическая дилатационная кардиомиопатия (ДКМП).
3. Клапанная ДКМП.
4. Тахикардиомиопатия.

Ответы

1. Нельзя исключить возможность ишемической этиологии ДКМП, особенно если учитывать признаки субэндокардиальной ишемии на ЭКГ до и после кардиоверсии (хотя такие изменения на ЭКГ нередко возникают после эпизода ФП).
2. Нельзя исключить идиопатическую ДКМП, а при отсутствии выраженной тяжелой ИБС в качестве потенциальной причины можно рассматривать легочную гипертензию.
3. Клапанная ДКМП — маловероятная причина кардиомиопатии (в соответствии с данными эхокардиографии).
4. Устойчивая хроническая тахиаритмия, известная как индуцированная тахикардией кардиомиопатия, или тахикардиомиопатия, часто приводит к ухудшению функции сердца. Уровень заболеваемости тахикардиомиопатией неизвестен, но в отдельных исследованиях пациентов с ФП примерно у 25–50% больных с дисфункцией ЛЖ имелась некоторая степень тахикардиомиопатии. Это клиническое наблюдение чрезвычайно важно в связи с высокой заболеваемостью и потенциальной обратимостью поражения. У пациентов с отсутствием в анамнезе ИБС должны быть учтены эти клинические данные [1].

На рис. 10.8 представлена патофизиологическая связь ФП и СН: СН может привести к ремоделированию предсердий и растяжению волокон, что может вызвать ФП. В связи с увеличением ЧСС ФП может привести к снижению сердечного выброса и почечного кровотока (ПК) путем компенсаторных реакций, включая активацию систем ангиотензина (АТ) II и катехоламинов (КА). Эти изменения вызывают фиброз миокарда, неблагоприятно воздействуют на β-рецепторы, а также снижают концентрацию сосудорасширяющего предсердного натрийуретического пептида (ПНУП), оказывая влияние на все факторы, участвующие в патогенезе СН.

Перед выпиской пациенту выполнили катетеризацию сердца (рис. 10.9, 10.10), показавшую отсутствие ИБС. Через 2 нед после выписки пациенту провели сначала ЭхоКГ, свидетельствующую о небольшом улучшении систолической функции ЛЖ (35%) (рис. 10.11), а затем КПНТ с целью оценки степени физических ограничений и возможного включения в лист ожидания трансплантации сердца и/или планирования программы тренировок.

Какой протокол физических упражнений следует рекомендовать?

1. Велоэргометр 10 Вт/мин.
2. Велоэргометр 30 Вт/мин.

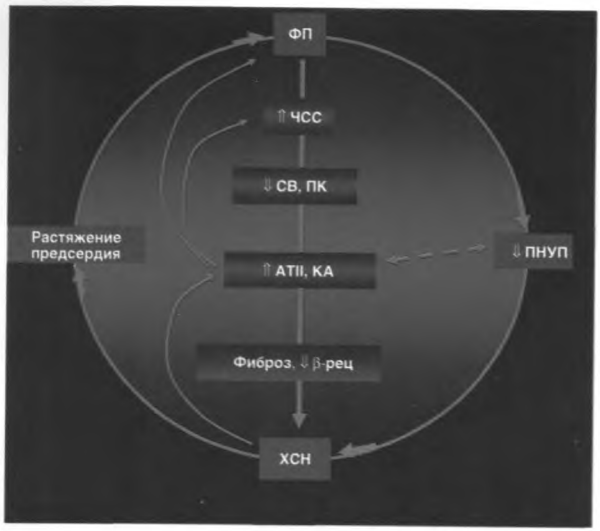


Рис. 10.8 Патофизиологическая связь между ФП и СН: СН может приводить к ремоделированию предсердий, в том числе растяжению волокон, что может вызвать фибрилляцию предсердий [1]. ⇑ — повышение; ⇓ — снижение; β-рец — β-рецепторы; СВ — сердечный выброс

Рис. 10.9 Нормальная коронарная ангиограмма

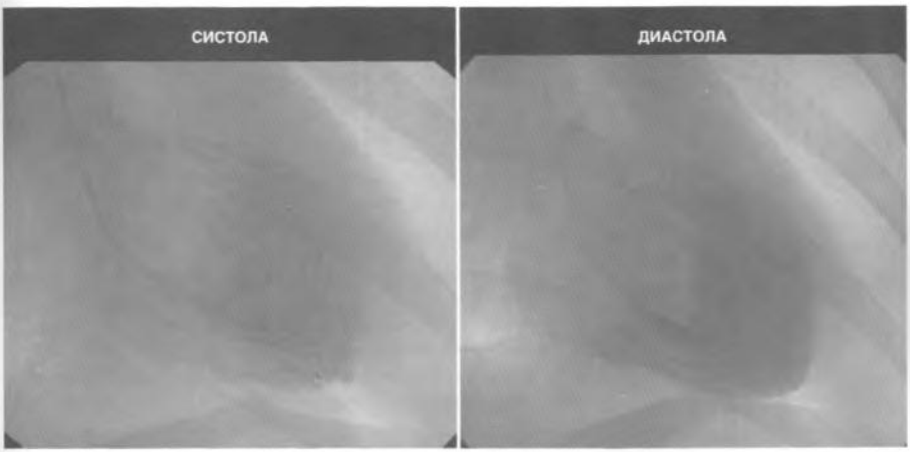


Рис. 10.10 Ангиограмма ЛЖ во время систолы и диастолы: малое различие объема во время систолы и диастолы свидетельствует о плохой систолической функции ЛЖ

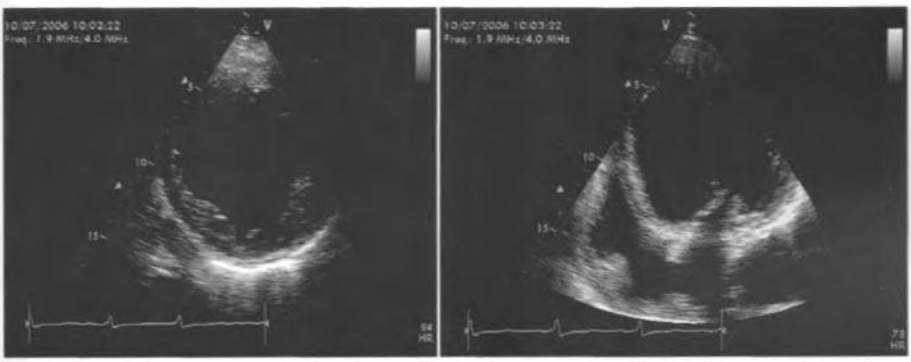


Рис. 10.11 Контрольная эхокардиограмма через 2 нед после восстановления синусового ритма. Слева — парастернальная проекция по короткой оси ЛЖ. Справа — апикальная проекция четырех камер, выявлено сферическое ремоделирование ЛЖ

3. Тредмил, протокол Balke.
4. Тредмил, протокол Bruce.

Ответ

Правильный ответ — 1. Основываясь на наличии у таких больных клинического синдрома симптоматической СН, выбор пал на протокол 10 Вт/мин, включающий выполнение простых, легких, безопасных тестов и содержащую полезную информацию для разработки протокола реабилитации. На рис. 10.12, 10.13 приведено сравнение характеристик различных протоколов упражнений и различия между протоколами упражнений на велоэргометре и тредмиле.

ПРОТОКОЛЫ УПРАЖНЕНИЙ

Велоэргометр

Нарастающий или ramp-режим (подъем)
Длительность около 10 мин
Езда с частотой 60 об/мин
1–3 мин на отдых
1–3 мин езды без напряжения
Увеличение на 5–30 Вт/мин

Тредмил

Скорость постоянна, наклон увеличивают (протокол Balke)
скорость 3,2 км/час, наклон 0%, затем
увеличение наклона на 2–3% каждую минуту
Скорость и наклон увеличивают (протокол Bruce)
скорость 2,7 км/час, наклон 10%, затем увеличение
скорости на 1,3 км/час и наклона на 2% каждые 3 мин

Рис. 10.12 Протоколы упражнений

СРАВНЕНИЕ ВЕЛОЭРГОМЕТРА И ТРЕДМИЛА

	Велоэргометр	Тредмил
Максимальный VO_2	Ниже	Выше
Усталость мышц ног	Часто ограничен	Менее ограничен
Количественная оценка нагрузки	Да	Оценивают
Учет массы тела при ожирении	Меньше	Больше
Шумы и артефакты	Меньше	Больше
Вопросы безопасности	Меньше	Больше

Рис. 10.13 Сравнение параметров при проведении КПНТ на велоэргометре и тредмиле

Какие из перечисленных далее параметров КПНТ имеют наибольшее значение в оценке сердечной недостаточности?

1. Максимальное потребление кислорода (пиковый VO_2) и АПВ.
2. Вентиляционный ответ на физическую нагрузку (отношение VE/VCO_2).
3. Продолжительность физических упражнений.
4. Изменения ЧСС.

Ответы

Правильные ответы — 1 и 2. Основные параметры вентиляции, оцениваемые в ходе КПНТ, включают: (1) пиковый VO_2 и АПВ; (2) вентиляционный ответ на физическую нагрузку (отношение VE/VCO_2), что связано с высокой прогностической значимостью данных параметров, а также получением с их помощью важной информации для планирования программы тренировок.

На рис. 10.14 приведен метод вычисления пикового VO_2 и его высокая прогностическая значимость с точки зрения выживаемости: пиковый VO_2 > 18 мл/кг/мин — хороший прогностический показатель, пиковый VO_2 < 14 мл/кг/мин — тревожный знак, который указывает на необходимость включения в лист ожидания трансплантации сердца [Francis и др., Heart, 2000].

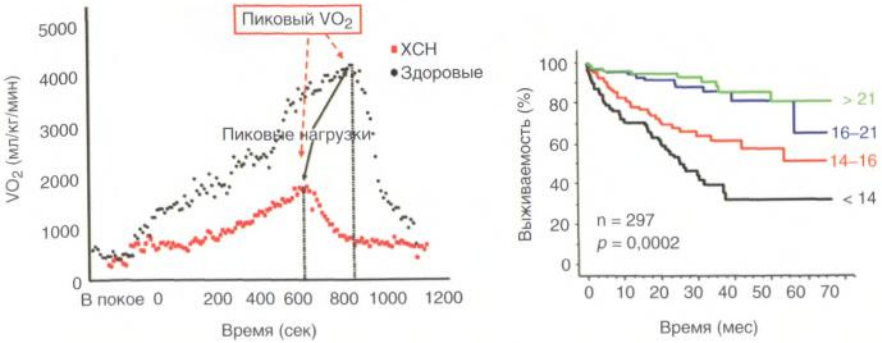


Рис. 10.14 Выживаемость в зависимости от пикового VO_2. Слева — сравнение пикового VO_2 у здоровых людей и пациентов с ХСН. Справа — выявлена высокая прогностическая значимость различных уровней пикового VO_2 с точки зрения выживаемости: пиковый $VO_2 > 18$ мл/кг/мин считается хорошим прогностическим показателем, а пиковый $VO_2 < 14$ мл/кг/мин является тревожным знаком и свидетельствует о необходимости внесения пациента в лист ожидания трансплантации сердца [Francis D. et al., Heart, 2000]

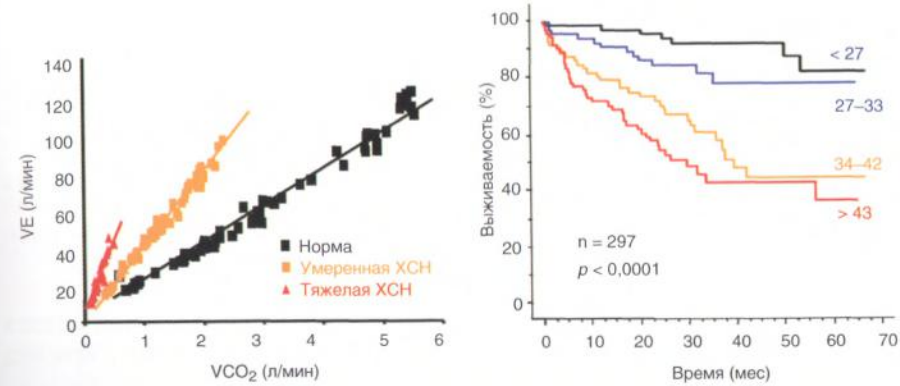


Рис. 10.15 Выживаемость в зависимости от отношения VE/VCO_2. Слева — метод вычисления отношения VE/VCO_2. Справа — высокая прогностическая значимость отношения VE/VCO_2; значение $VE/VCO_2 > 34$ считается патологическим [Francis D. et al., Heart 2000]

На рис. 10.15 представлен метод вычисления отношения VE/VCO_2 и его высокая прогностическая значимость: значение $VE/VCO_2 > 34$ считается патологическим [Francis и др., Heart, 2000].

Насколько сильна корреляция между пиковым VO_2 и фракцией выброса левого желудочка при сердечной недостаточности?

1. Очень сильная (R > 0,7).
2. Достаточно сильная (R 0,6–0,7).
3. Слабая (R 0,4–0,5).
4. Отсутствует.

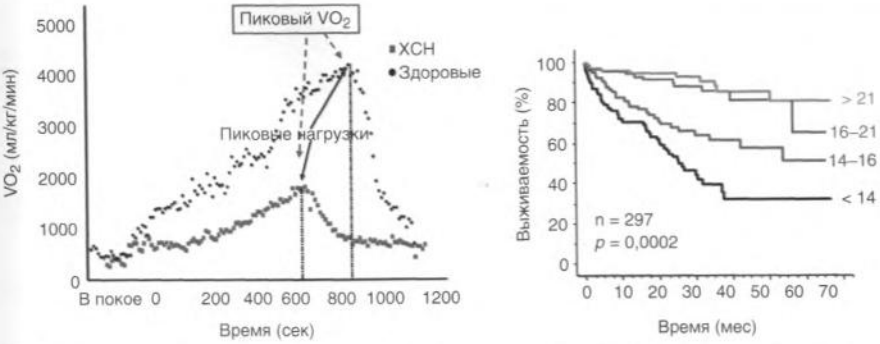


Рис. 10.14 Выживаемость в зависимости от пикового VO_2. Слева — сравнение пикового VO_2 у здоровых людей и пациентов с ХСН. Справа — выявлена высокая прогностическая значимость различных уровней пикового VO_2 с точки зрения выживаемости: пиковый $VO_2 > 18$ мл/кг/мин считается хорошим прогностическим показателем, а пиковый $VO_2 < 14$ мл/кг/мин является тревожным знаком и свидетельствует о необходимости внесения пациента в лист ожидания трансплантации сердца [Francis D. et al., Heart, 2000]

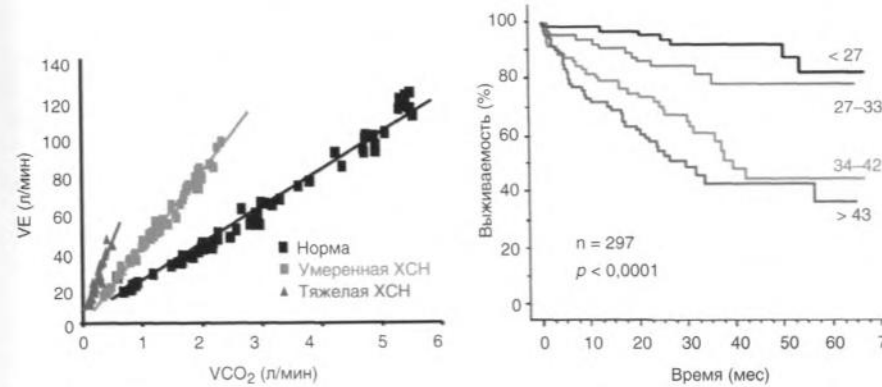


Рис. 10.15 Выживаемость в зависимости от отношения VE/VCO_2. Слева — метод вычисления отношения VE/VCO_2. Справа — высокая прогностическая значимость отношения VE/VCO_2; значение $VE/VCO_2 > 34$ считается патологическим [Francis D. et al., Heart 2000]

На рис. 10.15 представлен метод вычисления отношения VE/VCO_2 и его высокая прогностическая значимость: значение $VE/VCO_2 > 34$ считается патологическим [Francis и др., Heart, 2000].

Насколько сильна корреляция между пиковым VO_2 и фракцией выброса левого желудочка при сердечной недостаточности?

1. Очень сильная (R > 0,7).
2. Достаточно сильная (R 0,6–0,7).
3. Слабая (R 0,4–0,5).
4. Отсутствует.

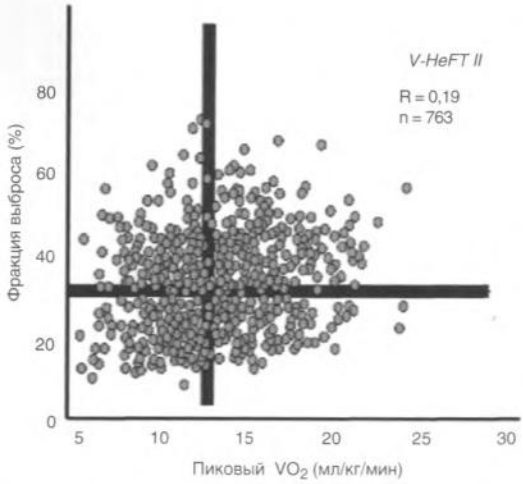


Рис. 10.16 Отсутствие корреляции между фракцией выброса ЛЖ (%) и пиковым VO_2, показанное в результате V-HeFT II, одного из крупнейших исследований СН

Ответ

Правильный ответ — 4. Существуют доказательства, свидетельствующие об отсутствии корреляции между нарушением гемодинамической функции ЛЖ (например, фракцией выброса ЛЖ) и снижением толерантности к физической нагрузке.

На рис. 10.16 представлены результаты V-HeFT II, одного из крупнейших исследований СН.

10.3 Результаты КПНТ

Протокол упражнений: велоэргометр 10 Вт/мин. *Продолжительность упражнений*: 6 мин (остановка на 2 мин при 60 Вт). *Осложнения*: нет (отсутствие аритмии или симптомов, требующих остановки).

Пиковая нагрузка достигалась при 60 Вт, при этом ДК > 1,1; VO_2 = 13,3 мл/кг/мин (54% от прогностического максимального VO_2, норма 24,4 мл/кг/мин); VO_2 = 0,92 л/мин (44% от прогностического максимального VO_2, норма 2,1 л/мин); АД = 120/80 мм рт. ст.; ЧСС = 122 уд/мин (78% от прогностической максимальной ЧСС, норма 156 уд/мин). АПВ достигался при VO_2 = 11,6 мл/кг/мин (47% от прогностического максимального VO_2) или VO_2 = 0,81 л/мин (40% от прогностического максимального VO_2). На следующих рисунках — результаты КПНТ данного пациента.

На рис. 10.17 продемонстрированы результаты теста минута за минутой в численных величинах, т.е. указаны время проведения, нагрузка, относительное значение потребления O_2 (VO_2, мл/кг/мин), абсолютное значение потребления O_2 (VO_2, л/мин), выделение CO_2 (VCO_2, л/мин), дыхательный

	Фаза	Время (мин)	Нагрузка (Вт)	VO_2 (мл/кг/мин)	VO_2 (л/мин)	VCO_2 (л/мин)	ДК	VE (л/мин)	ЧСС (уд/мин)
НУ	Покой	1,9	0	2,9	0,208	0,190	0,91	12,7	55
	I	2,9	10	5,1	0,357	0,301	0,84	16,9	71
	II	3,9	20	7,1	0,497	0,455	0,92	21,9	92
	III	4,9	30	9,5	0,655	0,641	0,98	30,6	101
АПВ	IV	5,9	40	11,6	0,811	0,845	1,04	34,1	110
	V	6,9	50	12,8	0,896	0,988	1,10	40,8	115
Пик	VI	7,9	60	13,3	0,928	1,162	1,25	46,7	122
	Восст.	8,9	0	5,5	0,385	0,482	1,25	15,5	78

Рис. 10.17 Результаты КПНТ минута за минутой в численных величинах: время проведения, нагрузка, относительное значение потребления O_2 (VO_2, мл/кг/мин), абсолютное значение потребления O_2 (VO_2, л/мин), выделение CO_2 (VCO_2, л/мин), дыхательный коэффициент (отношение VCO_2/VO_2), минутный дыхательный объем (VE, л/мин), ЧСС (уд/мин)

коэффициент (отношение VCO_2/VO_2), минутный дыхательный объем (VE, л/мин), ЧСС (уд/мин). Отдельно выделены такие важные фазы тестирования, как начальный уровень, анаэробный порог вентиляции и пиковая нагрузка, а также связанные с ними выводы. Рис. 10.18 демонстрирует результаты теста в графической форме.

У данного пациента присутствует серьезное ограничение физической активности: пиковый VO_2 = 13,3 мл/кг/мин (*см.* рис. 10.17, 10.18) и аномально повышенный вентиляционный ответ на физическую нагрузку VE/VCO_2 = 37,5 (норма < 34) (рис. 10.19).

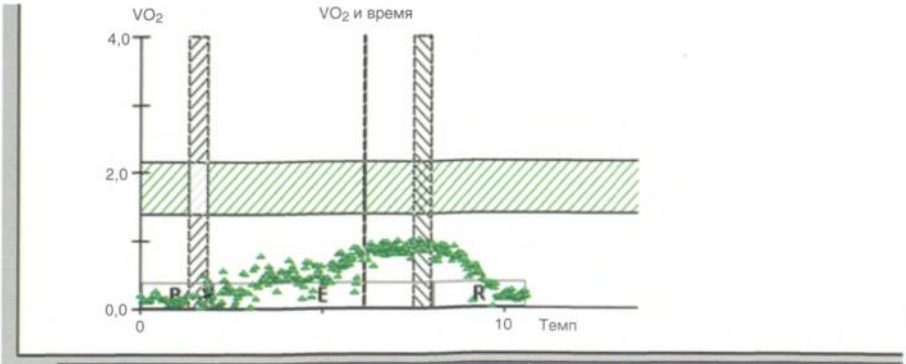
Каковы правильные рекомендации по лекарственной терапии для этого пациента?

1. Карведилол, эналаприл, спиронолактон, фуросемид, амиодарон, аспирин.
2. Все вышеперечисленное, но варфарин вместо аспирина.
3. Все вышеперечисленное в сочетании с валсартаном.
4. Все вышеперечисленное, но соталол вместо карведилола и амиодарона.

Ответ

Правильный ответ — 2. Существуют некоторые противоречивые, но вместе с тем научно обоснованные факты:

- β-блокаторы, ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА), антагонисты альдостерона, диуретики — основные средства лечения СН (Руководство ESC, класс I);
- варфарин предпочтительнее аспирина при наличии непрерывной, постоянной или пароксизмальной ФП, поскольку он снижает риск тромбоэмболии (Руководство ESC, класс I);



	Время (час:мин:сек)	Нагрузка, (Вт)	VO_2 (мл/кг/мин)	VO_2 (л/мин)	VCO_2 (л/мин)	ДК	VE (л/мин)	ДО (л)	ЧСС (уд/мин)
НУ	00:01:52	0	2,9	0,208	0,190	0,91	12,7	0,525	55
АПВ	00:06:08	40	11,6	0,811	0,845	1,04	34,1	0,936	110
Пик	00:08:01	60	13,3	0,928	1,162	1,25	46,7	1,211	122
Макс		0					0,0		0

Рис. 10.18 Результаты КПНТ (*см.* рис. 10.17) в графической форме. **АПВ**: VO_2 = 11,6 мл/кг/мин, 47% от прогностического максимального VO_2; VO_2 = 0,81 л/мин, 40% от прогностического максимального VO_2. **Пиковые нагрузки**: 60 Вт; ДК > 1,1; VO_2 = 13,3 мл/кг/мин, 54% от прогностического максимального VO_2 (норма 24,4 мл/кг/мин); VO_2 = 0,92 л/мин, 44% от прогностического максимального VO_2 (норма 2,1 л/мин); АД = 120/80 мм рт. ст.; ЧСС = 122 уд/мин, 78% от прогностической максимальной ЧСС (норма 156 уд/мин). E — нагрузка; R — покой

- ингибиторы АПФ и БРА оказались одинаково эффективными в профилактике ФП у больных с систолической дисфункцией или гипертрофией ЛЖ [2]. Сочетание β-блокаторов, ингибиторов АПФ, БРА и антагонистов альдостерона противопоказано в связи с побочными эффектами и повышением риска смертности [3];
- при наличии ФП и СН, а также низкой фракции выброса амиодарон является единственным эффективным антиаритмическим препаратом (Руководство ESC, класс I).

Пациент проходил тренировочную программу на велоэргометре в домашних условиях с осуществлением периодического контроля в больнице (класс I, уровень доказательности A) (рис. 10.20).

Почему программа тренировок рекомендуется пациентам с сердечной недостаточностью и снижением систолической функции?

1. Это снижает частоту госпитализаций.
2. Это улучшает качество жизни.
3. Это увеличивает продолжительность жизни.
4. Все вышеперечисленное в комплексе.

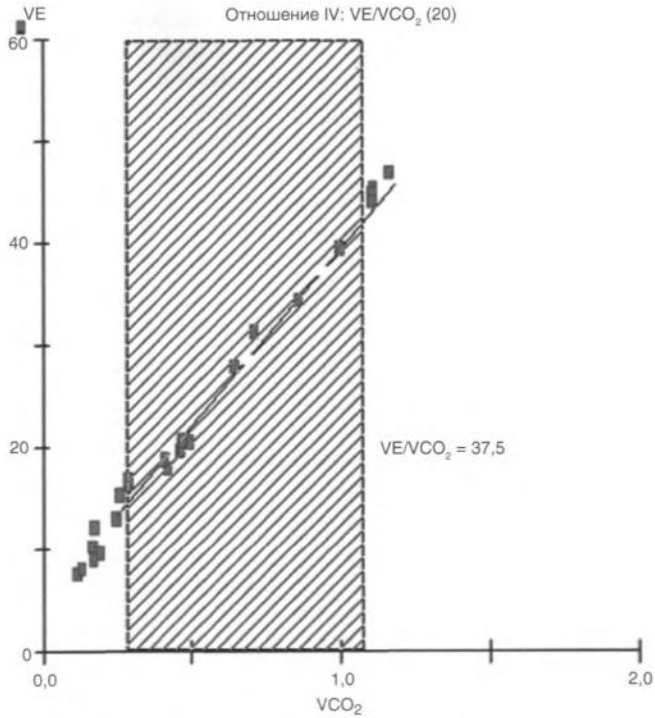


Рис. 10.19 Результаты КПНТ: вентиляционный ответ на физическую нагрузку, отношение $VE/VCO_2 = 37,5$ (норма < 34)

РУКОВОДСТВО ESC ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ СН (2008)

Активность и физические упражнения

- Физические упражнения рекомендуются всем стабильным пациентам с хронической сердечной недостаточностью. Нет никаких доказательств того, что упражнения должны быть ограничены у какой-либо группы пациентов с СН (по этиологии, классу NYHA, ФВ ЛЖ или виду лекарственной терапии)
- Класс I, уровень доказательности А

Рис. 10.20 Руководство ESC по сердечной недостаточности (СН): рекомендации по физической нагрузке относительно активности и упражнений при СН

Ответ

Правильный ответ — 4. По данным Руководства ESC, структурированные программы физических упражнений улучшают толерантность к физической нагрузке, качество жизни (уменьшают одышку и усталость) и самостоятельный контроль, а также снижают смертность и частоту госпитализаций (класс I) (*см.* рис. 10.9) [4].

Данные недавно опубликованного исследования пациентов с СН вызвали некоторые сомнения, однако некоторые ограничения исследования делают полученные выводы по крайней мере неубедительными. Это исследование

является наиболее полным в настоящее время исследованием по изучению воздействия физических упражнений на состояние больных с СН, а также обращает внимание на важные моменты, но оно оставляет нерешенным ряд вопросов. В нем подтверждена безопасность программы тренировок в домашних условиях у пациентов с ХСН, но выявлено отсутствие улучшения выживаемости, что легко объяснить некоторыми ограничениями, упомянутыми самими авторами (изучаемые пациенты слишком молоды и здоровы, отсутствует титрование программы подготовки, достаточно низкая приверженность к тренировкам и недостаточный их эффект) [5].

Каковы правильные рекомендации по начальному этапу физической активности у данного пациента?

1. Занятия на велоэргометре в домашних условиях 3–5 раз в неделю в течение 15–20 мин, с интенсивностью от умеренной до высокой (основываясь на ЧСС, соответствующей 50–60% от максимального VO_2).
2. Физическая активность в выходные дни как минимум 1 раз в виде 1–2 час езды на велосипеде на открытом воздухе.
3. Ежедневно как минимум 10–20 мин бега на открытом воздухе.
4. Каждую неделю как минимум 1 тренировка в бассейне.

Ответ

Правильный ответ — 1. Регулярные аэробные физические упражнения умеренной интенсивности 50–60% от максимального VO_2 и продолжительностью в 150 мин в неделю в течение 6 мес связаны с небольшим, но важным уменьшением конечного диастолического объема и конечного систолического объема у больных с ХСН (в группе неактивных добровольцев с ХСН эти объемы остались увеличены). Это доказывает, что физические упражнения умеренной интенсивности безопасны и могут способствовать обратимости ремоделирования ЛЖ при ХСН.

Интенсивные программы физических упражнений (как аэробных, так и силовых) приводят к резкому повышению реактивности тромбоцитов, в то время как физические упражнения умеренной интенсивности связаны с относительно сбалансированной стимуляцией тромбогенной и фибринолитической систем. Таким образом, пациентам с ХСН, в частности имеющим в анамнезе ФП (как в данном случае), а также с нестабильными атеросклеротическими бляшками или недавно перенесенным стентированием коронарных артерий, следует избегать интенсивных физических упражнений. Кроме того, по многим другим причинам упражнения высокой интенсивности не следует включать в программы тренировок пациентов с ХСН.

Выполнение переносимых велоэргометрических упражнений на открытом воздухе, например езда на велосипеде, бег трусцой, не представляется возможным в связи с экологическими факторами, негативно влияющими на сердечно-сосудистую систему (например, встречным ветром, склонами и температурой).

Во время плавания поднятие головы и гидростатически индуцированное изменение объема приводят к увеличению нагрузочного объема ЛЖ, что

увеличивает объем сердца и давление в легочных капиллярах. Медленное плавание (20–25 м/мин) приводит к изменениям ЧСС, уровня лактата в крови и катехоламинов в плазме, аналогичным получаемым во время занятий на велоэргометре с нагрузкой 100–150 Вт. В соответствии с этими выводами больные ХСН с диастолической и систолической дисфункциями должны воздерживаться от плавания.

На практике малоподвижный образ жизни часто способствует прогрессированию ХСН, при этом многие пациенты скрывают длительный отказ от занятий физическими упражнениями. Более вероятно, что пациенты с энтузиазмом начнут выполнять укрепляющие здоровье упражнения, если тренировки будут проводить с относительно комфортной интенсивностью [6].

10.4 Схема программы физических упражнений в домашних условиях

От 3 до 5 раз в неделю на велоэргометре по следующей схеме: 5–10 мин разогревающих упражнений, 15–20 мин при ЧСС, соответствующей 50–60% от ЧСС при пиковом VO_2, 5–10 мин упражнений на остывание.

В начале учебной программы было выполнено КПНТ с пиковыми нагрузками, ограниченными симптоматикой (чтобы исключить противопоказания к программе обучения и оценить толерантность к физической нагрузке), а также ЭхоКГ.

Каждые 3–6 мес прохождения программы тренировок и/или после изменений лечения, например дозы β-блокаторов, или клинического состояния повторяли КПНТ с пиковыми нагрузками, ограниченными симптоматикой, чтобы проверить приверженность пациента, исключить противопоказания, а также регулировать нагрузку на велоэргометре.

Каждые 1–3 мес проводили клинический контроль в больнице для исключения любого риска, который может стать противопоказанием для продолжения тренировок в домашних условиях.

Пациент начал прохождение программы тренировок на велоэргометре в домашних условиях с периодическим контролем в больнице, с интенсивностью упражнений от 20 Вт, 15–30 мин в день, по крайней мере 3 раза в неделю.

На рис. 10.21 указано, какие параметры КПНТ использовали для планирования программы тренировок у данного пациента.

Через 6 мес у пациента наблюдался синусовый ритм, бессимптомное течение, класс I NYHA и хорошая компенсация. ЭхоКГ показала улучшение фракции выброса ЛЖ с незначительной тотальной гипокинезией (51%), нормальный размер левого предсердия и отсутствие митральной регургитации (рис. 10.22). КПНТ выявило увеличение толерантности к физической нагрузке, пиковый VO_2 = 15,4 мл/кг/мин (+ 15%) (рис. 10.23), а также вентиляционный ответ на физическую нагрузку — VE/VCO_2 = 34,6 (норма < 34) (рис. 10.24).

	Фаза	Время (мин)	Нагрузка (Вт)	VO_2 (мл/кг/мин)	VO_2 (л/мин)	VCO_2 (л/мин)	ДК	VE (л/мин)	ЧСС (уд/мин)
	Покой	1,9	0	2,9	0,208	0,190	0,91	12,7	55
	I	2,9	10	5,1	0,357	0,301	0,84	16,9	71
Оп →	II	3,9	20	7,1	0,497	0,455	0,92	21,9	92
	III	4,9	30	9,5	0,655	0,641	0,98	30,6	101
	IV	5,9	40	11,6	0,811	0,845	1,04	34,1	111
	V	6,9	50	12,8	0,896	0,988	1,10	40,8	115
Пик →	VI	7,9	60	13,3	0,928	1,162	1,25	46,7	122
	Восст.	8,9	0	5,5	0,385	0,482	1,25	15,5	78

Рис. 10.21 Результаты КПНТ для пиковых (Пик) и оптимальных (Оп) физических нагрузок, выбранных для программы тренировок данного пациента

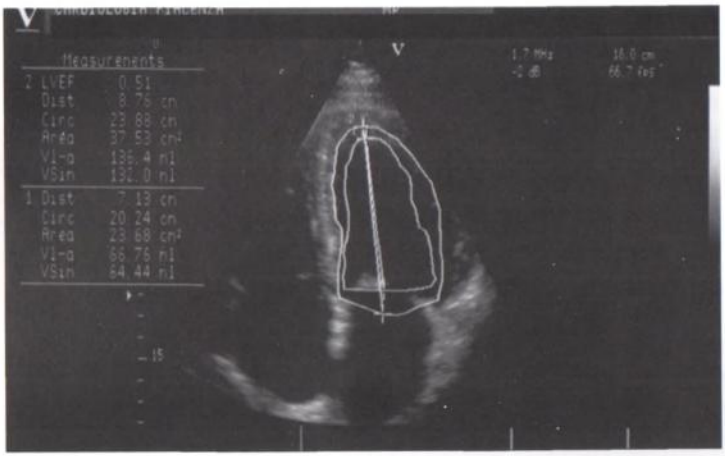
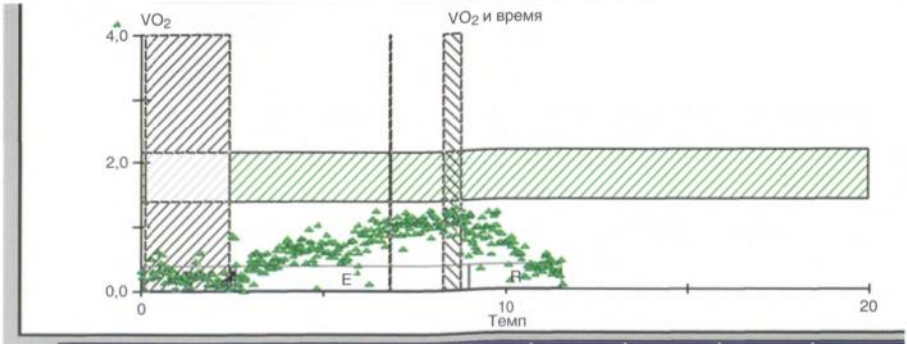


Рис. 10.22 Двухмерная ЭхоКГ в конце программы тренировок



	Время (час:мин:сек)	Нагрузка (Вт)	VO_2 (мл/кг/мин)	VO_2 (л/мин)	VCO_2 (л/мин)	ДК	VE (л/мин)	ДО (л)	ЧСС (уд/мин)
НУ	00:02:28		3,0	0,211	0,186	0,88	13,0	0,491	57
АПВ	00:06:46		13,9	0,976	1,025	1,05	42,8	1,194	104
Пик	00:08:48		15,4	1,081	1,204	1,11	49,6	1,257	119
Макс		0					50,3		150

Рис. 10.23 Результаты КПНТ в графической форме через 6 мес тренировок. E — нагрузка; R — покой

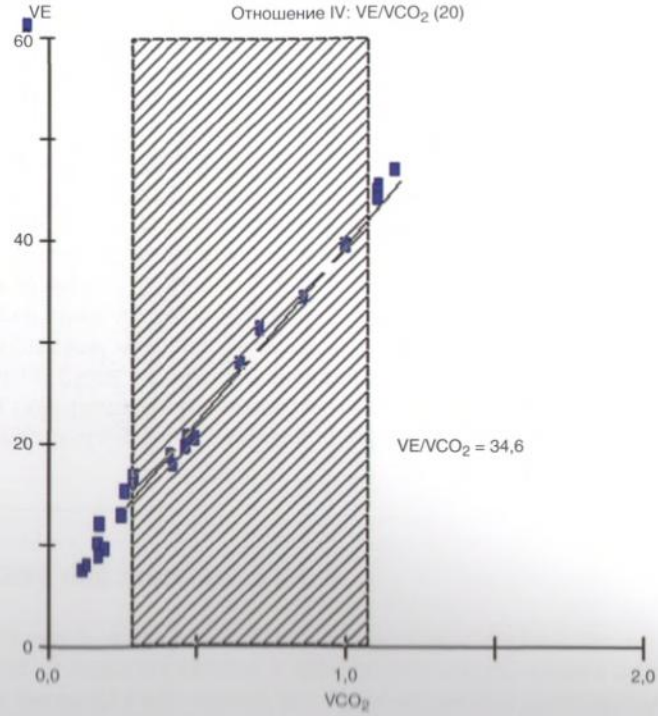
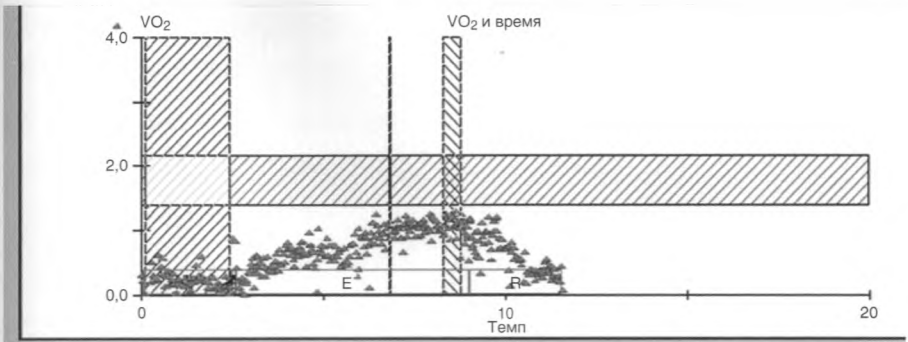


Рис. 10.24 Повышение вентиляционного ответа на физическую нагрузку (VE/VCO_2) после программы тренировок



	Время (час:мин:сек)	Нагрузка (Вт)	VO_2 (мл/кг/мин)	VO_2 (л/мин)	VCO_2 (л/мин)	ДК	VE (л/мин)	ДО (л)	ЧСС (уд/мин)
НУ	00:02:28		3,0	0,211	0,186	0,88	13,0	0,491	57
АПВ	00:06:46		13,9	0,976	1,025	1,05	42,8	1,194	104
Пик	00:08:48		15,4	1,081	1,204	1,11	49,6	1,257	119
Макс		0					50,3		150

Рис. 10.23 Результаты КПНТ в графической форме через 6 мес тренировок. E — нагрузка; R — покой

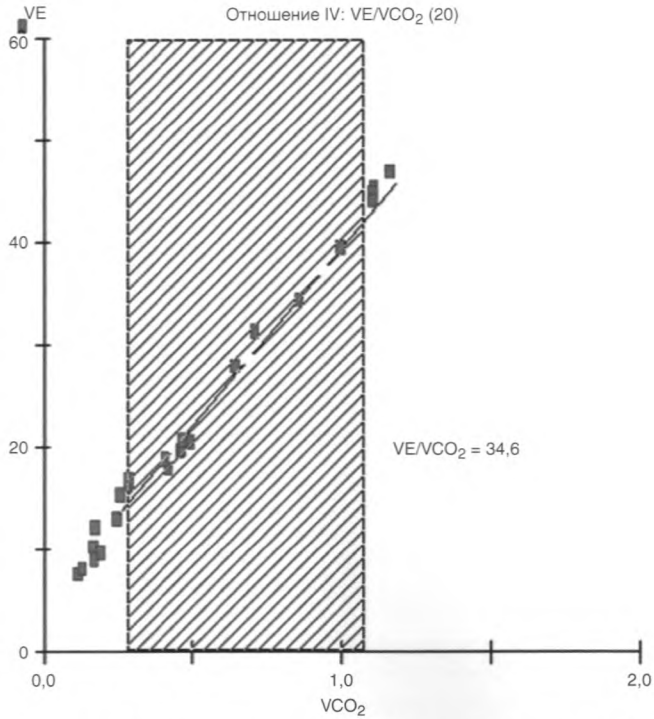


Рис. 10.24 Повышение вентиляционного ответа на физическую нагрузку (VE/VCO_2) после программы тренировок

Кардиореабилитация пациентов с имплантируемым кардиовертером-дефибриллятором

11

Luc Vanhees, Steven Amandels, Jan E.A. Berger,
Frank Vandereyt, Paul Dendale

11.1 Введение

В данной главе описано редкое клиническое наблюдение. У пациента была сидячая работа, но он имел высокий уровень физической активности в свободное время. После первой установки имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора состояние пациента в течение многих лет оставалось стабильным. Однако после замены ИКД в связи с неисправностью аккумулятора пациент пережил несколько эпизодов нарушения электрической активности сердца, в результате ему потребовалась психологическая помощь из-за боязни получения разряда и, в частности, сдержанности по отношению к физическим нагрузкам.

После описания этого клинического наблюдения и обсуждения отдельных его аспектов, которые должны быть учтены при реабилитации данного пациента, будет приведено сравнение полученных данных с прогнозируемыми результатами и возможными осложнениями при прохождении ПКР на основе современной научной литературы.

11.2 Клиническое наблюдение, этап 1

Мужчина, 37 лет, был направлен в отделение кардиологии в связи со стойкими жалобами на головокружение и временную потерю зрения при тяжелых физических нагрузках в течение 2 лет. Пациент не ощущает сердцебиения и получает лекарственную терапию по поводу возможных проблем с вестибулярным аппаратом.

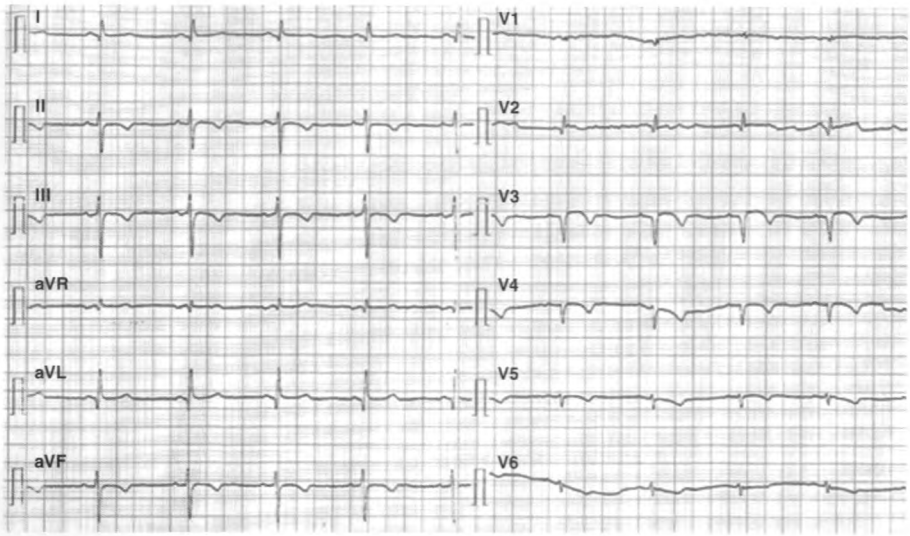


Рис. 11.1 ЭКГ в покое позволяет предположить перенесенный переднеперегородочный инфаркт миокарда

Проведение ЭКГ в покое и в ходе ограниченной симптоматикой велоэргометрии позволило предположить перенесенный переднеперегородочный ИМ (рис. 11.1) и выявило ранние желудочковые экстрасистолы.

С целью диагностики возможного синдрома Бругада пациент получил 100 мг тамбокора. Хотя в пользу синдрома Бругада не было никаких аргументов, тест позволил выявить частые ранние ЖЭС с мультифокальными дуплетами и триплетами (рис. 11.2).

Электрофизиологическое исследование позволило воспроизвести симптомы, а ЭхоКГ не подтвердила подозрение на аритмогенную дисплазию правого желудочка (АДПЖ); также не отмечалось поздних потенциалов. После этого была начата терапия амиодароном (200 мг 2 раза в день). Через 6 нед лекарственной терапии контрольное обследование показало, что пациент по-прежнему испытывает те же симптомы в сочетании с сильной тошнотой и фотосенсибилизацией, что свидетельствовало о низкой переносимости

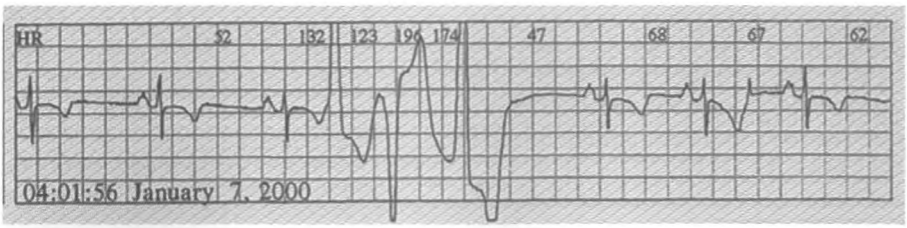


Рис. 11.2 Пример зарегистрированного триплета

Таблица 11.1 Характеристики пациента перед имплантацией ИКД

Возраст, пол	38 лет, мужской
Социально-демографические	
Профессия	Водитель грузового автотранспорта с длительными поездками
Социальный статус	Женат, двое детей
Физическая активность	Регулярное участие в соревнованиях по футболу и теннису
Клиническое обследование	
Рост (см)	177
Масса тела (кг)	71
ИМТ (кг/м^2)	22,7
АД (мм рт. ст.)	120/80
ЧСС в покое (уд/мин)	55
Аускультация сердца	Норма
Аускультация легких	Норма
Анамнез	Аппендэктомия (давно)
Эхокардиография	Норма, фракция выброса 65%
ЭКГ в покое	Ритм синусовый, левый передний полублок, зубец Q в отведениях V2, V3 и V4, плоская реполяризация в переднебоковых отделах, отрицательный зубец T в нижнебоковом отделе
Электрофизиологическое исследование	Индуцируемая неустойчивая желудочковая тахикардия (200–220 уд/мин) из участка правого желудочка и с воспроизводимой симптоматикой
Магнитно-резонансная томография	Локальная гипокинезия передней стенки
Мониторинг ЭКГ	Очень частые ранние ЖЭС и несколько эпизодов полиморфной желудочковой тахикардии

препарата. Электрофизиологическое исследование продолжало воспроизводить симптомы аритмии, несмотря на применение амиодарона, и позволило выявить ее источник в правом желудочке. Таким образом, подтвердилась необходимость имплантации ИКД. Индивидуальные характеристики данного пациента можно найти в табл. 11.1.

Через 4 мес после первого кардиологического обследования пациенту был установлен однокамерный ИКД с одним электродом, расположенным в области верхушки правого желудочка. Через 4 нед после имплантации пациент был включен в ПКР с предварительным проведением ТФН с ограниченной симптоматикой. Результаты этого теста приведены в табл. 11.2.

Таблица 11.2 Результаты начального ТФН, ограниченного симптоматикой

В покое	
ЧСС (уд/мин)	79
САД (мм рт. ст.)	122
ДАД (мм рт. ст.)	87
Пиковые физические нагрузки	
VO_2 (мл/мин)	2,085
VO_2 (мл/кг/мин)	29
VO_2 от прогностического уровня (%)	72
Кислородный пульс (мл/уд)	13,2
Кислородный пульс от прогностического уровня (%)	79
Нагрузка (Вт)	165
Нагрузка от прогностического уровня (%)	75
ЧСС (уд/мин)	156 (порог безопасности 162–172)
ЧСС от прогностического уровня (%)	86
САД (мм рт. ст.)	165
ДАД (мм рт. ст.)	75
Дыхательный коэффициент	1,19
Дыхательный объем (л/мин)	63,4
Анаэробный порог вентиляции	
VO_2 (мл/мин)	1,031
Электрокардиография	Несколько эпизодов неустойчивой желудочковой тахикардии, начиная с 120 Вт

11.3 Какие аспекты нужно принимать во внимание в процессе проведения тестов и тренировок у пациентов с ИКД

11.3.1 Настройки устройства

При проведении тестов и тренировок у пациента с ИКД необходимо избегать такой степени физических нагрузок, которая может привести к дефибриллирующему разряду или потребовать антитахикардической стимуляции. Разработке программы упражнений всегда должно предшествовать тестирование с максимальными или ограниченными симптоматикой физическими нагрузками. Несмотря на страхи пациентов с ИКД, а также риск неблагоприятных и угрожающих симптомов, проведение теста играет клю-

чевую роль в оценке аритмии, работы ИКД, пиковой ЧСС, толерантности к физической нагрузке и качества лекарственной терапии (рис. 11.3).

Протокол тестирования должен включать стандартизированные градуированные тесты толерантности к физической нагрузке на тредмиле или велоэргометре с оценкой ЭКГ, АД и потребления кислорода. «Золотым стандартом» оценки функциональных возможностей является пиковое потребление кислорода [1]. Проведение субмаксимального теста (прекращение испытаний при достижении определенного процента от прогностической максимальной ЧСС) не рекомендуется. Во-первых, это связано с влиянием лекарственных препаратов на зависящую от возраста максимальную ЧСС, в результате удается оценить лишь фактическую толерантность к физической нагрузке. Во-вторых, такой тест не дает возможности оценить реакцию сердечного ритма и работу ИКД при пиковой физической нагрузке. Пациент должен достичь максимального кардиореспираторного ответа, продолжая прохождение теста до возникновения истощения и усталости. В некоторых исследованиях одной из конечных точек испытания была точка достижения пациентами уровня ЧСС на 10–30 уд/мин ниже порогового значения, что позволяло избежать разряда ИКД [2–5]. Однако Lampman и др. сообщили, что при установлении пороговой точки менее максимального прогностического для данного возраста значения (220 – Возраст) ИКД следует отклю-

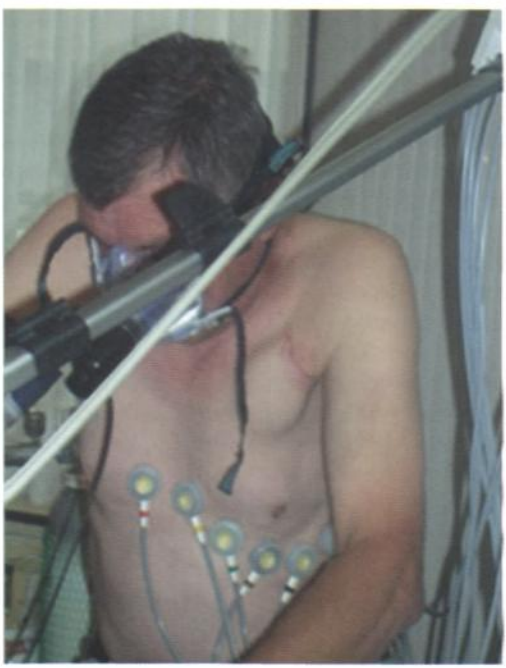


Рис. 11.3 Пациент с ИКД в процессе выполнения ТФН

Таблица 11.3 Характеристики ИКД

Характеристики	Показатели (уд/мин)	Лечение
Зона ФЖ	250–500	6 ДР (35 Дж)
Зона ЖТ	182–500	3 burst-стимуляции, 3 ramp-стимуляции, 5 ДР (35 Дж)
Редкая стимуляция	34	Стимуляция в режиме WI

burst — залп; ramp — подъем.

чать на время проведения теста [6]. Таким образом, пациент может достичь своего истинного максимума без ненужного риска возникновения разряда.

Аналогичная стратегия была использована в исследовании Belardinelli и др., в котором минимальная ЧСС для включения ИКД на 20 уд/мин превышала пиковую ЧСС, достигаемую при проведении максимальной нагрузочной пробы [5]. Тем не менее более логичным представляется выполнение ТФН при включенном ИКД, поскольку таким образом можно получить информацию о реакции сердечного ритма и работе ИКД. Кроме того, проведение такого теста может добавить пациенту уверенности, что физическая нагрузка на определенном уровне безопасна и может быть выполнена в контролируемых условиях центра кардиореабилитации. В настоящее время лишь в нескольких исследованиях были получены точные данные о результатах ТФН и осложнениях у больных с ИКД.

Можно сделать вывод, что выполнение теста с максимальной или ограниченной симптоматикой физической нагрузкой у больных с ИКД и оптимальной лекарственной терапией безопасно, но тест следует выполнять только в профессиональных медицинских учреждениях под постоянным контролем. Для обеспечения этого необходимо иметь информацию о настройках устройства (табл. 11.3), а магнит (кнопка) ИКД должен быть в непосредственной близости от пациента, чтобы он мог прервать возможную необоснованную активацию ИКД.

В начале программы тренировок желательно провести мониторинг ЭКГ во время физических упражнений, чтобы выявить аритмии, индуцированные физической нагрузкой. Реабилитационная группа должна быть хорошо проинструктирована о мерах неотложной помощи у таких пациентов. Сотрудники также должны знать, что они ничем не рискуют, касаясь пациента с работающим ИКД.

11.3.2 Основные движения

Помимо общих рекомендаций по безопасности при работе с пациентами с ИКД, необходимо: (1) знать о психологических особенностях пациента; (2) досконально изучить характеристики и настройки имплантированного у него устройства; (3) знать расположение специализированных пунктов

оказания помощи лицам с ИКД и меры по оказанию неотложной помощи; (4) давать конкретные рекомендации по проведению тренировок пациентам с ИКД. После имплантации ИКД обязательно необходим 4-недельный перерыв перед началом любой физической активности, особенно упражнений, включающих движения левой руки, т.к. ИКД, как правило, имплантируют в область левой грудной мышцы. Упражнения с переразгибанием левой руки, ручная эргометрия и силовые упражнения для верхней части тела должны быть отложены по крайней мере на 6 нед после имплантации. Если в упражнениях будет задействована левая рука, обязательно нужно соблюдать малый диапазон мобилизации и низкую интенсивность нагрузки. Пациенту необходимо получать от реабилитационной группы достоверную информацию о приемлемости определенных движений.

11.3.3
Психологические и образовательные требования

Помимо осложнений, связанных с операцией, наиболее часто послеоперационный стресс вызван возможностью получения разряда при возникновении электрической нестабильности, а также недостаточным лечением заболевания, послужившего причиной имплантации ИКД. Считается, что имплантация спасающего жизнь устройства даст пациенту уверенность и уменьшит страх внезапной смерти. Но постоянные мысли о возможности получить в любой момент дефибриллирующий разряд может сделать жизнь эмоционально разрушительной. По сравнению с населением в целом качество жизни и психосоциальный статус у пациентов с ИКД хуже [7–9]. По данным Sears и др., связанные с ИКД страхи и признаки тревоги являются наиболее распространенными психологическими симптомами, наблюдаемыми у пациентов с ИКД [8]. Более того, диагностируемый уровень тревоги присутствовал у 13–38% таких пациентов. Связанные с ИКД страхи включают боязнь дефибриллирующего разряда, страх перед неисправностью устройства, страх смерти, а также боязнь каких-либо нарушений. На качество жизни также негативно влияет боязнь физических нагрузок [7]. В исследовании Jacq и др. было выявлено, что больные с ИКД, получившие дефибриллирующий разряд, больше подвержены возникновению тревоги и депрессии, чем больные с ИКД без подобных эпизодов [10].

На социальную и трудовую деятельность также может оказывать негативное влияние ограничение физической активности, связанное с опасениями, что стресс и эмоции могут активировать устройство. Некоторых пациентов беспокоит свой внешний вид или ограничения физической и сексуальной активности из-за боязни аритмии и возникновения разрядов ИКД. В некоторых странах таким больным даже запрещено, по крайней мере временно, управлять транспортными средствами. Родственники больных с ИКД сообщают о чувстве беспомощности и неуверенности в том, что делать при возникновении разрядов ИКД, их беспокоит надежность устройства и мысли о возможной смерти близкого человека. Это часто приводит к гиперопеке пациентов с ИКД, которых родственники ограничивают или удерживают от физических нагрузок.

Не следует недооценивать важность обучения и обеспечения родственников пациента соответствующей информацией и навыками, чтобы они могли помочь и поддержать пациента в принятии информированных решений [11, 12]. При отсутствии информации увеличивается вероятность заблуждений, ошибочных убеждений и семейных конфликтов, что способствует дальнейшему закреплению состояния неопределенности, страха, потери контроля, а также появлению физических симптомов. Последние исследования свидетельствуют о психологических преимуществах для пациентов с ИКД после оказания им психологической помощи или проведения комплексной кардиореабилитации. Kohn и др. в рандомизированном контролируемом исследовании изучали когнитивно-поведенческую терапию у больных с ИКД. Авторы данного исследования пришли к выводу, что когнитивно-поведенческая терапия была связана со снижением уровня депрессии и тревоги, а также способствовала оптимизации состояния, особенно среди пациентов, получавших дефибриллирующий разряд [13]. Fitchet и др. при проведении рандомизированного контролируемого исследования выявили уменьшение набранных по шкале тревожности баллов через 12 нед комплексной кардиореабилитации, включающей психологические консультации [4]. Эти данные свидетельствуют о необходимости планирования и организации психологической поддержки больных с ИКД в рамках комплексной кардиореабилитации.

Но, несмотря на то что лечение все большего числа пациентов проводят с применением ИКД, на переход таких пациентов из больницы в центры кардиореабилитации по-прежнему негативно влияет страх внезапного развития шокового состояния во время тренировки. Хорошо известна роль кардиореабилитации во вторичной профилактике, а также ее благотворное влияние на физиологические и психосоциальные возможности всех кардиологических больных [14].

11.3.4 Профессиональное консультирование

Во многих странах закон запрещает пациентам с ИКД выполнять работу, связанную с вождением грузовых автомобилей или перевозкой пассажиров. Этот вопрос необходимо решать еще до операции, а также в начале амбулаторной программы кардиореабилитации. Переориентация или переподготовка по другим специальностям может помочь пациенту в поиске новой работы, что для многих является необходимым условием возвращения к «нормальной» жизни. Кроме того, необходимо консультирование по вопросам занятий спортом. Следует избегать участия в соревнованиях, однако разрешены занятия с низким уровнем физической нагрузки, например игра в парный теннис и езда на велосипеде [15].

Непосредственно перед началом прохождения тренировочного компонента ПКР данный пациент был госпитализирован в связи с периодической желудочковой тахикардией (ЖТ), по поводу которой получил три дефибриллирующих разряда. Хотя при проведении ТФН никаких опасных для

жизни аритмий не развивалось, достигаемая пиковая ЧСС у данного пациента составляла 77% от прогностического значения по сравнению с 86% при проведении теста за несколько дней до возникновения разрядов, что, возможно, свидетельствует о необходимости избегать тяжелых физических упражнений. Для предотвращения дальнейшей активации ИКД, поскольку пациент относительно физически активен (играет в теннис и футбол), был назначен β-блокатор эмконкор (5 мг). Через 6 нед после начала ПКР с частотой 2 раза в неделю пациенту было проведено повторное тестирование (табл. 11.4). Данные свидетельствовали о незначительном увеличении максимального потребления кислорода (VO_2), в то же время способность к выполнению нагрузок увеличилась на 36%. При оценке пиковой ЧСС возникли некоторые сомнения по поводу адекватности лекарственной терапии. Поскольку пациент возвратился к полной занятости, он преждевременно выбыл из программы кардиореабилитации.

Таблица 11.4 Результаты ТФН, ограниченного симптоматикой, через 6 нед тренировок

В покое	
ЧСС (уд/мин)	65
САД (мм рт. ст.)	110
ДАД (мм рт. ст.)	70
Пиковые физические нагрузки	
VO_2 (мл/мин)	2,219
VO_2 (мл/кг/мин)	31,7
VO_2 от прогностического уровня (%)	79
Кислородный пульс (мл/уд)	14,9
Кислородный пульс от прогностического уровня (%)	90
Нагрузка (Вт)	225
Нагрузка от прогностического уровня (%)	104
ЧСС (уд/мин)	172 (порог безопасности 162–172)
ЧСС от прогностического уровня (%)	94
САД (мм рт. ст.)	170
ДАД (мм рт. ст.)	94
Дыхательный коэффициент	1,28
Дыхательный объем (л/мин)	76,2
Анаэробный порог вентиляции	
VO_2 (мл/мин)	1,041
Электрокардиография	Несколько эпизодов неустойчивой желудочковой тахикардии, начиная с 200 Вт

11.4
Клиническое наблюдение, этап 2

Больной в течение многих лет наблюдался в поликлинике, специализирующейся на пациентах с кардиостимуляторами, при этом дефибриллирующих разрядов не было, однако происходили редкие эпизоды антитахикардической стимуляции. Через 8 лет ИКД пришлось заменить в связи с полной разрядкой батареи. Характеристики второго ИКД приведены в табл. 11.5.

Через 6 мес пациент пережил несколько последовательных дефибриллирующих разрядов в течение 1 дня в связи с высокочастотной желудочковой тахикардией, не связанной с физической активностью. Лечение амиодароном и β-блокаторами не позволяло контролировать аритмию, и у пациента произошло несколько серий разрядов (до 8 за 1 день).

Вновь проведенная коронарография не показала стенозов, так же как и эхокардиография, выявившая, тем не менее, зону апикальной акинезии. Больной прошел процедуру аблации правого желудочка и был вновь направлен на прохождение амбулаторной кардиореабилитации. Психологически пациент был крайне тревожным, особенно в отношении физических нагрузок, в связи с многочисленными перенесенными эпизодами нарушения электрической активности сердца, не связанными с какими-либо формами физической активности.

Велоэргометрический тест выявил ограничение (снижение мотивации) максимальной способности переносить физическую нагрузку (табл. 11.6).

11.5
Подход к данному пациенту при прохождении второй программы кардиореабилитации

11.5.1
Рекомендуемые упражнения

Выполнение упражнений низкой интенсивности в безопасных условиях хорошо контролируемой программы кардиореабилитации очень важно для

Таблица 11.5 Характеристики второго ИКД

Характеристики	Показатели (уд/мин)	Лечение
Зона ФЖ	240–500	6 ДР (35 Дж)
Зона ЖТ	194–240	3 burst-стимуляции, 3 ramp-стимуляции
Редкая стимуляция	34	Стимуляция в режиме WI

burst — залп; ramp — подъем.

Таблица 11.6 Результаты велоэргометрии с максимальной физической нагрузкой в период нескольких нарушений электрической активности сердца

В покое	
ЧСС (уд/мин)	71
САД (мм рт. ст.)	130
ДАД (мм рт. ст.)	77
Пиковые физические нагрузки	
Нагрузка (Вт)	160
Нагрузка от прогностического уровня (%)	75
ЧСС (уд/мин)	124 (порог безопасности 174–184)
ЧСС от прогностического уровня (%)	72
САД (мм рт. ст.)	153
ДАД (мм рт. ст.)	82
Электрокардиография	Несколько эпизодов неустойчивой желудочковой тахикардии, депрессия сегмента ST с горизонтальным или нисходящим положением сегмента ST в отведении aVL (–1,1 мм)

восстановления уверенности при физических нагрузках в повседневной жизни. Медленное увеличение интенсивности упражнений с предварительным мониторингом ЭКГ способствует психологической реабилитации пациентов. На данный момент, однако, неизвестно, приводит ли участие в ПКР к снижению риска развития тяжелой аритмии, разряда ИКД или смерти. До сих пор научная литература и опыт крупных реабилитационных центров не выявили признаки повышенного риска разряда ИКД, но необходимо дождаться результатов упомянутых исследований.

11.5.2 Мониторинг частоты сердечных сокращений при выполнении упражнений

Важно, чтобы реабилитационная группа в совершенстве знала параметры ИКД у каждого конкретного пациента и учитывала возможные изменения лекарственной терапии, которые могут повлиять на изменение ЧСС во время тренировки. С другой стороны, амбулаторная кардиореабилитация является хорошей основой для оптимизации настройки кардиостимулятора у пациентов, зависящих от него или имеющих хронотропную некомпетентность. Поскольку большинство кардиостимуляторов имеют встроенный датчик, реагирующий на разные физические стимулы (движение, ускорение, вибрацию, сопротивление и т.д.), различные упражнения могут оказывать неодинаковое влияние на работу кардиостимулятора. Тестирование на велоэргометре не является оптимальным способом проверки датчика, в то

же время тестирование на тредмиле лучше воспроизводит изменения, возникающие в повседневной жизни. Опрос пациента на предмет деятельности в домашних условиях необходим для оптимизации параметров активации датчика.

11.5.3
Психологическая поддержка после нарушений электрической активности сердца

Беспокойство пациента отчасти объясняется наличием у него устройства, имплантированного с целью спасения его жизни, но при этом способного нанести ему значительные повреждения. Нарушения электрической активности сердца с несколькими ощутимыми разрядами вызывают состояние беспомощности, что требует привлечения психологов. Имплантированное устройство буквально не дает возможности «убежать» от проблемы. В связи с этим, поскольку многим пациентам профилактически устанавливают ИКД в связи с неишемическими причинами, стандартные обучающие материалы должны быть адаптированы специально для пациентов с ИКД. Как впервые было предложено в продолжающемся исследовании Rehabilitation, quality of life and exercise tolerance in Implantable Cardioverter Defibrillator patients (RELAX-ICD), специально разработанная для больных с ИКД групповая образовательная программа из 6 занятий, возглавляемая хорошо подготовленным психологом, дает возможность пациентам обсудить их страхи и ожидания и помогает справиться со своим состоянием (рис. 11.4).

11.5.4
Избегание физических упражнений

Избегание физических нагрузок — типичная проблема после перенесенных частых разрядов. Выполнение контролируемых физических упражнений и проведение психологических консультаций помогает решить вопрос о том, какие упражнения разрешены, а какие запрещены или должны быть отложены.

Перед прохождением второй программы кардиореабилитации пациенту была назначена еще одна процедура аблации правого желудочка в связи с частым возникновением жизнеугрожающих аритмий и связанных с ними нарушений электрической активности сердца. Но сначала пациенту было предложено принять участие в психологических занятиях для пациентов с ИКД в связи со значительным избеганием физических нагрузок и боязнью разрядов устройства. После каждого занятия пациент должен был заполнить анкету (рис. 11.5), оценивающую его проблемы. Эта относительно недавно разработанная анкета позволяет выявить степень определенных проблем, имеющихся у пациента с ИКД [16].

На рис. 11.6 приведена анкета с результатами занятий в течение 5 дней, в которых участвовал пациент, указывающими на относительно высокий уровень озабоченности. На тот момент данный пациент имел тяжелые пси-

Неделя 1. Информация и обучение, касающееся ИКД.
Знакомство с кардиореабилитацией — преимущества и эффективность.
Ознакомление и описание значимости физических упражнений/активности.
Экспериментальное сравнение активности — демонстрация безопасного объема упражнений/деятельности.
Как ИКД изменяет жизнь людей — выявление проблем/избегания активности/влияния на пациента и его семью.

Неделя 2. Обзор последнего занятия — необходимость физических упражнений/изменения жизни, связанных с ИКД.
Факторы риска ИБС — какие есть у Вас и как мы можем Вам помочь?
Ознакомление с постановкой целей и их пошаговым достижением — разработка индивидуальных целевых планов.
Ознакомление с расслаблением и дыхательными упражнениями — преимущества и эффективность в снижении уровня адреналина и стабилизации сердечного ритма.

Неделя 3. Обзор последнего занятия — важность выполнения упражнений/изменения образа жизни в связи с установкой ИКД/постановка целей и их достижение/расслабление и дыхание.
Обзор целей физических упражнений — индивидуально.
Обзор целей физических упражнений — в группе.
Как то, что мы думаем, может повлиять на нашу ЧСС — модель когнитивно-поведенческой терапии и негативное влияние проблем и заблуждений.

Неделя 4. Обзор последнего занятия — важность выполнения упражнений/изменения образа жизни в связи с установкой ИКД/постановка целей и их достижение/расслабление и дыхание/модель когнитивно-поведенческой терапии.
Обзор целей физических упражнений — индивидуально.
Обзор целей физических упражнений — в группе.
Модель когнитивно-поведенческой терапии — разговор с самим собой и то, что следует в себе изменить, — практические упражнения на занятии.
Занятие Q + A с членами семьи — отдельно от участников — выявление проблем/избегания активности/влияния ИКД на семью.

Неделя 5. Обзор последнего занятия — важность выполнения упражнений/изменения образа жизни в связи с установкой ИКД/постановка целей и их достижение/расслабление и дыхание/модель когнитивно-поведенческой терапии и разговор с самим собой/занятие Q + A.
Обзор целей физических упражнений — индивидуально.
Обзор целей физических упражнений — в группе.
Мысли, чувства и поведение — обсуждение с исследовательской целью, групповой поиск решений/сообщения о трудностях.

Неделя 6. Обзор последнего занятия — важность выполнения упражнений/изменения образа жизни в связи с установкой ИКД/постановка целей и их достижение/расслабление и дыхание/мысли и чувства.
Обзор целей физических упражнений — индивидуально.
Обзор целей физических упражнений — в группе.
Обзор программы.
Поддержка изменений и борьба с неудачами.

Рис. 11.4 Конспект основных целей занятий

хологические проблемы из-за боязни разрядов ИКД, что ограничивало его социальную активность.

После процедуры аблации пациент начал повторное прохождение программы кардиореабилитации, при этом он планировал завершить всю программу за 3 мес.

11.5.5 Какие результаты можно ожидать от комплексной программы кардиореабилитации

В настоящее время лишь несколько исследований предоставляют точные данные по изучению влияния физических упражнений на пациентов с ИКД [2–5, 17, 18]. Компоненты и результаты программ физических упражнений, проведенных в рамках этих исследований, представлены в табл. 11.7.

АНКЕТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОБЛЕМ У ПАЦИЕНТОВ С ИКД

Мы хотим знать, о чем Вы волнуетесь, живя с ИКД. Важно, чтобы Вы ответили на каждый вопрос.
Не тратьте слишком много времени на обдумывание своих ответов. На каждый вопрос отмечайте один пункт ответа.
Пожалуйста, не оставляйте какой-либо вопрос без внимания.

		Я беспокоюсь				
		Вовсе нет	Немного	Отчасти	Довольно сильно	Очень сильно
1	Работа моего ИКД					
2	Мой ИКД не активируется, когда мне это будет нужно					
3	Я не знаю, что должен делать, когда мой ИКД активируется					
4	Выполнение упражнений в случае, когда они могут вызвать активацию моего ИКД					
5	Активность/увлечения в случае, когда они могут вызвать активацию моего ИКД					
6	Состояние моего сердца станет хуже, если активируется ИКД					
7	Я провожу большое количество времени, думая о состоянии своего сердца и о ИКД					
8	Я провожу большое количество времени, думая о моем сердце					
9	Батарея ИКД разрядится					
10	Слишком тяжелая работа/переутомление вызовет активацию моего ИКД					
11	Половая жизнь и активация моего ИКД					
12	Нет беспокойства по поводу того, что мой ИКД активируется					
13	Симптомы/боль, связанные с активацией моего ИКД					
14	Быть обузой для моей семьи					
15	Отсутствие возможности предотвратить разряд моего ИКД					
16	Будущее после установки ИКД					
17	Проблемы, связанные с ИКД, например отказ батареи					
18	Сильный стресс при активации моего ИКД					
19	Не в состоянии работать/заниматься увлечениями в связи с наличием ИКД					
20	Слишком трудно выполнять упражнения в связи с боязнью активации ИКД					

Рис. 11.5 Анкетирование для выявления проблем у пациентов с ИКД

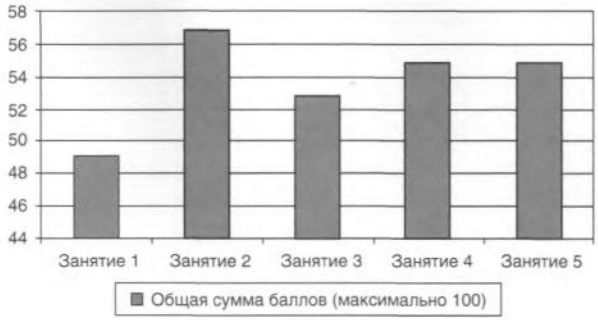


Рис. 11.6 Результаты анкетирования для выявления проблем у пациента с ИКД

На основании этих результатов можно сформулировать некоторые адаптированные рекомендации для физических тренировок, особенно в отношении упражнений с вовлечением верхних конечностей. Амбулаторная контролируемая программа тренировок должна состоять из 3 учебных занятий в неделю в течение не менее 12 нед, продолжительностью 60–90 мин, включающих разминку, основную часть тренировки и остывание.

Разминка представляет собой период невысокой физической активности в течение 5–10 мин, способствующий регулированию состояния сердечно-сосудистой системы пациента и ограничению риска возникновения аритмии или других сердечно-сосудистых осложнений. Разминка может включать аэробные упражнения низкой интенсивности и упражнения на растяжку.

Основная часть тренировки может включать различные аэробные упражнения, например ходьбу, бег трусцой, езду на велосипеде, ручную эргометрию, греблю, а также преимущественно изотоническую гимнастику.

Остывание включает неинтенсивные упражнения или относительный покой в течение 5–10 мин, защищающие пациента от возможных осложнений в раннем восстановительном периоде и помогающие медленному возвращению сердечно-сосудистой системы в состояние покоя.

Интенсивность занятий определяют индивидуально для каждого пациента на основе его клинического статуса и начальной переносимости физической нагрузки, оцениваемой по начальным тестовым физическим упражнениям. Интервал ЧСС при физической нагрузке рассчитывают с помощью формулы Карвонена: $ТЧСС = ЧСС_{покоя}\ 60–90\% \times (ЧСС_{макс} - ЧСС_{покоя})$. Кроме того, пациентам с ИКД вводят ограничения, чтобы не превышать верхний порог ЧСС, который определяют как самый низкий запрограммированный уровень активации минус 10, 20 или даже 30 уд/мин.

Частоту срабатывания ИКД определяют индивидуально для каждого конкретного пациента в зависимости от наиболее низкой частоты желудочковой тахикардии, и врач-физиотерапевт несет ответственность за знание этой частоты для ИКД каждого пациента, принимающего участие в ПКР. Рекомендуется постепенное увеличение интенсивности упражнений, основываясь на обратной связи с пациентом и результатах дальнейших тесто-

Таблица 11.7 Компоненты и результаты некоторых программ упражнений

Автор	План исследования	n	Характеристики тренировок	Переносимость ФН	Осложнения
Vanhees (2001) [2]	3 мес КПКР	8	ЧТ: 3 раза в неделю ПТ: 90 мин ИТ: $ЧСС_{покоя}$ 60–90% ($ЧСС_{макс}$ – $ЧСС_{покоя}$) с верхним пределом ЧСС = Уровень активации – 30 уд/мин	Пиковый VO_2: +24%	Одна бессимптомная ЖТ с активацией ИКД
Fitchet (2003) [4]	12 нед КПКР с аэробными физическими упражнениями	16	ЧТ: не указана ПТ: не указана ИТ: ЧСС 60–75% от характерного для возраста максимума с верхним пределом ЧСС = Уровень активации – 10 уд/мин	Время упражнений: +16%	Не было активации ИКД
Kamke (2003) [17]	23 ± 4 дня установленного режима и/или интервальных тренировок	107	ЧТ: 1–3 раза в неделю ПТ: 15 мин ИТ: не указано, верхний предел ЧСС = Уровень активации – 20 уд/мин	Нагрузка при выполнении упражнений: +100%	Не было активации ИКД, связанной с тренировками
Vanhees (2004) [3]	3 мес КПКР с аэробными физическими упражнениями	92	ЧТ: 3 раза в неделю ПТ: 90 мин/занятие ИТ (Leuven): $ЧСС_{покоя}$ 60–90% ($ЧСС_{макс}$ – $ЧСС_{покоя}$) с верхним пределом ЧСС = Уровень активации – 20 уд/мин ИТ (Leiden): 50–80% от максимальной интенсивности	Пиковый VO_2: +17%	3 активации ИКД из-за ЖТ: пациенты вышли из исследования. Один разряд ИКД после ЖТ без лечения. Один внезапный разряд
Belardinelli (2006) [5]	8 нед КПКР	52	ЧТ: 3 раза в неделю ПТ: 60 мин ИТ: 60% от пикового VO_2 минимального установленного порога активации + 20 уд/мин от $ЧСС_{макс}$, достигаемого в ходе нагрузочного тестирования	Пиковый VO_2: +28% Рабочая нагрузка: +36%	Не было нежелательных событий

n — количество человек; ИТ — интенсивность тренировок; КПКР — комплексная программа кардиореабилитации; ПТ — продолжительность тренировки; ФН — физические нагрузки; ЧТ — частота тренировок.

вых упражнений. Наш опыт показывает, что лучше устанавливать во время тренировок верхний порог ЧСС, равный порогу активации ИКД минус 20 уд/мин. Пациентам с наличием в анамнезе желудочковой аритмии, спровоцированной ишемией или обострением сердечной недостаточности, также следует обращать внимание на положение тела. Рекомендуется выполнение упражнений в положении стоя, а не при длительном лежании на спине в связи со снижением давления наполнения левого желудочка в вертикальном положении.

Многих пациентов с ИКД также классифицируют как пациентов с сердечной недостаточностью. Таким образом, добавление упражнений на выносливость может быть очень важно для пациентов в очень плохом физическом состоянии. Conraads и др. уже подчеркнули важность добавления изодинамических упражнений умеренной интенсивности, направленных на отдельные группы мышц [19]. Путем добавления в программу тренировок упражнений на выносливость можно достичь увеличения мышечной силы и облегчить выполнение ежедневных физических нагрузок. Следует повторить, что упражнения с вовлечением рук необходимо назначать с особой осторожностью и особенно избегать их в первые 6 нед после имплантации ИКД.

В тренажерном зале должна быть возможность проводить мониторинг ЭКГ, это обеспечивает уверенность, свободу движений и безопасность при разрядах, которые могут появиться во время тренировки. Мониторинг может дать ценную информацию о сердечном ритме и уверить пациента в безопасности физических упражнений. Если никаких проблем во время первых занятий не возникает, другие устройства для мониторинга сердечной деятельности (например, Polar) предоставляют достаточно информации о безопасности тренировок. При отсутствии мониторинга пациенты должны регулярно самостоятельно оценивать свой периферический пульс во время и после упражнений, чтобы определить, укладывается ли пульс в целевой диапазон ЧСС. Место проведения ПКР должно быть освещенным, хорошо проветриваемым и оборудованным надлежащим образом, чтобы обеспечить выполнение необходимых упражнений. Существуют специфические требования, касающиеся тщательного наблюдения и мониторинга ЭКГ при выполнении физических упражнений, те же меры предосторожности должны предприниматься в рамках ПКР для всех кардиологических больных. Упражнения могут спровоцировать эпизод желудочковой тахикардии у больных с ИКД во время тренировок и/или при завершении программы упражнений. Диагноз «желудочковая тахиаритмия» устанавливают, когда ЧСС превышает запрограммированный уровень активации имплантируемого устройства и, следовательно, лечение осуществляют с помощью ИКД. После разряда в течение ближайших 24 час изучают ИКД, чтобы найти причину и, если необходимо, скорректировать запрограммированные характеристики ИКД. Как только состояние пациента вновь станет стабильным и он почувствует себя достаточно уверенно, чтобы возобновить выполнение упражнений, необходимо продолжить ПКР.

Большое внимание уделяют индивидуализации воздействия на факторы риска, комплексному подходу к обеспечению оптимального ухода, а также

необходимости пожизненного выполнения упражнений. Кардиологи, врачи общей практики, физиологи, диетологи, психологи и другие специалисты должны сотрудничать в целях уменьшения рисков путем применения различных методов, в том числе наблюдений пациента в поликлинике или больнице, участия его в занятиях по кардиореабилитации, сохранению их мотивации к участию в ПКР и дальнейшего снижения психологического стресса.

Литература

1. Vanhees L, Lefevre J. Pliilippaerts R, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2005; 12(2): 102–114.
2. Vanhees L, Schepers D, Heidbuchel H, et al. Exercise performance and training in patients with implantable cardioverter-defibrillators and coronary heart disease. Am J Cardiol. 2001; 87(6): 712–715.
3. Vanhees L, Kornaat M, Defoor J, et al. Effect of exercise training in patients with an implantable cardioverter defibrillator. Eur Heart J. 2004; 25(13): 1120–1126.
4. Fitchet A, Doherty PJ, Bundy C, et al. Comprehensive cardiac rehabilitation programme for implantable cardioverter-defibrillator patients: a randomised controlled trial. Heart. 2003; 89(2): 155–160.
5. Belardinelli R, Capestro F, Misiani A, et al. Moderate exercise training improves functional capacity, quality of life, and endothelium-dependent vasodilation in chronic heart failure patients with implantable cardioverter defibrillators and cardiac synchronization therapy. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2006; 13(5): 818–825.
6. Lampman RM, Knight BP. Prescribing exercise training for patients with defibrillators. Am J Phys Med Rehabil 2000; 79(3): 292–297.
7. Sears SF Jr, Todaro JF, Lewis TS, et al. Examining the psychosocial impact of implantable cardioverter defibrillators: a literature review. Clin Cardiol. 1999; 22(7): 481–489.
8. Sears SF Jr, Conti JB. Quality of life and psychological functioning of icd patients. Heart. 2002; 87(5): 488–493.
9. Pedersen SS, van den Broek KC, Sears SF Jr. Psychological intervention following implantation of an implantable defibrillator: a review and future recommendations. Pacing Clin ElectrophysioL 2007; 30(12): 1546–1554.
10. Jacq F, Foulldrin G, Savoure A, et al. A comparison of anxiety, depression and quality of life between device shock and nonshock groups in implantable cardioverter defibrillator recipients. Gen Hosp Psychiatry. 2009; 31(3): 266–273.
11. Albarran JW, Tagney J, James J. Partners of ICD patients-an exploratory study of their experiences. Eur J Cardiovasc Nurs. 2004; 3(3): 201–210.
12. Dougherty CM, Thompson EA. Intimate partner physical and mental health after sudden cardiac arrest and receipt of an implantable cardioverter defibrillator. Res Nurs Health. 2009; 32(4): 432–442.
13. Kohn CS, Petrucci RJ, Baessler C, et al. The effect of psychological intervention on patients' long-term adjustment to the ICD: a prospective study. Pacing Clin ElectrophysioL 2000; 23 (4 Pt l): 450–456.
14. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. N Engl J Med. 2001; 345(12): 892–902.
15. Lampert R, Cannom D, Olshansky B. Safety of sports participation in patients with implantable cardioverter defibrillators: a survey of heart rhythm society members. J Cardiovasc ElectrophysioL 2006; 17(1): 11–15.

Физические тренировки при врожденных пороках сердца

12

Birna Bjarnason-Wehrens, Sigrid Dordel, Sabine Schickendantz, Narayanswami Sreeram, Konrad Brockmeier

12.1 Введение

Врожденные пороки сердца (ВПС) и/или сосудов встречаются у 5–9 из 1000 живорожденных [1, 2]. Спектр врожденных пороков развития сердца и/или сосудов разнообразен. Дефекты можно условно разделить на пороки с формированием шунта слева направо, пороки с цианозом, обструктивные пороки и сложные пороки, связанные со смешением крови из обоих отделов сердца и образованием одного функционирующего желудочка [1] (рис. 12.1). В табл. 12.1 перечислены наиболее частые ВПС, составляющие примерно 80% от всех пороков развития плода [1, 2].

Около 10–15% от врожденных пороков сердца и/или сосудов не требуют коррекции. От 70 до 80% от всех ВПС могут быть скоррегированы, при этом все большее количество лечебных процедур может быть выполнено с помощью интервенционных методов катетеризации, что позволяет избежать необходимости операции на открытом сердце [1]. Окончательную коррекцию пороков проводят преимущественно в раннем детстве, чтобы избежать отдаленных осложнений в результате гемодинамических нарушений или хронического цианоза [3]. В 2002 г. в Европе было проведено в общей сложности 27 772 операции по коррекции врожденных пороков сердца и/или сосудов. Германия занимает лидирующую позицию в Европе по количеству хирургических вмешательств, выполненных при ВПС, при этом в 2007 г. было проведено 6812 операций, во время 4338 из них понадобился аппарат искусственного кровообращения. Примечательно, что почти 50% от всех операций проводили у новорожденных и младенцев. Кроме того, было выполнено более 2000 катетеризаций [4]. Прогресс в лечении ВПС привел к резкому сокращению смертности [4–6]. Популяционные данные США свидетельствуют о снижении смертности от пороков сердца (для всех возрастов) на 39% в период с 1979 по 1997 г., причем летальный исход от ВПС наступает в более старшем возрасте, что свидетельствует о большем числе лиц,

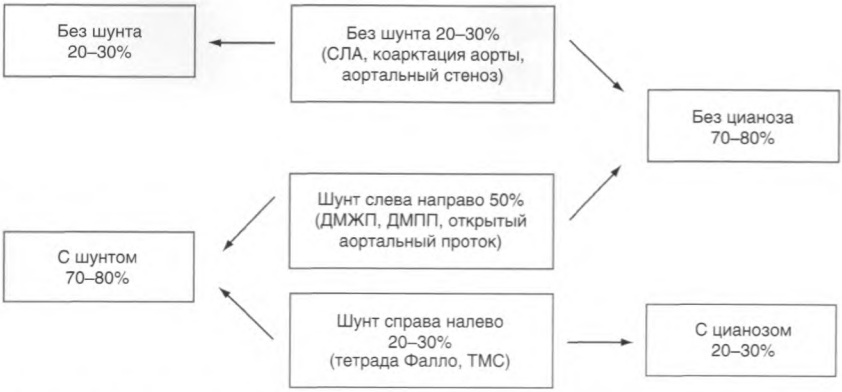


Рис. 12.1 Классификация врожденных пороков сердца по наличию или отсутствию шунта и наличию или отсутствию цианоза [11]

Таблица 12.1 Наиболее часто диагностируемые врожденные пороки сердца [1, 2]

Пороки без цианоза	
Обструкция клапанов или сосудов	**Первичный шунт слева направо**
Стеноз легочной артерии 6–13% Коарктация аорты 8–11% Аортальный стеноз 6–9%	Дефект межжелудочковой перегородки (изолированный) 14–16% Дефект межпредсердной перегородки 4–10% Открытый артериальный проток 10–15%
Цианотические пороки	
Шунт справа налево	**Сложные поражения**
Тетрада Фалло 9–14% Транспозиция магистральных сосудов 10–11%	Единственный функционирующий желудочек, например синдром гипоплазии левых отделов сердца 4–8%

страдающих пороками сердца, доживающих до подросткового и взрослого возраста [5]. Данные центрального офиса статистического контроля сердечно-сосудистой заболеваемости Великобритании (на 2001 г.) указывают на 90% выживаемость в течение 1 года детей, подвергшихся оперативному вмешательству до 1 года, а при выполнении лечебной катетеризации этот показатель составляет 98,1% [6]. В Германии смертность от ВПС (оперированных или неоперированных) с 1980 г. снизилась примерно на 71,5%. Это снижение наблюдается во всех возрастных группах до 70 лет [4].

В связи с увеличением выживаемости основное внимание при наблюдении во внебольничных условиях должно перейти от оценки, связанной с

вмешательствами, приводящими к летальным исходам, к оценке качества жизни в отдаленном периоде. Как можно раньше следует начать превентивную диагностику и лечение с целью выявления нарушений и их коррекции с помощью терапевтических и/или реабилитационных мер. Развитие двигательных навыков и физическая активность представляют собой одну из наиболее важных областей, на которую должны быть направлены диагностика и лечение [7–9]. При увеличении продолжительности жизни все большее внимание уделяют вопросу о том, какой вид и какая степень физической активности должны быть рекомендованы с целью улучшения качества жизни.

В этой главе будет рассмотрена роль физической активности и тренировок у детей, подростков и взрослых с ВПС.

12.2 Влияние физической активности и тренировок на детей и подростков с ВПС

Двигательная активность детей биологически обоснована и обусловлена доминированием процессов возбуждения в центральной нервной системе. Движение выступает в качестве катализатора развития ребенка, особенно у маленьких детей. Высокий уровень двигательной активности обеспечивает физическое развитие ребенка, преимущественно его опорно-двигательного аппарата, который посредством движений получает импульс, необходимый для нормального развития [10, 11]. Напротив, отсутствие физической активности в детстве не является нормой, независимо от того, связано ли это с физическими, эмоциональными, психологическими или когнитивными факторами [11]. Уверенное установление контактов, вдумчивость, сотрудничество, расстановка приоритетов, компетентность, соблюдение правил — важные элементы поведения, которые приобретают дети дошкольного возраста, принимая участие в активных играх со сверстниками. Уже в дошкольном возрасте хорошие двигательные способности, наличие определенных навыков и физическая сила способствуют социальной адаптации ребенка, тем самым повышая его уверенность в себе и поддерживая развитие эмоциональной стабильности и положительной самооценки; это наиболее выражено среди детей младшего школьного возраста [10]. Таким образом, чувствительные и двигательные способности детей не только определяют их физическую форму, но и в значительной степени влияют на их эмоциональное, психологическое и когнитивное развитие. Дефицит в этой сфере может негативно повлиять на все аспекты личностного развития ребенка [10–12].

Зачастую заболевания сердца приводят к ограничению чувствительных и двигательных способностей больного ребенка. Сложные и тяжелые пороки сердца могут, по крайней мере временно, привести к уменьшению толерантности к физической нагрузке, ограниченной симптоматикой, и, следовательно, определенному увеличению продолжительности отдыха.

Проведение обследований в условиях стационара или корригирующих операций всегда представляет собой периоды более или менее строгой иммобилизации. В зависимости от продолжительности таких периодов, а также возраста ребенка и его умственных способностей заболевания сердца могут вызывать задержку или регресс его развития. Тревога и беспокойство по поводу состояния больного ребенка часто приводят к его гиперопеке со стороны родителей, особенно в связи с потенциальной опасностью, которой может быть подвержен ребенок, если ему будет разрешено вести активный образ жизни. Зачастую такое отношение присутствует даже в тех случаях, когда физические возможности ребенка практически не изменены [11, 12]. На рис. 12.2 показана условная схема возможных причин и последствий ограничений физической активности у детей с заболеваниями сердца.

Относительно небольшое число исследований [10, 12–14] было сосредоточено на развитии моторики у детей с ВПС (рис. 12.3). В результате исследований было выявлено, что нарушения двигательных функций могут развиться у довольно большой группы больных детей и подростков. В недавнем исследовании [12] развитие двигательной сферы у 194 пациентов с ВПС сравнивали с таковым у репрезентативной контрольной группы здоровых сверстников. В соответствии с классификацией уровней развития моторики, выраженный дефицит всех двигательных навыков имели 58,7% детей с заболеваниями сердца, а тяжелый дефицит — 31,9% (рис. 12.4). В группе детей с ВПС не было выявлено различий между полами, но дефицит двигательных навыков у детей и подростков (в возрасте 11–15 лет) был более тяже-

Рис. 12.2 Условная схема возможных причин и последствий малоподвижного образа жизни у детей с врожденным пороком сердца [11]

Балансирование при отклонении назад КМ 1

Прыжки боком КМ 3

Прыжки на одной ноге КМ 2

Перемещение боком на досках КМ 4

КМ	КЛАССИФИКАЦИЯ
131–145	Высокий уровень развития моторики
116–130	Хороший уровень развития моторики
86–115	Нормальный уровень развития моторики
71–85	Умеренные двигательные нарушения
56–70	Тяжелые двигательные нарушения
< 56	Ниже уровня классификации

Рис. 12.3 Тестирование на координацию тела у детей. Классификация уровней развития моторики в зависимости от коэффициента моторики с поправкой на возраст и пол [12]

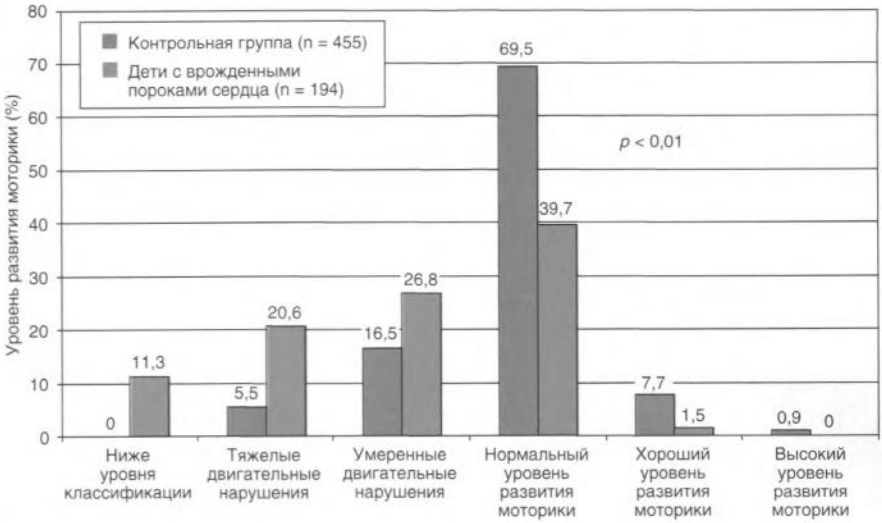


Рис. 12.4 Классификация уровней развития моторики у детей с ВПС по сравнению с контрольной группой здоровых сверстников [12]

лым по сравнению с таковым у детей младшего возраста (5–10 лет, $p < 0{,}01$). Средний показатель двигательной активности с поправкой на возраст и пол был значительно ниже в группе детей с ВПС по сравнению с контрольной группой. Это отмечалось как у детей со значительными остаточными нарушениями, так и у пациентов с отсутствием или слабой выраженностью

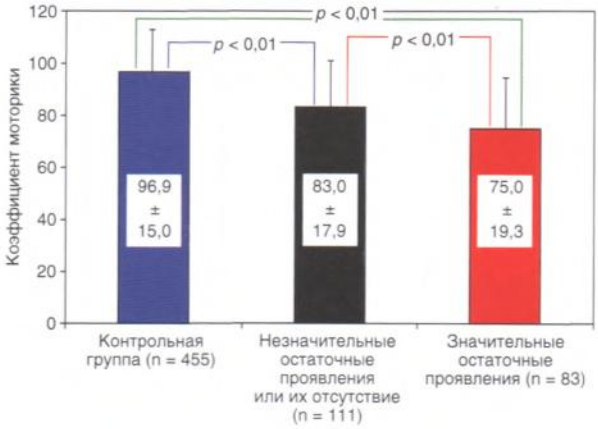


Рис. 12.5 Средний коэффициент моторики у детей с незначительными остаточными проявлениями или их отсутствием по сравнению с детьми со значительными остаточными проявлениями и с контрольной группой здоровых сверстников [12]

остаточных нарушений (рис. 12.5), что особенно примечательно, учитывая отсутствие оснований для каких-либо ограничений физической активности у детей с легкими некорригируемыми нарушениями или без остаточных проявлений после проведенного оперативного вмешательства.

В другом исследовании изучали двигательные возможности у детей со сложными ВПС. Результаты обследований 120 детей (в возрасте 7–12 лет), перенесших хирургическое вмешательство по поводу множественных и сложных пороков сердца в течение первого года жизни, сравнивали с таковыми у 387 здоровых школьников того же возраста. Дети с ВПС имели значительно худшие показатели ловкости рук, навыков игры с мячом, силы рукопожатия, силы четырехглавой мышцы, а также статического и динамического баланса (рис. 12.6). По сравнению со здоровыми сверстниками у детей со сложными ВПС отмечали повышение риска нарушения двигательных возможностей той или иной степени в 5,8 раза (95% ДИ 3,8–8,8). Риск тяжелых двигательных нарушений был повышен в 11 раз (95% ДИ 5,4–22,5) [9].

Результаты исследований толерантности к физической нагрузке у детей с различными формами ВПС показали, что физическая работоспособность зависит от тяжести дефекта, успешности корригирующих вмешательств, а также наличия и степени остаточных последствий [15–19]. Однако исследования показывают, что даже у детей с легкими некорригируемыми нарушениями или без остаточных проявлений после проведенного оперативного вмешательства может присутствовать существенное ограничение физической работоспособности [16, 17]. Fredriksen и др. [16] сравнивали уровень максимального потребления кислорода (пиковый VO_2) у 169 детей и подростков (91 мальчик, 78 девочек в возрасте 8–16 лет) с ВПС с таковым у репрезентативной контрольной группы из 196 здоровых сверстников. Результаты показали, что у пациентов с ВПС отмечались низкие значения пикового VO_2 во всех возрастных группах, при этом было снижение показателей у мальчиков

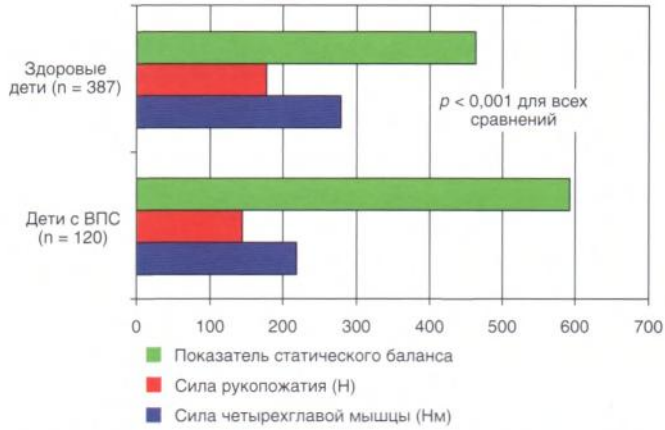


Рис. 12.6 Средние показатели силы четырехглавой мышцы и рукопожатия, а также показатели статического баланса (низкий показатель баланса свидетельствует о хорошей способности выполнять задания с балансированием) у детей со сложными ВПС по сравнению со здоровыми сверстниками [9]

в возрасте старше 12–13 лет (рис. 12.7). В то время как у пациентов с тетрадой Фалло уровень пикового VO_2 был снижен, но с возрастом повышался примерно так же, как и у здоровых сверстников, у пациентов с транспозицией магистральных сосудов в возрасте старше 12–13 лет имело место заметное снижение пикового VO_2. Эти результаты показывают, что следует уделять особое внимание толерантности к физической нагрузке у лиц молодого возраста с ВПС.

Исследование с использованием 24-часового непрерывного мониторинга сердечного ритма, посвященное изучению особенностей физической активности у 54 детей и подростков (в возрасте 7–14 лет), перенесших в новорожденном возрасте оперативную репозицию сосудов, показало, что физическая активность этих пациентов не соответствует рекомендуемой. По сравнению с результатами 124 здоровых детей соответствующего возраста группа с ВПС была значительно менее активной (это было верно для умеренной и интенсивной деятельности). Результаты показали, что умеренную физическую активность более 30 мин в день и интенсивную физическую активность более 20 мин в день имеют только 19 и 27% больных с ВПС соответственно [20]. McCrindle и др. [21] выявили, что у детей и подростков после операции Фонтена измеренная продолжительность умеренной и интенсивной физической активности была существенно ниже нормы в любом возрасте. Это было особенно выражено у пациентов женского пола и практически не было связано с самостоятельной оценкой уровня активности или с уровнем пикового VO_2 [21].

Ожирение — одна из частых сопутствующих патологий у детей с ВПС. Исследование, включающее 1523 ребенка с заболеваниями сердца, показало, что 13,8% пациентов страдали ожирением (ИМТ ≥ 95% перцентиля) и 26,2% имели избыточную массу тела (ИМТ ≥ 85, но < 95%) [22] (рис. 12.8). Резуль-

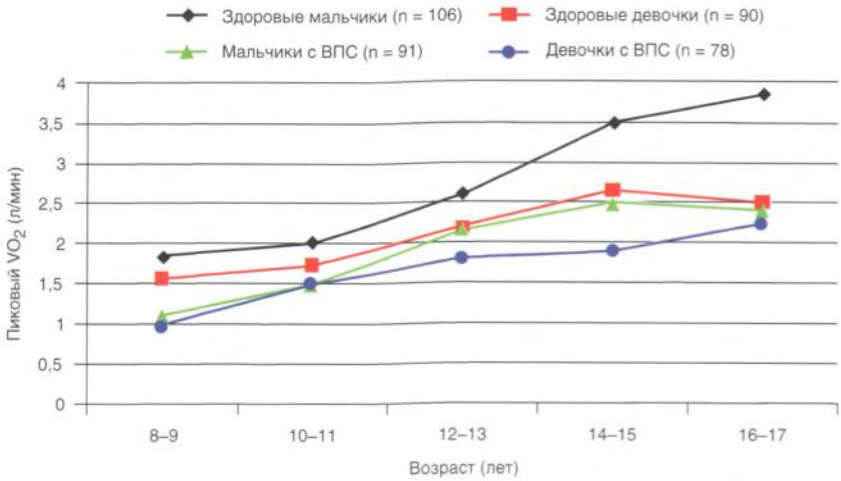


Рис. 12.7 Средние показатели пикового VO_2 у здоровых мальчиков и девочек по сравнению с мальчиками и девочками с врожденным пороком сердца [16]

таты Stefan и др. [23] показали, что у детей с плохой переносимостью физических упражнений и ограничением активности было большее увеличение абсолютного ИМТ и процентиля ИМТ, чем у детей, не имеющих таких ограничений. У 110 детей с ВПС (средний возраст 8,4 года) ограничение активности было самым сильным предиктором риска избыточной массы тела и ожирения в ходе наблюдения [23].

Эти результаты подчеркивают необходимость поощрения детей и подростков с ВПС к повышению физической активности и участию в тренировках, что позволит избежать малоподвижного образа жизни в зрелом возрасте и предотвратить атеросклеротические ССЗ.

Влияние ВПС на развитие больного ребенка зависит от типа и тяжести порока, а также от сроков и эффективности лечебных мероприятий. При некоторых сложных пороках развития с одним функционирующим желудочком возможны только паллиативные вмешательства. Такие поражения,

Рис. 12.8 Распространенность ожирения (ИМТ ≥ 95% перцентиля) и избыточной массы тела (ИМТ ≥ 85, но < 95% перцентиля) у детей с врожденным пороком сердца [22]

как тетрада Фалло [24], дефект предсердно-желудочковой перегородки [25] и транспозиция магистральных сосудов [26], могут быть успешно корригированы в детстве с хорошими отдаленными результатами. После успешно проведенных в раннем возрасте оперативных вмешательств большинство детей с ВПС с цианозом наряду со здоровыми сверстниками могут участвовать во всех видах нормальной физической активности, соответствующей возрасту [27–32]. Детям со значительными послеоперационными клиническими нарушениями могут быть рекомендованы некоторые ограничения в отношении физических нагрузок, а детям с незначительными остаточными нарушениями или без них рекомендуется участие в нормальной физической деятельности без ограничений. Хорошо известно, что неврологические нарушения могут быть вызваны предоперационным либо послеоперационным постоянным низким сердечным выбросом, ацидозом и/или гипоксией, а также ишемией в ходе оперативного вмешательства [33–37], но само по себе это не объясняет дефицит развития моторики, наблюдаемый у детей с ВПС. В большинстве указанных исследований были исключены все дети с упомянутыми синдромами, инвалидностью или сопутствующими заболеваниями, которые могли бы повлиять на развитие у них моторики. Наиболее вероятно, что наблюдаемые нарушения развития моторики в значительной степени связаны с отсутствием соответствующих чувствительных и двигательных навыков вследствие ограничения физических нагрузок. Гиперопека со стороны родителей и учителей больных детей может быть важной причиной наблюдаемого дефицита развития моторики. У матерей детей с ВПС отмечен более высокий уровень опеки в отношении их детей по сравнению с матерями здоровых детей того же возраста [38]. Тревога и гиперопека со стороны родителей может затруднять контакты ребенка со сверстниками, что может повлиять на его социальное положение, развитие у него моторики, а также привести к отставанию в развитии [39]. У родителей детей с ВПС чаще выявляют повышение уровня стресса при воспитании ребенка по сравнению с нормальной популяцией [40, 41]. Столь высокий уровень стресса не связан с тяжестью заболевания ребенка, но, как правило, уровень стресса выше у родителей взрослых детей, когда труднее устанавливать ограничения и сохранять контроль [42]. Матери, как правило, обеспокоены не только прогнозом для своего ребенка, но также испытывают озабоченность в отношении качества его жизни, включая такие аспекты, как функциональные и физические ограничения [43].

12.3 Рекомендации по физической активности

Многочисленные экспертные группы представили рекомендации относительно упражнений для детей с ВПС [28–31, 44]. Эти рекомендации могут помочь избежать ненужных ограничений детей и подростков с заболеваниями сердца при осуществлении физической активности и занятиях спортом. Кроме того, рекомендации сводят к минимуму опасения детей, родителей

и учителей в отношении физических способностей больного ребенка. В соответствии с этими рекомендациями все молодые люди с ВПС, отвечающие необходимым требованиям к состоянию здоровья, должны иметь возможность осуществления физической активности и принимать участие в специальных адаптированных программах физического воспитания. Для оценки способностей и классификации первичный порок сердца менее важен, чем текущее состояние пациентов и потенциально опасные остаточные нарушения (табл. 12.2, 12.3).

Для многих больных детей отсутствуют ограничения физической активности и занятий спортом [27, 28, 31, 44]. В эту группу (группа 1.1) входят

Таблица 12.2 Классификация по текущему состоянию сердца и постоперативным остаточным клиническим проявлениям [11, 44]

Группа 0	Пациенты с гемодинамически значимыми пороками сердца до проведения операций/вмешательств на сердце (в том числе аблации)	
Группа 1	1.1	Отсутствуют остаточные проявления (полная коррекция)
	1.2	С незначительными остаточными проявлениями
	1.3	Со значительными остаточными проявлениями
	1.4	Пациенты со сложными пороками сердца после паллиативных вмешательств
	1.4a	Такие вмешательства, как операция Фонтена или Мастарда по поводу транспозиции магистральных сосудов, при которых происходит разобщение большого и малого кругов кровообращения
	1.4b	Пациенты, у которых не было разобщения большого и малого кругов кровообращения (например, операция аортопульмонального шунтирования)
Группа 2	2.1	Шунтирующие поражения с незначительным сбросом крови слева направо, например малые дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок
	2.2	Незначительные клапанные дефекты/аномалии, например врожденный двустворчатый аортальный клапан
	2.3	Клинически незначимые аритмии/изменения на ЭКГ
	2.4	Клинически незначимые изменения миокарда
Группа 3	Пациенты с неоперабельными пороками сердца	
Группа 4	Пациенты с хронической кардиомиопатией	
	4.1	Клинически значимая
	4.2	Клинически незначимая
Группа 5	Пациенты с проблематичной длительной/постоянной терапией	
	5.1	Кардиостимуляторы
	5.2	Антикоагулянтные средства
	5.3	Антиаритмические средства
	5.4	Противоотечные средства
Группа 6	Пациенты после трансплантации сердца	

Таблица 12.3 Рекомендации по физическим тренировкам в соответствии с классификацией по текущей тяжести клинического состояния [44]

Группа	Тяжесть	Категория	Рекомендации по тренировкам
0	Пороки сердца, требующие хирургического вмешательства	0	Отсутствие физической активности
A	Отсутствуют остаточные проявления (полная коррекция)	1.1	Неограниченная физическая активность
B	Незначительные остаточные проявления	1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 4.2	Неограниченная физическая активность
C	Клинически значимые остаточные проявления	1.3; 5.1; 5.2; 5.3	Нельзя участвовать в соревнованиях
D	Тяжелые клинически значимые остаточные проявления	1.4a; 1.4b; 3; 4.1; 5.4 [6]	Ограниченная физическая активность
E	Угрожающие жизни проявления		Отсутствие физической активности

все дети и подростки, у которых порок сердца был окончательно устранен в младенчестве или раннем детстве, например открытый артериальный проток, небольшой дефект межпредсердной перегородки (ДМПП), дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), и которые не имеют снижения толерантности к физической нагрузке, ограниченного симптоматикой. Даже пациентам с незначительными остаточными нарушениями (группа 1.2), например с поражением аортального клапана умеренной степени, могут быть разрешены нормальные нагрузки при занятиях физкультурой и физической активности в свободное время. Это также относится к детям и подросткам, у которых порок сердца не требует хирургического вмешательства (группа 2), например в случае небольшого дефекта перегородки или незначительного клапанного стеноза [11, 44]. Пациентам из групп 1.1, 1.2 и 2 необходимо вре́менное участие в программах реабилитации и/или адаптированных физических упражнений, если ограничена физическая активность и/или присутствуют психомоторные нарушения. В связи с этим показания для участия в специальной программе реабилитации на основе физических упражнений могут также быть связаны с психосоциальными причинами [32].

Несмотря на снижение показателей смертности и улучшение гемодинамических исходов хирургических вмешательств и интервенционной катетеризации, у значительного числа больных детей и подростков присутствуют гемодинамически значимые остаточные нарушения, которые могут влиять на продолжительность и качество их жизни. Таким детям рекомендуется участие в специальных программах реабилитации на основе физических упражнений. Для пациентов со значительными нарушениями, сложными

пороками сердца после паллиативного вмешательства, неоперабельными пороками сердца, хронической кардиомиопатией, аритмией, а также после трансплантации сердца не рекомендована физическая активность. В подобных случаях решение принимают индивидуально для каждого пациента при согласовании с лечащим врачом-кардиологом. Пациенты со сложными пороками сердца после паллиативных операций представляют собой особую группу (группа 1.4). У многих из них (группа 1.4a) может быть выполнено вмешательство по разобщению большого и малого кругов кровообращения, и в основном цианоз устраняется. Тем не менее у некоторых пациентов остается цианотическое поражение (группа 1.4b). Для этих групп и для детей, получающих антикоагулянты или имеющих имплантированные устройства (кардиостимуляторы, ИКД), а также с большим риском внезапной смерти должны быть даны специальные, а иногда и индивидуальные рекомендации [27, 28, 31, 44]. Возможные противопоказания для осуществления физической активности приведены в табл. 12.4.

Перед началом программы физических тренировок необходимо выполнить тщательное кардиологическое обследование, чтобы классифицировать диагноз и тяжесть заболевания (табл. 12.5). Цель этого обследования — определение у пациента индивидуальной толерантности к физической нагрузке, ограниченной симптоматикой, а также риска связанной с физической активностью ВСС, ассоциированной с его заболеванием.

12.4 Физическая активность у детей и подростков с ВПС

У детей с ВПС необходимо как можно раньше начинать повышать уровень физической активности. Таким образом, дефицит чувствительных и двигательных навыков и его отрицательные последствия могут быть сведены к минимуму. Дети должны иметь возможность удовлетворять свои основные потребности в физической активности, запрещать которую следует только в случае выявленной опасности внезапной смерти. Они должны принимать участие в физических упражнениях (в помещении и на открытом воздухе) со своими сверстниками в максимально возможном объеме. Такие же рекомендации можно отнести к играм и занятиям в детском саду, школе и спортивных клубах [11, 28, 44]. Участие в особых контролируемых про-

Таблица 12.4 Противопоказания к физической активности [11, 44]

Острый миокардит
Пороки сердца (у детей/подростков), требующие хирургического вмешательства
Значительная коарктация и/или сердечная недостаточность класса III/IV NYHA (перед операцией)
Тяжелая легочная гипертензия
Выраженный цианоз
Комплексная аритмия
Тяжелая кардиомиопатия, гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия

Таблица 12.5 Обязательное предварительное обследование для определения возможности участия в физической активности и тренировках [11, 44]

Первичный осмотр
История болезни Общий медицинский осмотр ЭКГ в состоянии покоя ЭхоКГ Эргометрия (спироэргометрия, если это необходимо), особенно в случае цианотического поражения, с чрескожным измерением O_2 и нагрузочным тестом 6-минутной ходьбы, при необходимости с мониторингом ЭКГ (в качестве альтернативы для детей младшего возраста) Холтеровское мониторирование ЭКГ
Факультативно: стресс-ЭхоКГ (начиная с 5–6 лет)
Контрольная диспансеризация (по крайней мере в течение года)
История болезни Общий клинический осмотр ЭКГ в состоянии покоя ЭхоКГ Тестирование на выносливость (начиная с 5–6 лет)

граммах по развитию двигательных навыков может способствовать ограничению двигательного дефицита, а также подготавливать и поддерживать детей при адаптации в группе сверстников [10]. Специфические цели таких программ — индивидуальная оценка потенциальных ограничений и установление предела толерантности к физической нагрузке. Приобретение ребенком соответствующих его возрасту знаний о состоянии, связанном с конкретным заболеванием, а также получение результатов толерантности к физической нагрузке, ограниченной симптоматикой, способствуют реалистичной самооценке. В сочетании с этой положительной Я-концепцией, эмоциональной и психосоциальной стабильностью, а также надлежащей социальной интеграцией формирование реалистичной самооценки представляет собой наиболее эффективную защиту от переутомления в повседневной жизни, а также при физической активности и участии в спортивных мероприятиях [10]. Это имеет особое значение для подростков с ВПС, поскольку специфичные для молодежи модели поведения часто приводят к сознательному игнорированию сигналов их организма о физическом перенапряжении. При таком поведении подростки подвергают себя потенциальной опасности. Предупреждение этой опасности (помимо апелляции к рациональности подростка) может быть достигнуто только путем скорейшей стабилизации состояния, совершенствования ответственности за свое состояние и уверенности в себе.

Результаты эмпирических исследований показывают, что повышение физической работоспособности и улучшение двигательных навыков у детей и подростков с ВПС может быть достигнуто путем регулярного участия в самостоятельных или контролируемых физических тренировках [10,

45–47]. Такое участие не только улучшает физическую работоспособность (рис. 12.9) и способствует приобретению двигательных навыков, но и благотворно влияет на эмоциональное, психологическое и когнитивное развитие детей и подростков. Результаты участия 16 пациентов (в возрасте 8–17 лет) со сложными ВПС (11 пациентов с кровообращением Фонтена и 5 — с другими ВПС) в 12-недельной ПКР на основе физических упражнений (1 час 2 раза в неделю) позволили выявить значительное повышение толерантности к физической нагрузке. Пиковый VO_2 возрос с 26,4 ± 9,1 до 30,7 ± 9,2 мл/кг/мин, а анаэробный порог вентиляции увеличился с 14,2 ± 4,8 до 17,4 ± 4,5 мл/кг/мин. В контрольной группе не отмечалось никаких изменений. Связанных с реабилитацией осложнений или побочных эффектов не выявлено [46]. Обе группы наблюдали в течение 6,9 ± 1,6 мес после окончания программы. Результаты свидетельствуют об устойчивом благотворном влиянии не только на способность к выполнению упражнений, но и на чувство собственного достоинства и эмоциональный статус в реабилитационной группе [45] (рис. 12.10).

У 31 ребенка с различными типами ВПС, принимавших участие в 8-месячной специальной программе психомоторного развития (75 мин 1 раз в неделю) было достигнуто значительное улучшение развития моторики. Количество детей, отнесенных в группу дефицита развития моторики, снизилось с 54,8 до 29,0% [10] (рис. 12.11). Рис. 12.12 отражает возможные отрицательные последствия заболевания, которые можно компенсировать за счет улучшения двигательных способностей и навыков при участии в специальных программах физической подготовки.

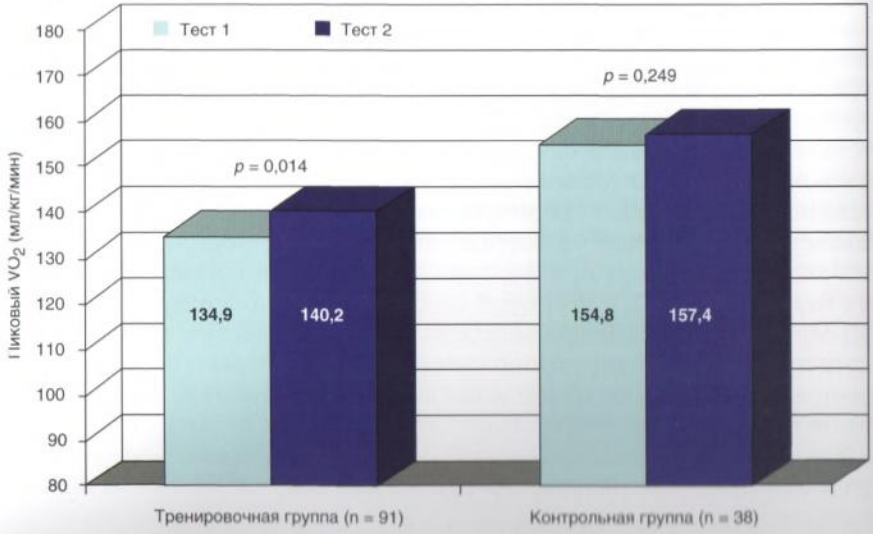


Рис. 12.9 Изменение пикового VO_2 в ходе физических тренировок у детей и подростков в возрасте 10–16 лет с различными ВПС по сравнению с контрольной группой [47]. Мероприятия: участие в 2-недельной стационарной ПКР на основе физических упражнений или в 5-месячной амбулаторной программе 2 раза в неделю

45–47]. Такое участие не только улучшает физическую работоспособность (рис. 12.9) и способствует приобретению двигательных навыков, но и благотворно влияет на эмоциональное, психологическое и когнитивное развитие детей и подростков. Результаты участия 16 пациентов (в возрасте 8–17 лет) со сложными ВПС (11 пациентов с кровообращением Фонтена и 5 — с другими ВПС) в 12-недельной ПКР на основе физических упражнений (1 час 2 раза в неделю) позволили выявить значительное повышение толерантности к физической нагрузке. Пиковый VO_2 возрос с 26,4 ± 9,1 до 30,7 ± 9,2 мл/кг/мин, а анаэробный порог вентиляции увеличился с 14,2 ± 4,8 до 17,4 ± 4,5 мл/кг/мин. В контрольной группе не отмечалось никаких изменений. Связанных с реабилитацией осложнений или побочных эффектов не выявлено [46]. Обе группы наблюдали в течение 6,9 ± 1,6 мес после окончания программы. Результаты свидетельствуют об устойчивом благотворном влиянии не только на способность к выполнению упражнений, но и на чувство собственного достоинства и эмоциональный статус в реабилитационной группе [45] (рис. 12.10).

У 31 ребенка с различными типами ВПС, принимавших участие в 8-месячной специальной программе психомоторного развития (75 мин 1 раз в неделю) было достигнуто значительное улучшение развития моторики. Количество детей, отнесенных в группу дефицита развития моторики, снизилось с 54,8 до 29,0% [10] (рис. 12.11). Рис. 12.12 отражает возможные отрицательные последствия заболевания, которые можно компенсировать за счет улучшения двигательных способностей и навыков при участии в специальных программах физической подготовки.

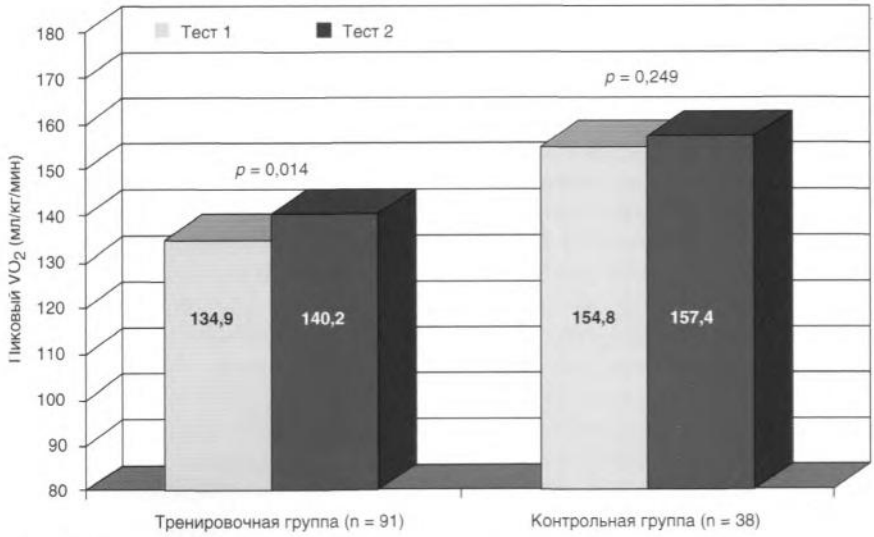


Рис. 12.9 Изменение пикового VO_2 в ходе физических тренировок у детей и подростков в возрасте 10–16 лет с различными ВПС по сравнению с контрольной группой [47]. Мероприятия: участие в 2-недельной стационарной ПКР на основе физических упражнений или в 5-месячной амбулаторной программе 2 раза в неделю

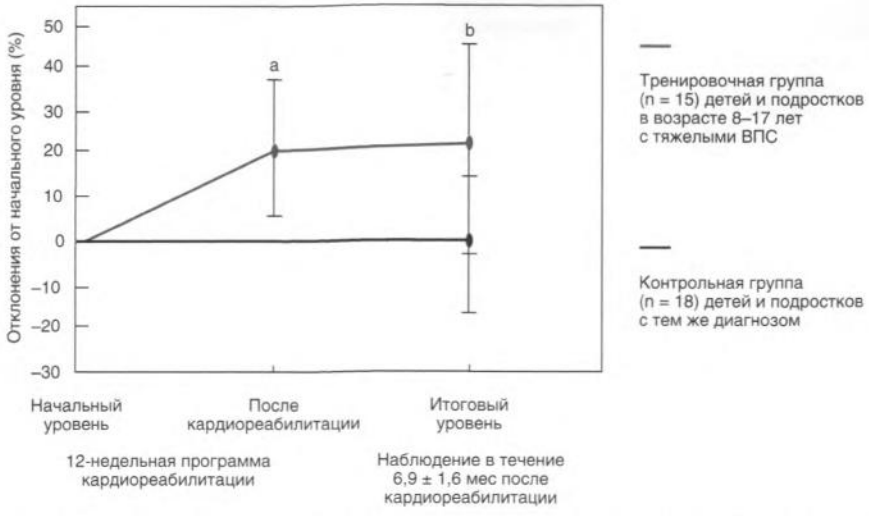


Рис. 12.10 Изменения пикового VO_2 (по сравнению с начальным уровнем) со временем в тренировочной и контрольной группах (a = $p < 0{,}05$ по сравнению с начальным уровнем, b = $p < 0{,}05$ по сравнению с контрольной группой) [45]

Рис. 12.11 Изменения в классификации уровней развития моторики у детей и подростков в возрасте 7–14 лет (n = 38) с различными ВПС после прохождения 8-месячной (75 мин 1 раз в неделю) специальной программы психомоторного развития [10]

12.5
Фаза улучшений кардиореабилитации: кардиологические группы детей и подростков с ВПС

В Германии были разработаны специальные, назначаемые медицинскими учреждениями и контролируемые амбулаторно-терапевтические программы (детские кардиологические группы) для развития психомоторных

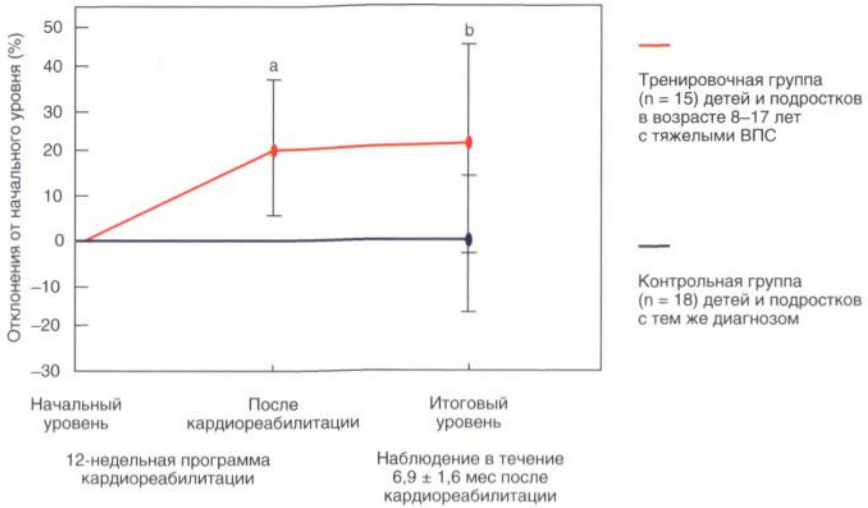


Рис. 12.10 Изменения пикового VO_2 (по сравнению с начальным уровнем) со временем в тренировочной и контрольной группах (a = $p < 0{,}05$ по сравнению с начальным уровнем, b = $p < 0{,}05$ по сравнению с контрольной группой) [45]

Рис. 12.11 Изменения в классификации уровней развития моторики у детей и подростков в возрасте 7–14 лет (n = 38) с различными ВПС после прохождения 8-месячной (75 мин 1 раз в неделю) специальной программы психомоторного развития [10]

12.5
Фаза улучшений кардиореабилитации: кардиологические группы детей и подростков с ВПС

В Германии были разработаны специальные, назначаемые медицинскими учреждениями и контролируемые амбулаторно-терапевтические про-

Рис. 12.12 Компенсация отрицательных последствий ВПС путем целенаправленного развития двигательных способностей и навыков [11]

навыков у детей и подростков с ВПС [10, 32]. Дети, нуждающиеся в такой терапии, осуществляют физическую активность под медицинским наблюдением. При этом возможно выявление и лечение существующего дефицита психомоторного развития. Одновременно создают условия для всесторонней адаптации к физической активности в группе сверстников (например, физическое воспитание в школе). Большинству детей достаточно непродолжительного участия (90–120 занятий). Детям, которым в результате тяжести заболевания обязательно медицинское наблюдение во время физической активности, желательно принимать долгосрочное участие в программе (возможно, в течение многих лет), что позволит создать условия для физической активности каждого из них. Для обеспечения адекватного индивидуального подхода размер группы должен быть небольшим (до 10 детей), а также все дети должны быть примерно одинакового возраста. В табл. 12.6 представлены общие и специальные цели программы психомоторного развития для этих групп [32]. Целью специальных программ физической подготовки в первую очередь является развитие чувствительных и двигательных навыков, направленное на компенсацию существующего дефицита психомоторного развития. Позитивное восприятие собственного тела, его функций и возможностей — основа для разработки положительного собственного образа, который помогает детям справиться со своей болезнью и возможными ограничениями. На основе дифференцированного восприятия тела дети учатся воспринимать нагрузки и с большей уверенностью определять необходимость перерывов во время групповых занятий. Кроме того, для детей

Таблица 12.6 Общие и специальные цели, которые должны быть достигнуты в ходе участия в специальных контролируемых программах развития психомоторных навыков, предписанных медицинскими учреждениями (детские кардиологические группы) [48, 56]

Общие цели
Устранение или минимизация нарушений, нетрудоспособности, а также недостатков, связанных с ВПС, и предотвращение возможных вторичных эффектов
Поддержка самоконтроля и ответственности при переходе от посторонней помощи к самопомощи
Поддержка участия в общественной жизни и предотвращение или противодействие возможной дискриминации. Это особенно важно для обеспечения и/или восстановления адаптации больного в школе, других образовательных учреждениях, на работе, в семье и в обществе в целом
Повышение качества жизни
Уменьшение заболеваемости, связанной с имеющимся пороком сердца
Специальные цели
Повышение физической работоспособности
Улучшение чувствительных и двигательных навыков
Улучшение координации тела, выносливости, силы, скорости и гибкости
Улучшение двигательных навыков
Улучшение специальных спортивных навыков
Обеспечение информацией о разнообразии физической активности и доступных видов спорта
Обеспечение советами о досуге, ориентированном на двигательную активность
Обеспечение мотивации для самостоятельной пожизненной физической активности
Определение и компенсация возможного дефицита развития моторики
Улучшение социальных навыков и социальной интеграции
Повышение самооценки и самовосприятия
Выработка реалистичной самооценки
Помощь в борьбе с заболеванием

должны быть доступны все соответствующие возрасту виды деятельности. Для дошкольного и младшего школьного возраста это могут быть разнообразные упражнения на координацию, в том числе на развитие общей и мелкой моторики (рис. 12.13). Особая интенсивность и продолжительность тренировок в возрасте до 8–10 лет не является необходимой и эффективной, т.к. увеличение силы и улучшение функционирования сердечно-сосудистой системы в этом возрасте достигаются путем развития координации движений.

Уже в раннем школьном, а в особенности в подростковом возрасте дети приобретают и улучшают специализированные спортивные навыки за счет разнообразной физической активности в зависимости от интересов и имеющихся возможностей. Важной целью является обеспечение доступности разнообразной физической активности для всей молодежи (рис. 12.14). Это помогает детям получить конкретные навыки и знания и мотивирует их к участию в физической активности в кругу сверстников, а также облегчает выбор наиболее подходящего вида спорта для занятий на протяжении всей жизни. Особое внимание должно быть уделено опасности напряжения пе-

Рис. 12.13 Развитие психомоторных навыков в детских кардиологических группах

Рис. 12.14 Модифицированные игры для детских кардиологических групп

редней брюшной стенки. Даже в дошкольном возрасте дети со специфическими факторами риска должны знать, что им необходимо избегать задержки дыхания при физической нагрузке (*см.* главу 4). Участие в детских кардиологических группах также поможет свести к минимуму заботы и тревоги родителей по поводу физической активности их ребенка и тем самым будет препятствовать гиперопеке [10, 32].

12.5.1 Физические тренировки у взрослых с ВПС

12.5.1.1 Эпидемиология

Примерно 85% пациентов, родившихся с врожденными пороками сердца и/или сосудов, доживают до взрослого возраста [49]. В исследовании взрослого населения с ВПС в рамках Euro Heart Survey [50] были собраны данные

Рис. 12.13 Развитие психомоторных навыков в детских кардиологических группах

Рис. 12.14 Модифицированные игры для детских кардиологических групп

редней брюшной стенки. Даже в дошкольном возрасте дети со специфическими факторами риска должны знать, что им необходимо избегать задержки дыхания при физической нагрузке (*см.* главу 4). Участие в детских кардиологических группах также поможет свести к минимуму заботы и тревоги родителей по поводу физической активности их ребенка и тем самым будет препятствовать гиперопеке [10, 32].

12.5.1 Физические тренировки у взрослых с ВПС

12.5.1.1 Эпидемиология

Примерно 85% пациентов, родившихся с врожденными пороками сердца и/или сосудов, доживают до взрослого возраста [49]. В исследовании взрослого населения с ВПС в рамках Euro Heart Survey [50] были собраны данные

по 4110 пациентам с 8 диагнозами (дефект межпредсердной перегородки степени II, дефект межжелудочковой перегородки, тетрада Фалло, коарктация аорты, транспозиция магистральных сосудов, синдром Марфана, кровообращение Фонтена и ВПС с цианозом), полученные в ходе наблюдения на протяжении 5,1 года. Результаты свидетельствуют о преимущественно молодом возрасте выборки (в среднем 27 лет, в возрасте 23–37 лет) с высокой заболеваемостью (аритмия, эндокардит, инсульт и/или транзиторные ишемические атаки), но низкой 5-летней смертностью. Большинство пациентов не имели или имели лишь незначительные функциональные ограничения, более 60% из них были отнесены к классу I NYHA. Основные различия наблюдались между группами с наихудшими результатами, т.е. у пациентов с ВПС с цианозом и кровообращением Фонтена. Тем не менее значительное число больных из групп доброкачественных пороков также страдали от кардиальных симптомов [50]. Эти данные подчеркивают важность специализированной медицинской помощи взрослым с врожденным пороком сердца и/или сосудов.

12.5.1.2
Упражнения и толерантность к физическим нагрузкам у взрослых пациентов с ВПС

Доступно относительно малое количество данных о способности к физической активности и о толерантности к физической нагрузке у взрослых пациентов с ВПС (рис. 12.15). Эти данные свидетельствуют о снижении способности к выполнению аэробных нагрузок во всех исследуемых группах.

по 4110 пациентам с 8 диагнозами (дефект межпредсердной перегородки степени II, дефект межжелудочковой перегородки, тетрада Фалло, коарктация аорты, транспозиция магистральных сосудов, синдром Марфана, кровообращение Фонтена и ВПС с цианозом), полученные в ходе наблюдения на протяжении 5,1 года. Результаты свидетельствуют о преимущественно молодом возрасте выборки (в среднем 27 лет, в возрасте 23–37 лет) с высокой заболеваемостью (аритмия, эндокардит, инсульт и/или транзиторные ишемические атаки), но низкой 5-летней смертностью. Большинство пациентов не имели или имели лишь незначительные функциональные ограничения, более 60% из них были отнесены к классу I NYHA. Основные различия наблюдались между группами с наихудшими результатами, т.е. у пациентов с ВПС с цианозом и кровообращением Фонтена. Тем не менее значительное число больных из групп доброкачественных пороков также страдали от кардиальных симптомов [50]. Эти данные подчеркивают важность специализированной медицинской помощи взрослым с врожденным пороком сердца и/или сосудов.

12.5.1.2
Упражнения и толерантность к физическим нагрузкам у взрослых пациентов с ВПС

Доступно относительно малое количество данных о способности к физической активности и о толерантности к физической нагрузке у взрослых пациентов с ВПС (рис. 12.15). Эти данные свидетельствуют о снижении способности к выполнению аэробных нагрузок во всех исследуемых группах.

Рис. 12.15 Кардиопульмональное нагрузочное тестирование

В большинстве этих результатов внимание акцентировано на пациентах со сложным ВПС. Резкое уменьшение толерантности к физической нагрузке отмечено у взрослых [51–53, 55], а также у подростков после операции Фонтена [55], при этом пиковый VO_2 варьировал от 14,8 до 26,38 мл/кг/мин, что соответствует 32–65% от прогностического значения. Раннее проведение хирургического вмешательства было ассоциировано с более высокими значениями пикового VO_2. Ретроспективный анализ результатов КПНТ, выполняемого взрослыми пациентами с оперированной врожденной транспозицией магистральных сосудов, также показал значительное уменьшение толерантности к физической нагрузке (пиковый VO_2 = 11–22 мл/кг/мин, 30–50% от прогностического значения). Полученные результаты свидетельствуют о нормальной средней ЧСС, но в то же время об ухудшении изменения ЧСС при выполнении физических упражнений (79% от прогностического значения) [56].

Аналогичные результаты были получены у 168 взрослых пациентов, перенесших хирургическое вмешательство по поводу тетрады Фалло, при этом пиковый VO_2 составил 51%, а пиковая ЧСС соответствовала 79% от прогностического значения. Толерантность к физическим нагрузкам снижалась с годами, а также была связана с возрастом, в котором пациенту было проведено хирургическое вмешательство [57]. Fredriksen и др. [54] сравнивали толерантность к физической нагрузке у 475 взрослых пациентов (в возрасте 16–71 лет) с широким спектром ВПС (дефект межпредсердной перегородки, оперированная врожденная транспозиция магистральных сосудов, тетрада Фалло, аномалия Эбштейна, модифицированная операция Фонтена, операция Мастарда). Полученные результаты свидетельствовали о значительном снижении толерантности к физической нагрузке (25–50%) во всех группах, при этом наблюдалась выраженная дисперсия между диагностическими группами (диапазон пикового VO_2 составил 6–45 мл/кг/мин) с наименьшими значениями в группе операции Фонтена (рис. 12.16).

У всех пациентов достигнутая максимальная ЧСС была значительно ниже прогностического значения, а также у всех, кроме больных из груп-

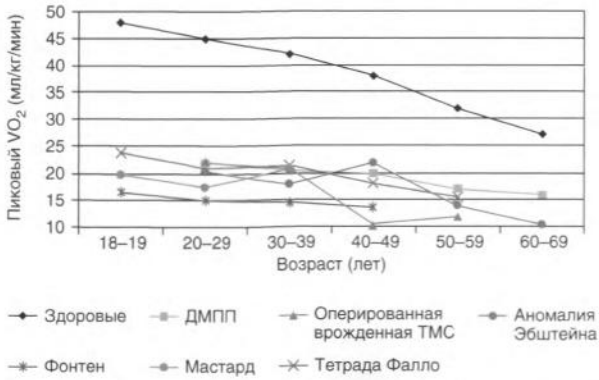


Рис. 12.16 Средний уровень пикового VO_2 у взрослых с различными ВПС в разных возрастных группах по сравнению со здоровыми лицами [54]

пы с дефектом межпредсердной перегородки, форсированная жизненная емкость была ниже прогностической [54]. Diller и др. [58] проводили КПНТ у 335 взрослых пациентов (средний возраст 33 ± 13 лет) с широким спектром ВПС (тетрада Фалло, операция Фонтена, операция Мастарда, сложные пороки, клапанные пороки, дефект межпредсердной перегородки, синдром Эйзенменгера, оперированная врожденная транспозиция магистральных сосудов, атрезия легочной артерии, коарктация аорты, аномалия Эбштейна и дефект межжелудочковой перегородки). У всех пациентов отмечалось снижение толерантности к физической нагрузке, даже в относительно бессимптомных случаях (пиковый VO_2 = 26,1 ± 8,2 мл/кг/мин) (рис. 12.17). Средний пиковый VO_2 составил 21,7 ± 8,5 мл/кг/мин по сравнению с VO_2 = 45,1 ± 8,5 мл/кг/мин в здоровой контрольной группе ($p < 0{,}001$). Полученные результаты свидетельствуют о больших отклонениях между диагностическими группами, при этом максимальные значения (28,7 ± 10,4 мл/кг/мин) наблюдали у пациентов с оперированной коарктацией аорты, а минимальные (11,5 ± 3,6 мл/кг/мин) — у больных с синдромом Эйзенменгера. Значительные отклонения присутствовали также внутри диагностических групп. Данные последующего наблюдения (продолжительность 304 дня, диапазон 17–580 дней) свидетельствовали о том, что пиковый VO_2 < 15,5 мл/кг/мин был связан с повышенным риском госпитализации или смерти (ОР = 2,9; 95% ДИ 2,2–7,4; $p < 0{,}0001$) либо только смерти (ОР = 5,6; 95% ДИ 1,4–31,2, $p < 0{,}02$) [58] (рис. 12.18).

Было показано, что у пациентов с хронической сердечной недостаточностью хронотропная некомпетентность (ХН) — предиктор сердечной и общей смертности [59]. Norozi и др. [60] исследовали наличие и риск ХН у 345 пациентов (в возрасте 14–50 лет) с различными ВПС. Хронотропная некомпетентность — это неспособность достигать ≥ 80% от прогностической максимальной ЧСС, вычисляемой по формуле: 220 (уд/мин) – Возраст (лет), на пике физической активности. Полученные результаты выявили ХН у 34% пациентов. Пациенты с ХН имели более высокий класс NYHA (1,7 ± 0,06 vs 1,4 ± 0,03, $p < 0{,}001$), значительно повышенный уровень N-терминального

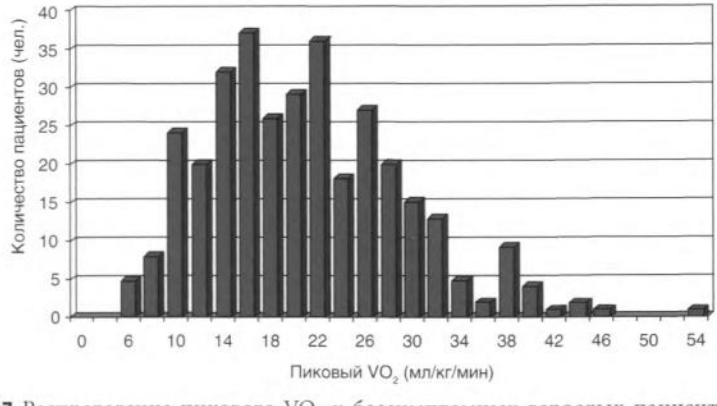


Рис. 12.17 Распределение пикового VO_2 у бессимптомных взрослых пациентов с ВПС [58]

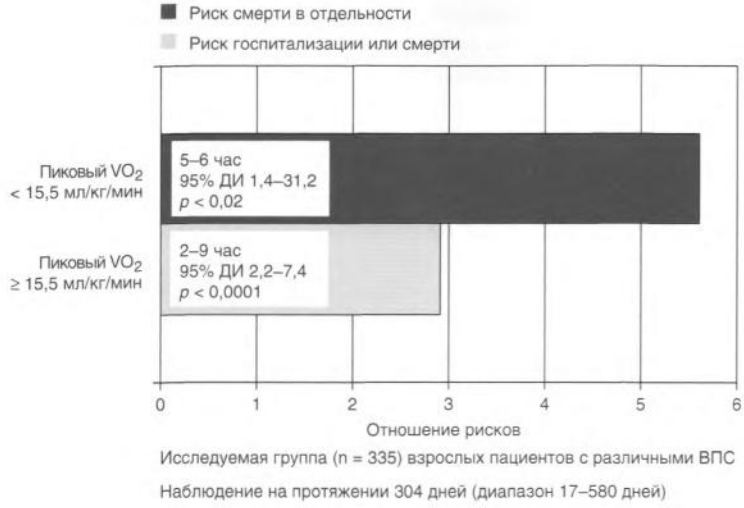


Рис. 12.18 Прогностический уровень непереносимости физических нагрузок у взрослых пациентов с ВПС. Риск смерти в отдельности, а также риск госпитализации или смерти у пациентов с непереносимостью физических нагрузок (пиковый VO_2 < 15,5 мл/кг/мин по сравнению с пиковым VO_2 ≥ 15,5 мл/кг/мин) [58]

фрагмента мозгового натрийуретического пептида, а также сниженный пиковый VO_2 и VO_2 при достижении анаэробного порога. ЧСС в покое и максимальная ЧСС, достигаемая в ходе проведения теста, также были значительно снижены. Эти результаты были подтверждены после исключения пациентов, получавших лекарственные препараты, оказывающие отрицательный хронотропный эффект [60]. Diller и др. [61] оценивали изменение ЧСС в ответ на выполнение физической нагрузки у 727 взрослых пациентов с различными диагнозами (средний возраст 33 ± 13 лет). В исследовании выявили хронотропную некомпетентность у 62% пациентов, при этом самые высокие показатели распространенности наблюдали у пациентов, перенесших паллиативную операцию Фонтена (85%), а также у больных с аномалией Эйзенменгера (90%) и со сложными пороками (81%). Самая низкая распространенность отмечалась у пациентов с оперированным дефектом межжелудочковой перегородки. Пациенты с ХН зачастую имеют более высокий класс NYHA и более низкий пиковый VO_2 (20,4 ± 8,2 vs 28,0 ± 9,9 мл/кг/мин). На протяжении среднего срока наблюдения, составившего 851 день после проведения КПНТ, умерло 38 пациентов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что более низкий уровень РЧСС, пиковой ЧСС, ЧСС в покое, а также пикового VO_2 в значительной степени ассоциируются с повышенной смертностью. Было показано, что патологическое изменение сердечного ритма в ответ на выполнение физических упражнений — важный прогностический фактор у взрослых пациентов с ВПС, независимо от антиаритмической лекарственной терапии и физических нагрузок. Снижение РЧСС было ассоциировано с повышением риска смерти у больных со сложными пороками, кровообращением Фонтена и тетрадой Фалло [61]. Таким

образом, у подростков и взрослых пациентов с ВПС особое внимание необходимо уделять ХН, а также вариабельности сердечного ритма, уменьшение которой выявляли у этой группы пациентов [62–64].

Кроме того, тяжесть заболевания и наличие клинически значимых остаточных проявлений, а также ХН и нарушение функции легких могут способствовать снижению толерантности к аэробным нагрузкам, наблюдаемому у взрослых пациентов с ВПС. Ограничение физической активности может быть вызвано такими факторами, как ухудшение физического состояния в связи с низким привычным уровнем физических нагрузок и недостатком приобретения физических навыков в детстве, заблуждение о необходимости ограничения нагрузок, а также отсутствие интереса и/или тревога [49], в то время как симптоматика препятствует выполнению физических упражнений лишь примерно в 30% случаев [49].

12.5.1.3
Физическая активность у взрослых пациентов с ВПС

Dua и др. [65] в течение 1 нед с помощью акселерометра оценивали физическую активность у 61 взрослого пациента с ВПС. Диапазон физической активности находился между нормой и резким ограничением, уменьшаясь с повышением степени тяжести заболевания. Однако только 23% пациентов без симптоматики (класс I NYHA) выполняли физические упражнения умеренной интенсивности в течение более 30 мин в день. Результаты показали, что большинство пациентов были готовы выполнять упражнения, однако не были уверены в безопасности и эффективности такой физической активности.

Результаты исследования в Великобритании [66] показали, что врачи, как правило, не учитывают безопасность, эффективность, а также потенциальную пользу для здоровья физической активности и упражнений у взрослых пациентов с ВПС. Из 99 опрошенных взрослых пациентов с ВПС 71% сообщили, что эта тема никогда не поднималась кем-либо из их лечащих врачей. Только 19% сказали, что им было предложено вести более активный образ жизни, а 11% отметили, что были даны четкие указания не ограничивать нагрузки в связи с заболеванием сердца. Зачастую пациентам были даны лишь рекомендации о том, какие виды упражнений запрещены. С другой стороны, только 37% пациентов сообщили, что сами затрагивали эту тему во время консультации со своим врачом. Почти 50% пациентов, в том числе пациенты с более тяжелыми ВПС, предположили, что все виды физической активности и упражнений безопасны для них [66].

Gratz и др. [67] сравнивали качество жизни, связанное с самооценкой состояния здоровья, а также результаты КПНТ у 564 больных (в возрасте 14–73 лет) с различными ВПС. Во всех группах пациентов с заболеваниями, даже самыми легкими, толерантность к физической нагрузке была значительно снижена по сравнению с контрольной группой здоровых людей. Несмотря на такие ограничения физической активности, пациенты отмечали высокое качество жизни в большинстве ее аспектов. Ухудшение касалось только физического состояния, что было связано со значительно более низ-

кими физическими возможностями, в то же время психологическое состояние оставалось неизменным, как и у здоровых людей. Большинство пациентов в значительной степени переоценивали свои физические способности, в то же время недооценка не наблюдалась практически ни у кого из них. Это выявлялось во всех группах пациентов, страдающих ВПС. Причина такой неправильной оценки физических способностей может быть связана с тем, что сами пациенты активно скрывают проблемы субъективной толерантности к физическим нагрузкам, чтобы улучшить свою самооценку. Отсутствие подробной информации о заболевании, его профилактике, лечении и противопоказаниях, особенно в отношении физических нагрузок, также может вносить вклад в эту неадекватную оценку и приводить к гиперопеке со стороны родственников или к выполнению не соответствующих состоянию нагрузок самими пациентами [67].

Способность к физической активности — основной показатель качества жизни, особенно у молодых людей с ВПС, поскольку физическая активность определяет возможность социальной адаптации, трудоустройства, сексуальных отношений и деторождения [49]. Рекомендации по осуществлению оздоровительной физической активности, проведению упражнений и спортивных мероприятий (в том числе спортивных соревнований) должны представлять собой основной компонент обучения пациентов. Физическая активность в молодом возрасте поддерживает физическую форму на протяжении всей жизни [68]. Таким образом, обучение, включающее вопросы физической активности, необходимо начинать как можно раньше (в школьном возрасте) и проводить более активно в раннем подростковом возрасте, что позволит избежать нехватки физических навыков, плохой координации и ухудшения физического состояния в молодом возрасте, приводящих к малоподвижному образу жизни в зрелом возрасте. Если подростку необходимо ограничивать физическую активность, об этом его следует проинформировать на самом раннем этапе (в возрасте 10–12 лет), что позволит как ребенку, так и родителям адаптироваться к новым правилам [28].

12.5.1.4 Кардиореабилитация взрослых с ВПС, основанная на физических упражнениях

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что у взрослых с ВПС действительно снижена толерантность к физической нагрузке от субнормальной до тяжелой степени. Низкая толерантность к физической нагрузке у таких пациентов связана с высоким риском заболеваемости и смертности. Многочисленные исследования показали пользу физических упражнений, особенно тренировок на выносливость, как для здоровых лиц, так и для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это также относится к пациентам с хронической сердечной недостаточностью, у которых было выявлено уменьшение симптоматики, а также улучшение толерантности к физической нагрузке и качества жизни при выполнении упражнений [69]. Таким образом, возникает вопрос, могут ли физические упражнения оказывать подобный эффект у пациентов с врожденным пороком сердца

и/или сосудов. В нескольких небольших исследованиях было показано, что участие детей и подростков с ВПС в ПКР на основе физических упражнений безопасно и повышает эффективность тренировок [45–47]. Это также наблюдалось у пациентов со сложными ВПС и было связано с устойчивым повышением толерантности к физической нагрузке без развития ассоциированных с реабилитацией осложнений или побочных эффектов [45, 46]. Однако отсутствуют данные об эффективности и безопасности применения структурированных ПКР на основе физических упражнений у взрослых с ВПС [49]. Было проведено одно пилотное исследование взрослых пациентов, оперированных по поводу тетрады Фалло [70]. 17 человек были рандомизированы в тренировочную группу (n = 8, средний возраст 35,0 ± 9,5 года) и в контрольную группу (n = 9, средний возраст 43,3 ± 7 лет). Тренировочная группа принимала участие в 12-недельной программе физических упражнений, включающей 1 занятие длительностью 50 мин 1 раз в неделю. Программа физических упражнений включала 40 мин тренировок на выносливость (20 мин велоэргометрии и 20 мин тренировки на тредмиле) с умеренным уровнем интенсивности нагрузки, соответствующим 60–85% от пикового VO_2. Кроме того, пациенты должны были выполнять в домашних условиях 2 раза в неделю программу упражнений, включающую быструю ходьбу с умеренным уровнем интенсивности нагрузки, равным 60–85% от максимальной ЧСС. Полученные результаты свидетельствуют о значительном повышении пикового VO_2 (с 22,1 ± 5,6 до 24,3 ± 8,2 мл/кг/мин, $p = 0{,}049$) в тренировочной группе, в то время как его уровень в контрольной группе практически не изменялся (с 21,8 ± 6,9 до 22,1 ± 6,5 мл/кг/мин, $p = 0{,}825$) (рис. 12.19). Осложнений или побочных эффектов, связанных с реабилитацией, выявлено не было [70]. Эти многообещающие результаты свидетельствуют о необходимости выполнения реабилитационных программ на ос-

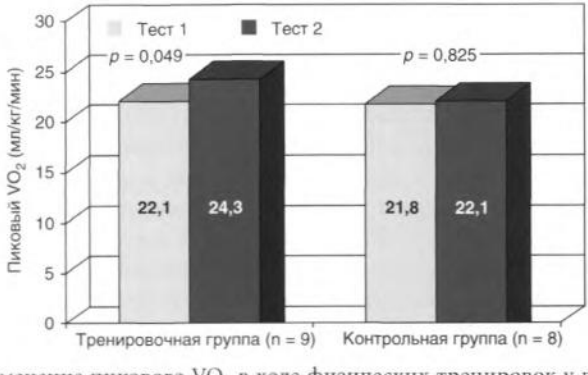


Рис. 12.19 Изменение пикового VO_2 в ходе физических тренировок у взрослых пациентов с тетрадой Фалло по сравнению с контрольной группой [70]. Исследуемая группа взрослых пациентов с тетрадой Фалло (средний возраст в тренировочной группе 35,0 ± 9,5 года по сравнению с таковым у контрольной группы 43,4 ± 7,3 года, $p = 0{,}07$). Мероприятия: участие в 12-недельной ПКР на основе физических упражнений 3 раза в неделю, включающей 20 мин индивидуальных аэробных тренировок (60–85% от пикового VO_2) на велоэргометре, а также 20 мин тренировки на тредмиле

нове физических упражнений у стабильных взрослых пациентов с тетрадой Фалло в целях повышения толерантности к физической нагрузке, а также изменения малоподвижного образа жизни. Необходимы дальнейшие исследования для выяснения пользы, эффективности и безопасности структурированных программ реабилитации на основе физических упражнений у взрослых пациентов с ВПС. Это также необходимо, чтобы узнать, приводит ли участие в таких программах к уменьшению симптоматики, повышению толерантности к физической нагрузке, а также улучшению качества жизни и увеличению ее продолжительности.

Взрослые пациенты с врожденным пороком сердца и/или сосудов подвержены риску формирования малоподвижного образа жизни, а также появления избыточной массы тела и ожирения. Снижение толерантности к физической нагрузке отмечалось во всех группах с диагнозом ВПС, в том числе у бессимптомных больных. Для большинства пациентов не было необходимости ограничивать физические нагрузки [71]. Врачам, наблюдающим взрослых пациентов с ВПС, следует регулярно обращать внимание больных на необходимость физической активности и физических упражнений. Контроль пациента с учетом его толерантности к нагрузке и физической активности должен быть составной частью любой консультации. На основании результатов медицинского обследования, включающего КПНТ (*см.* табл. 12.5), необходимо разрабатывать и регулярно обновлять индивидуальный план тренировок [71]. Этот план позволяет усилить благотворное влияние физической активности и упражнений на толерантность к физической нагрузке, физические ограничения, факторы риска, психосоциальные факторы и проблемы со здоровьем, например ожирение [71]. Всем пациентам, не сильно ограниченным симптоматикой в покое, следует рекомендовать активный образ жизни [30]. План занятий должен включать информацию о целевой частоте сердечных сокращений, а также другие данные, которые помогут пациенту контролировать свою интенсивность физической нагрузки. В этом может помочь «дыхательное правило», заключающееся в том, что физическая активность должна продолжаться до тех пор, пока дыхание не приводит к затруднению речи [71]. Опубликованы рекомендации для соревнований по легкой атлетике у взрослых с ВПС [28]. В настоящее время мало данных о рекреационных упражнениях для взрослых пациентов с ВПС, а также о результатах кардиореабилитации на основе физических упражнений у этой группы больных [49]. Всех пациентов, не нуждающихся в каких-либо ограничениях в отношении физической активности и упражнений, следует побуждать к регулярным тренировкам, особенно упражнениям на выносливость, а также обеспечивать их индивидуальными программами занятий (*см.* главу 4). Участие в структурированных программах тренировок под медицинским контролем может быть полезным в плане уменьшения ограничений физической нагрузки и обучения пациента с целью предоставления ему знаний и выработки самоуважения, необходимого для ведения физически активного образа жизни и регулярного выполнения упражнений по его собственной инициативе. Пациентам со значительными остаточными последствиями и сложными пороками сердца после таких паллиативных вмешательств, как операция Фонтена или Мас-

тарда по поводу транспозиции магистральных сосудов, также может быть показано участие в индивидуальных аэробных тренировках на выносливость низкой и умеренной интенсивности под медицинским наблюдением (*см.* табл. 12.2, 12.3).

Литература

1. Allen DH, Gutgesell HP, Clark EB, et al. Moss and Adams' Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Including the Fetus and Young Adults, 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
2. American Heart Association/American Stroke Association (2008) Heart disease and stroke statistics. 2008 update. American Heart Association/American Stroke Association, http://www.americanheart.org
3. Look JE, Keane JF, Perry SB, eds. Diagnostic and Interventional Catheterization in Congenital Heart Disease (Developments in Cardiovascular Medicine). 2nd ed. Norwell: Kluwer; 2004.
4. Bruckenberger E (2008) Herzbericht 2007 mit Transplantationschirurgie, Hannover.
5. Boneva RS, Botto LD, Moore CA, Yang Q, Correa A, Erickson JD. Mortality associated with congenital heart defects in the United States: trends and racial disparities, 1979–1997. Circulation. 2001; 103(19): 2376–2381.
6. Sarubbi B, Pacileo G, Pisacane C, et al. Exercise capacity in young patients after total repair of tetralogy of Fallot. Pediatr Cardiol. 2000; 21: 211–215.
7. Bjarnason-Wehrens B, Dordel S, Schickendantz S, et al. Motor development in children with congenital cardiac diseases compared to their healthy peers. Cardiol Young. 2007; 17: 487–498.
8. Bjarnason-Wehrens B, Schmitz S, Dordel S. Motor development in children with congenital cardiac diseases. Eur Cardiol. 2008; 4(2): 92–96.
9. Holm I, Fredriksen PM, Fosdahl MA, Olstad M, Vollestad N. Impaired motor competence in school-aged children with complex congenital heart disease. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007; 161(10): 945–950.
10. Dordel S, Bjarnason-Wehrens B, Lawrenz W, et al. Efficiency of psychomotor training of children with (partly-) corrected congenital heart disease. Z Sportm. 1999; 50: 41–46.
11. Bjarnason-Wehrens B, Dordel S, Sreeram N, Brockmeier K. Cardiac rehabilitation in congenital heart disease. In: Perk J, Mathes P, Gohlke H, Monpere C, Hellemans I, McGee H, Sellier P, Saner H, eds. Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. London: Springer; 2007: 361–375.
12. Bjarnason-Wehrens B, Dordel S, Schickendantz S, et al. Motor development in children with congenital cardiac diseases compared to their healthy peers. Cardiol Young. 2007; 17: 487–498.
13. Unverdorben M, Singer H, Tragler M, et al. Impaired coordination in children with congenital heart disease — only hardly to be explained by medical causes. Herz/Kreisl. 1997; 29: 181–184.
14. Stieh J, Kramer HH, Harding P, Fischer G. Gross and fine motor development is impaired in children with cyanotic congenital heart disease. Neuropediatrics. 1999; 30: 77–82.
15. Iserin L, Chua TP, Chambers J, Coats AJ, Somerville J. Dyspnoea and exercise intolerance during cardiopulmonary exercise testing in patients with univentricular heart. The effects of chronic hypoxaemia and Fontan procedure. Eur Heart J. 1997; 18: 1350–1356.
16. Fredriksen PM, Ingjer F, Nystad W, Thaulow E. A comparison of $VO_{2(peak)}$ between patients with congenital heart disease and healthy subjects, all aged 8-17 years. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1999; 80: 409–416.

Имплантация кардиостимулятора 13

Paul Dendale

13.1
Клиническое наблюдение, этап 1

Мужчина, 46 лет, поступил в отделение неотложной помощи с нарастающей одышкой. 10 лет назад ему была проведена замена митрального и аортального клапанов (металлические протезы) в связи с ревматическим стенозом. Через несколько месяцев он начал отмечать отеки лодыжек, сухой кашель и одышку при незначительной физической нагрузке, например при ходьбе. Было проведено лечение с применением антикоагулянтов. Прием амиодарона начат 2 года назад в связи с пароксизмальной фибрилляцией предсердий. При поступлении его состояние было стабильным в покое, но отчетливо выявлялись отеки лодыжек, приглушение легочных звуков предположительно вследствие плеврального выпота, а также набухание шейных вен и увеличение печени. АД = 135/85 мм рт. ст., ЧСС была регулярной, 47 уд/мин. При аускультации звуки с клапанов сердца были в пределах нормы. ЭКГ показала медленный синусовый ритм и блокаду левой ножки пучка Гиса. При рентгенографии органов грудной клетки выявлено небольшое увеличение сердца и двусторонний плевральный выпот.

Эхокардиография показала сохранную систолическую функцию с ФВ 61% и значительную гипертрофию ЛЖ. Правый желудочек был также расширен с небольшим повышением давления в легочной артерии (35 мм рт. ст. во время систолы). Протезы митрального и аортального клапанов были нормальными, отмечалось расширение нижней полой вены.

Пациенту был поставлен диагноз «сердечная недостаточность с сохранной систолической функцией», назначено лечение буметанидом (2 × 1 мг) и спиронолактоном (25 мг), после чего он потерял более 6 л жидкости. Он был отнесен к классу II–III NYHA и направлен на кардиореабилитацию.

Во время первого визита к врачу по кардиореабилитации пациент находился в депрессивном и беспокойном состоянии, много волновался о своем будущем, семье и работе. Пациент работал инженером-механиком полный рабочий день до госпитализации по поводу сердечной недостаточности. Его работа требовала умеренной физической активности. ТФН показал, что мак-

Таблица 13.1 Основные показатели пациента до и после кардиореабилитации

Показатели	До кардиореабилитации	После кардиореабилитации
Максимальная ЧСС (уд/мин)	55	59
Максимальная нагрузка (Вт)	80	90
Максимальный VO_2 (мл/кг/мин)	15 (55% от прогностического значения)	16,5
Максимальный дыхательный коэффициент	1,22	1,26
Анаэробный порог вентиляции (Вт)	50	60
Отношение VE/VCO_2	38	38
Резерв дыхания (л)	31	35

симальный VO_2 пациента составил 15 мл/кг/мин (55% от прогностического значения), при этом ЧСС повышалась только до 55 уд/мин при максимальной интенсивности упражнений (табл. 13.1).

Была начата ПКР, включающая физические упражнения в течение 1 час 3 раза в неделю, а также психологическое консультирование.

После 3 мес тренировок у пациента сохранялась одышка, и контрольный ТФН показал увеличение максимального VO_2 до 16,5 мл/кг/мин (*см.* табл. 13.1).

13.2 Анализ результатов ТФН

Каковы возможные причины отсутствия влияния кардиореабилитации на его одышку?

1. Гипервентиляция.
2. Недостаток мышечной массы или мышечной силы.
3. Хронотропная некомпетентность.
4. Легочная гипертензия.

Ответ

Все четыре объяснения могут играть роль в ограничении физических нагрузок после кардиореабилитации у данного пациента: тревога и гипервентиляция — частое явление у пациентов с сердечной недостаточностью, как и периферическая мышечная атрофия. Кроме того, зачастую характерна слабость дыхательных мышц. Как известно, упражнения на выносливость

повышают толерантность к физической нагрузке у пациентов с сердечной недостаточностью и являются безопасными при проведении в рамках программ с хорошим руководством. Кроме того, для силовых тренировок дыхательных мышц (силовых тренировок мышц, отвечающих за вдох) было показано, что при тяжелой сердечной недостаточности они почти так же эффективны, как и тренировки на выносливость с увеличивающейся физической нагрузкой. Давление в легочной артерии в состоянии покоя было немного повышенным, но хорошо известно, что физические упражнения также могут увеличивать давление в легочной артерии, что важно учитывать у таких пациентов. Предполагается, что легочная гипертензия могла играть роль в изменении отношения VE/VCO_2, которое было повышено до 38 у данного больного. Проведение эхокардиографии во время упражнений может позволить количественно оценить давление в легочной артерии в ходе тренировок и дать объяснение некоторым симптомам пациента. Хронотропная некомпетентность, особенно у больных с относительно фиксированным сердечным выбросом из-за наличия двух искусственных клапанов, также может играть роль в развитии одышки у данного больного.

13.3 Клиническое наблюдение, этап 2

Кардиостимулятор типа DDDR был имплантирован и запрограммирован на базальный ритм 60 уд/мин, после чего были начаты программы, включающие упражнения на силу и выносливость. Кроме того, пациент индивидуально наблюдался психологом для проведения занятий по контролю дыхания. Повторный тест с проведением упражнений на велоэргометре через 6 нед кардиореабилитации показал лишь незначительное увеличение максимального VO_2 до 17 мл/кг/мин (табл. 13.2).

Таблица 13.2 Основные показатели пациента после кардиореабилитации и имплантации кардиостимулятора

Показатели	После кардиореабилитации	После имплантации кардиостимулятора
Максимальная ЧСС (уд/мин)	59	70
Максимальная нагрузка (Вт)	90	100
Максимальный VO_2 (мл/кг/мин)	16,5	17
Максимальный дыхательный коэффициент	1,26	1,21
Анаэробный порог вентиляции (Вт)	60	70
Отношение VE/VCO_2	38	35
Резерв дыхания (л)	35	30

Таблица 13.3 Возможные датчики активности в кардиостимуляторе

Датчик вибрации
Датчик ускорения
Датчик минутной вентиляции
Датчик пика эндокардиального ускорения
Датчик QT [1]

Какова возможная причина недостаточной эффективности кардиореабилитации?

1. Дальнейшая декомпенсация.
2. Фоновая депрессия.
3. Синдром кардиостимулятора.
4. Хронотропная некомпетентность.

Ответ

Хронотропная некомпетентность сохранилась даже после имплантации кардиостимулятора. Поскольку наименьшая ЧСС была запрограммирована на 60 уд/мин, а датчик активности (табл. 13.3) был установлен на уровне минимального значения, ЧСС возрастала во время физических упражнений незначительно: максимальная ЧСС на велоэргометре составила 70 уд/мин. Анализ кардиостимулятора показал, что 95% времени это значение приходилось на базальный уровень. Поскольку датчик кардиостимулятора зачастую более чутко реагирует на физические упражнения, при которых происходят значительные передвижения тела, были выполнены тестовые упражнения на тредмиле. Они показали увеличение ритма до 76 уд/мин. Было проведено перепрограммирование кардиостимулятора путем увеличения чувствительности датчика активности, и пациент был протестирован на велоэргометре и тредмиле. Максимальная ЧСС после этого возросла до 98 уд/мин на велоэргометре и 115 уд/мин на тредмиле. Пациент теперь в состоянии существенно увеличивать тренировочные нагрузки, а анализ контрольного ТФН выявил значительное увеличение толерантности к физической нагрузке (максимальный VO_2 = 23 мл/кг/мин). Лекарственная терапия диуретиками была снижена, а через несколько недель прекращена, и пациент вернулся к работе через 6 нед кардиореабилитации.

13.4 Заключение

Кардиореабилитация больных с симптомами сердечной недостаточности требует междисциплинарного подхода, т.к. ухудшение физического состояния, страх перед физической активностью, посттравматическое стрессовое

расстройство у пациентов, госпитализированных с острым отеком легких, апноэ во сне, снижение массы тела и кахексия и т.д. способствуют снижению качества жизни этих пациентов. Программа по кардиореабилитации включает упражнения на выносливость и силовые тренировки, дыхательные упражнения и психологическую поддержку при необходимости.

Имплантация кардиостимулятора не рутинное показание для проведения кардиореабилитации, но этот случай показывает, что у активных пациентов во время выполнения упражнений может быть получена важная информация. В отличие от обычных наблюдений пациентов с ИКД, когда часто учитывают только данные в покое, ПКР дает возможность точно настроить и запрограммировать кардиостимулятор. Таким образом, в начале ПКР пациенты с кардиостимулятором должны выполнить ТФН максимальной интенсивности на велоэргометре и тредмиле, что позволит проанализировать реакцию кардиостимулятора на нагрузки.

Литература

1. Coman J, Freedman R, Koplan BA, et al. A blended sensor restores chronotropic response more favorably than an accelerometer alone in pacemaker patients: the LIFE study results. Pacing Clin Electrophysiol. 2008; 31(11): 1433–1442.
2. Erol-Yilmaz A, Tukkie R, De Boo J, Schrama T, Wilde A. Direct comparison of a contractility and activity pacemaker sensor during treadmill exercise testing. Pacing Clin Electrophysiol. 2004; 27(11): 1493–1499.
3. Haennel RG, Logan T, Dunne C, Burgess J, Busse E. Effects of sensor selection on exercise stroke volume in pacemaker dependent patients. Pacing Clin Electrophysiol. 1998; 21(9): 1700– 1708.
4. Carmouche DG, Bubien RS, Kay GN. The effect of maximum heart rate on oxygen kinetics and exercise performance at low and high workloads. Pacing Clin Electrophysiol. 1998; 21(4 Pt 1): 679–686.
5. Candinas R, Jakob M, Buckingham TA, Mattmann H, Amann FW. Vibration, acceleration, gravitation, and movement: activity controlled rate adaptive pacing during treadmill exercise testing and daily life activities. Pacing Clin Electrophysiol. 1997; 20(7): 1777–1786.

Пациент с поражением периферических артерий

14

Jean-Paul Schmid

14.1 Клиническое наблюдение

Мужчина, 75 лет, был направлен в амбулаторную кардиореабилитационную клинику для прохождения структурированной программы физических упражнений и воздействия на факторы риска в связи с симптомами перемежающейся хромоты. Пациент наблюдался в течение 3 лет в связи с двусторонним поражением периферических артерий (ППА) в стадии IIa по классификации Фонтейна (табл. 14.1) и выраженным стенозом поверхностной ветви бедренной артерии с левой стороны, по поводу которого все это время проводили консервативное лечение. Сначала симптомы были только с левой стороны, но год назад симптомы появились и с правой стороны, где на данный момент фактически преобладают.

Таблица 14.1 Классификация поражений периферических артерий по классификации Фонтейна

Стадия	Симптомы и признаки
I	Патологические признаки, выявляемые при медицинском осмотре; у пациента отсутствует симптоматика, в том числе и при выполнении упражнений
II	Перемежающаяся хромота: симптомы появляются при выполнении упражнений
IIa	Безболевая дистанция ходьбы > 200 м
IIb	Безболевая дистанция ходьбы < 200 м
III	Боли в покое: возникают главным образом в ночное время, купируются при изменении положения тела или подъеме
IV	Периферические поражения, гангрена

Что свидетельствует о необходимости структурированной программы физических упражнений и воздействия на факторы риска у пациентов с ППА нижних конечностей?

- Программу контролируемых физических упражнений рекомендуют в качестве начального метода лечения у больных с перемежающейся хромотой (класс I, уровень доказательности A).
- Контролируемые физические упражнения необходимо проводить в течение 30–45 мин и повторять не реже 3 раз в неделю в течение 12 нед (класс I, уровень доказательности A).
- Полезность неконтролируемых программ физических упражнений была признана неэффективной при использовании в качестве начального метода лечения у больных с перемежающейся хромотой (класс IIb, уровень доказательности B).

У пациента 12 лет назад была диагностирована ИБС с поражением 3 сосудов. В связи с этим было проведено АКШ с трансплантацией левой внутренней грудной артерии на левую переднюю нисходящую артерию, а также с помощью венозных трансплантатов — на правую коронарную артерию, огибающую артерию и первую диагональную ветвь левой передней нисходящей артерии. На рис. 14.1 показана ЭКГ в состоянии покоя. Проведенная в то время эхокардиография выявила концентрическую гипертрофию ЛЖ, гипокинезию в его нижнебоковых отделах, а также некоторое снижение систолической функции ЛЖ с ФВ 48%. В то же время у пациента отсутствовали жалобы на кардиальные симптомы. ТФН 3 года назад был положительным, но клинически не проявлялся.

В числе сопутствующих диагнозов: артроз левого коленного сустава с состоянием после менискэктомии 5 лет назад, состояние после эндопротезирования тазобедренного сустава с правой стороны в связи с коксартрозом 15 лет назад.

Рис. 14.1 ЭКГ в покое. Ритм синусовый, ЧСС = 60 уд/мин

Сердечно-сосудистые факторы риска: артериальная гипертензия, выявленная и леченная в течение более 30 лет; дислипидемия (леченная в течение 12 лет); состояние, связанное с последствиями курения (пациент бросил курить 12 лет назад, стаж курения составил 40 пачка-лет).

Результаты скринингового анализа крови: глюкоза = 5,2 ммоль/л (94 мг/дл), ОХ = 4,9 ммоль/л (190 мг/дл), ЛПНП = 3,4 ммоль/л (130 мг/дл), ЛПВП = 0,9 ммоль/л (35 мг/дл), ТГ = 1,2 ммоль/л (105 мг/дл).

Лекарственная терапия в настоящее время: аспирин (100 мг/сут), лизиноприл/гидрохлоротиазид (20/12,5 мг/сут), небиволол (10 мг/сут), симвастатин (40 мг/сут).

14.1.1 Клиническая оценка

Мужчина, 75 лет, общее состояние удовлетворительное, страдает ожирением (рост = 172 см, масса тела = 90 кг, ИМТ = 30,4 кг/м^2). Пациент описывает классическую картину перемежающейся хромоты со спастическими болями в икроножных мышцах справа. Безболезненная ходьба по ровной местности возможна на расстояние от 200 до 300 м, а при ходьбе в гору симптомы появляются уже после 50–100 м.

Данные аускультации сердца в пределах нормы, АД = 130/75 мм рт. ст. с обеих сторон, регулярный ритм сердечных сокращений, ЧСС = 60 уд/мин. Сгибание в правом тазобедренном суставе ограничено. Сосудистые шумы над сонной, подключичной, подвздошно-бедренной и почечной артериями не выявляются. Пальпаторно брюшной отдел аорты в норме.

Каковы ключевые пункты клинической оценки пациента с ППА?

- Присутствует ли ограничение функции мышц нижних конечностей или какие-либо анамнестические данные о нарушении ходьбы, например об усталости, онемении или боли?
- Каковы основные зоны дискомфорта: ягодицы, бедра, икры или стопы?
- Присутствуют ли плохо заживающие раны в области голеней или стоп?
- Испытывает ли пациент боль в покое, локализованную в нижней части голеней или в стопах, и связана ли она с вертикальным или горизонтальным положением тела?
- Выявлено ли уменьшение мышечной массы, силы или выносливости?
- Измерение АД на обеих руках, пальпация периферических артерий и брюшной аорты с описанием любых шумов, а также осмотр ног на предмет трофических поражений.
- Измерение голеностопно-плечевого индекса (ГПИ) (рис. 14.2).
- Каковы функциональные возможности?

Пульсация над бедренной артерией пальпаторно определялась с обеих сторон, ослаблена справа. В дистальных отделах слабо пальпировалась только задняя большеберцовая артерия с левой стороны (рис. 14.3). Другие результаты были нормальными, отмечалось отсутствие кожных повреждений в области ног или стоп.

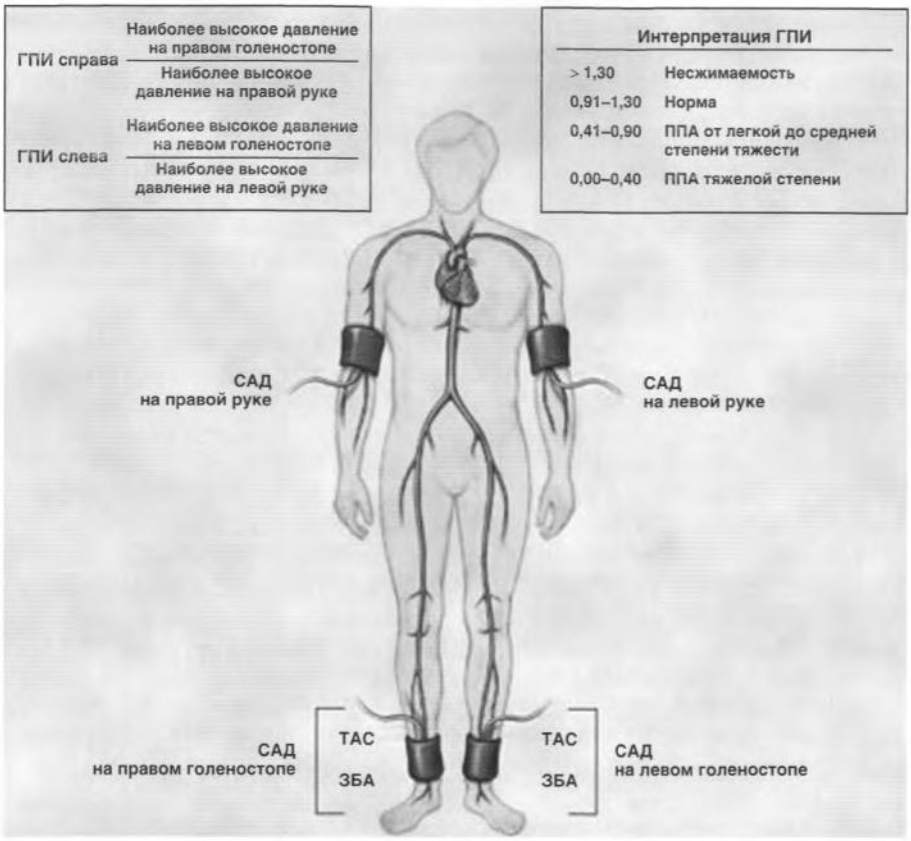


Рис. 14.2 Измерение голеностопно-плечевого индекса (ГПИ). Систолическое артериальное давление (САД) измеряют с помощью допплер-ультрасонографии на обеих руках, а также на тыльной артерии стопы (ТАС) и задней большеберцовой артерии (ЗБА) на обоих голеностопах [1]

Осциллограмма, измеряемая на большом пальце, показала умеренное отклонение кривой от нормы с уплощением пика, равным временем подъема и спада, а также отсутствием дикротической выемки. Эти данные подтверждены ГПИ, который составил 0,77 с правой стороны и 0,92 — с левой стороны (*см.* рис. 14.3).

Как правильно измерять ГПИ и каков диапазон его патологических значений?

Измерение ГПИ (*см.* рис. 14.2): измеряют САД на обеих руках, а также на тыльной артерии стопы и на задней большеберцовой артерии на обеих ногах [1]. Выбирают наиболее высокое давление из двух измерений на руках и лодыжках. Значение ГПИ с правой и левой стороны определяют путем

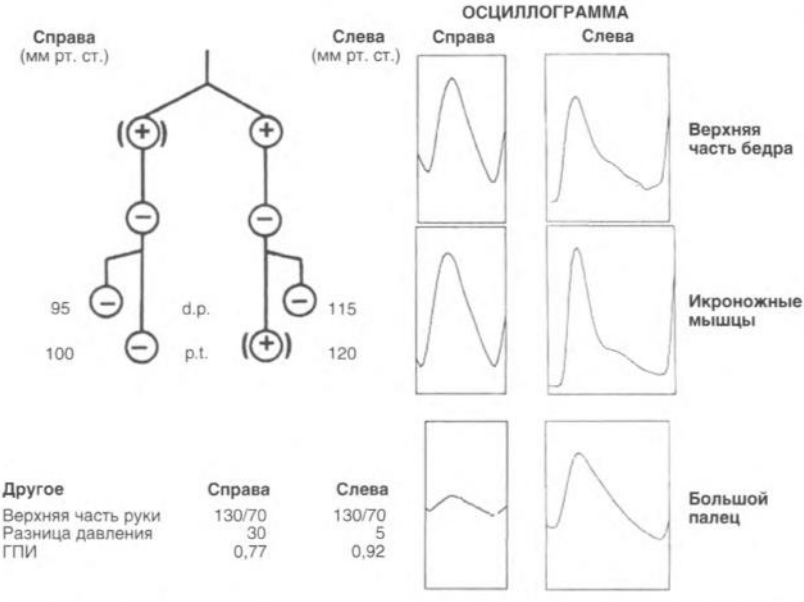


Рис. 14.3 Измерение голеностопно-плечевого индекса (ГПИ) и плетизмография колебаний объема при артериальной пульсации (осциллограмма) пациента 75 лет с перемежающейся хромотой, стадия IIa по классификации Фонтейна

деления наиболее высокого АД с голеностопа каждой ноги на наиболее высокое давление с плечевой артерии [2]. При оценке диапазона значений ГПИ отношение более 1,30 свидетельствует о несжимаемой, кальцинированной стенке сосудов, питающих икроножные мышцы. При таком состоянии истинное давление в этом месте нельзя измерить, поэтому необходимо проведение дополнительных тестов для диагностики поражения периферических артерий. У пациентов с перемежающейся хромотой значения ГПИ, как правило, находятся в диапазоне от 0,41 до 0,90, а у больных с критической ишемией нижних конечностей эти значения составляют от 0,40 и менее.

Анализ кривой сегментарной плетизмографии конечностей основан на оценке формы кривой и амплитуды сигнала (рис. 14.4, 14.5). Стандартизированные критерии для оценки сигнала, изменяющегося в зависимости от анатомической области и тяжести гемодинамических нарушений, используют для диагностической интерпретации. Запись пульсовой волны, как правило, осуществляют путем введения стандартного объема воздуха в пневматическую манжету. Объем воздуха, вводимый в манжету, достаточен для перекрытия венозного кровообращения, но не для перекрытия артериального кровообращения. Изменения объема крови, поступающего в сегмент конечности ниже манжеты, переводят в пульсацию давления, которая выявляется и отображается с помощью датчика в виде контура пульсации давления.

Норма

- Резкий подъем
- Вогнутый или плоский интервал между пиками
- Возможна дикротическая выемка

Нижняя часть бедра

Легкая степень нарушений

- Резкий подъем
- Отсутствие вогнутости или плоского интервала между пиками
- Отсутствие дикротической выемки

Голеностоп

Средняя степень нарушений

- Плоский пик
- Одинаковое время подъема и спада
- Отсутствие дикротической выемки

Икроножные мышцы

Тяжелая степень нарушений

- Плоский пик
- Одинаковое время подъема и спада
- Отсутствие дикротической выемки
- Низкая амплитуда

Икроножные мышцы

Рис. 14.4 Плетизмография пульсового объема: запись контура пульсовой волны при возрастающей степени тяжести сосудистого поражения [11]

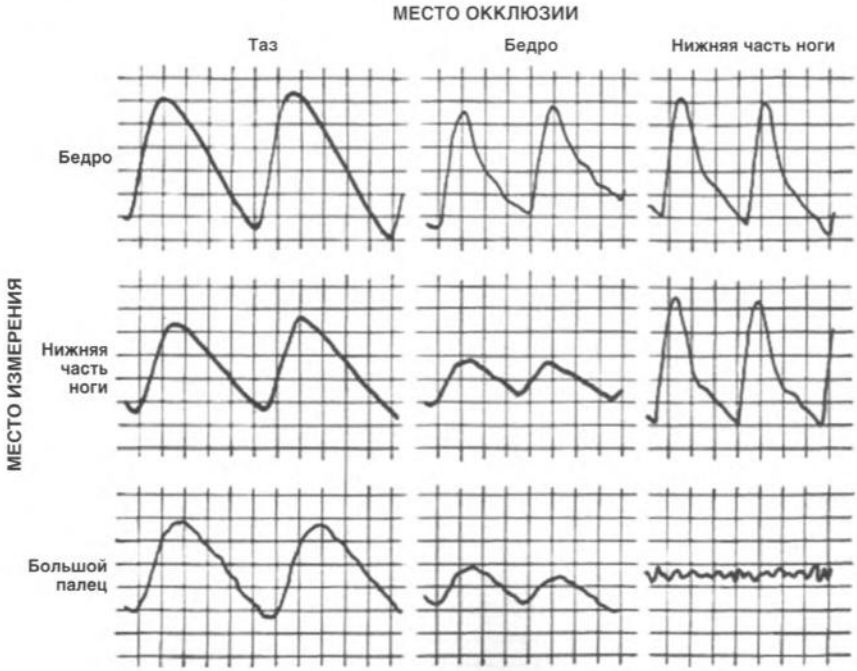


Рис. 14.5 Плетизмография пульсового объема: определение локализации окклюзии

Нормальная пульсовая волна, подобно артериальной волне, состоит из систолического подъема с острым систолическим пиком и последующего снижения, содержащего дикротическую выемку.

Если присутствует гемодинамически значимый стеноз, происходит рассеивание энергии из-за сужения артерий, что отражается изменением записываемого контура пульсовой волны и свидетельствует о непроходимости проксимальных артерий. Количество вариаций в записываемых контурах пульсовой волны, возможно, отражает тяжесть заболевания (*см.* рис. 14.5).

14.1.2 Оценка функциональных возможностей

Для оценки функциональных возможностей и вероятности возникновения индуцированной физическими упражнениями ишемии проводили физические стресс-тесты на велоэргометре, ограниченные появлением симптоматики (протокол тренировки с увеличением интенсивности на 15 Вт/мин).

Пациент выполнял нагрузку в 102 Вт, что соответствовало 74% от прогностического значения. АД увеличилось с 130/75 до 190/80 мм рт. ст., ЧСС повысилась с 60 до 117 уд/мин (80% от прогностического значения). Произведение значения САД на значение ЧСС составило 22 230. Тест был прекращен по причине возникновения болей в икроножных мышцах правой ноги. Результаты теста были клинически и электрически отрицательными (рис. 14.6).

Во время тестирования пациента на тредмиле с фиксированной скоростью 3,2 км/час и наклоном 10% безболезненная ходьба была возможна на протяжении 134 м, максимальная проходимая дистанция составила 210 м и была ограничена возникновением хромоты на правую ногу.

В чем польза оценки функциональных возможностей и тестирования физической нагрузкой у пациентов с ППА и какие тесты подходят для этого?

Значение тестирования физической нагрузкой у пациентов с ППА заключается в следующем:

1. Исключение скрытой ИБС, мониторинг симптомов, изменений интервала ST–T, аритмии, изменений ЧСС и АД.
2. Установление диагноза «поражение периферических артерий нижних конечностей» при нормальном значении ГПИ в покое.
3. Объективное документирование степени связанных с симптомами ограничений у пациентов с ППА нижних конечностей и перемежающейся хромотой.
4. Объективное измерение функциональных улучшений после лечения перемежающейся хромоты.
5. Дифференциальная диагностика перемежающейся хромоты от псевдохромоты у лиц с симптомами напряжения ног.
6. Предоставление объективных данных, которые могут продемонстрировать безопасность упражнений, а также индивидуализация предписыва-

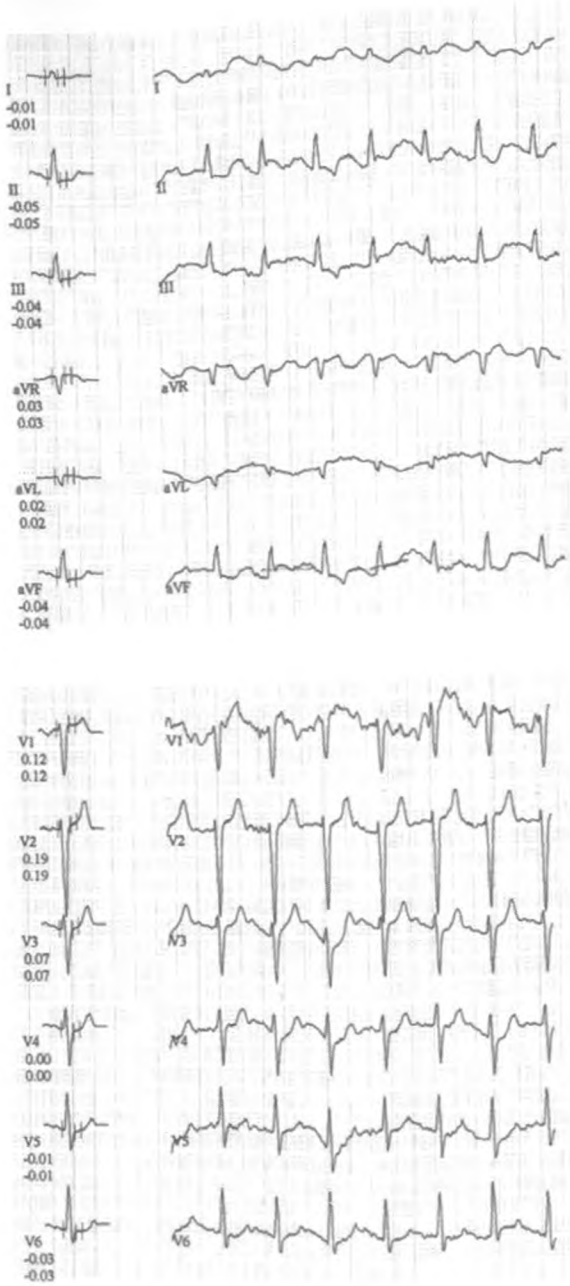


Рис. 14.6 ЭКГ при максимальной интенсивности физических упражнений в ходе выполнения стресс-теста с ограничением по симптоматике

емых нагрузок у пациентов с перемежающейся хромотой перед началом официальной программы физических тренировок.

Рекомендации практических руководств ACC/AHA по ведению пациентов с поражением периферических артерий [3] содержат следующие физические упражнения:

- нагрузочные тесты на тредмиле рекомендуются для обеспечения наиболее объективного подтверждения степени функциональных ограничений вследствие перемежающейся хромоты, а также для оценки ответа на терапию (класс I, уровень доказательности B);
- стандартизированный протокол упражнений (фиксированный или градуированный) на тредмиле необходимо применять для обеспечения воспроизводимости измерений дистанции безболезненной ходьбы и максимальной проходимой дистанции (класс I, уровень доказательности B);
- выполнение упражнений на тредмиле с измерением ГПИ до и после тренировки рекомендуется для сбора диагностических данных, полезных для дифференциальной диагностики перемежающейся хромоты от псевдохромоты (класс I, уровень доказательности B);
- упражнения на тредмиле должны выполнять пациенты с перемежающейся хромотой, которые собираются начать выполнение программы с физическими нагрузками (реабилитация при ППА нижних конечностей). Нагрузки необходимы для определения функциональных возможностей, оценки внесосудистых ограничений, а также для демонстрации безопасности физических упражнений (класс I, уровень доказательности B);
- тест с 6-минутной ходьбой может быть необходим для объективной оценки функциональных ограничений, связанных с хромотой, а также ответа на терапию у пожилых людей или других лиц, у которых невозможно провести тестирование на тредмиле (класс IIb, уровень доказательности B).

Пациент регулярно выполнял программу физических упражнений 3 раза в неделю в течение 12 нед без осложнений.

Каковы ключевые элементы лечебной программы физических упражнений для реабилитации при ППА у пациентов с перемежающейся хромотой [4]?

Эпизоды разогрева и остывания по 5–10 мин каждый:

- виды упражнений;
- тредмил и ходьба по дорожке наиболее эффективны;
- упражнения на выносливость имеют преимущество для пациентов с другими формами ССЗ; эти упражнения во время занятий фитнесом являются дополнением к ходьбе, т.е. не должны ее заменять.

Интенсивность:

- начальная нагрузка на тредмиле должна иметь такую скорость и качество, чтобы вызывать симптомы перемежающейся хромоты за 3–5 мин;
- пациенты должны ходить при такой нагрузке до возникновения симптомов перемежающейся хромоты средней степени тяжести, а затем отдыхать стоя или сидя в течение короткого времени, чтобы позволить симптомам стихнуть.

Длительность:

- схему чередования упражнений и отдыха нужно повторять в ходе всей тренировки;
- начальный комплекс упражнений, как правило, включает 35 мин ходьбы; продолжительность увеличивается на 5 мин в каждом последующем комплексе до тех пор, пока длительность ходьбы не достигнет 50 мин.

Частота:

- необходимо повторять упражнения на тредмиле или ходьбу по дорожке от 3 до 5 раз в неделю.

Роль непосредственного контроля:

- когда способность пациента к ходьбе увеличивается, нагрузку при выполнении физических упражнений необходимо усилить путем изменения наклона тредмила либо увеличения скорости (или обоих параметров) для того, чтобы обеспечить появление болевого стимула вследствие перемежающейся хромоты во время каждой тренировки;
- когда способность к ходьбе увеличивается и достигается более высокая ЧСС, есть вероятность возникновения кардиальных симптомов и признаков. Эти симптомы должны быть надлежащим образом выявлены и устранены.

Через 6 нед после начала тренировок пациент отметил первые клинические улучшения, а в конце программы был в состоянии проходить 400–500 м без остановки по ровной местности. В ходе стандартизированного теста на тредмиле дистанция безболезненной ходьбы увеличилась с 134 до 198 м, а максимальная проходимая дистанция — с 210 до 324 м.

Какой диапазон улучшений возможен в результате выполнения физических упражнений?

Положительные эффекты от стандартизованной программы физических упражнений при перемежающейся хромоте были продемонстрированы во многих рандомизированных исследованиях [5]. Упражнения позволяют не только увеличить максимальную проходимую дистанцию на тредмиле, но также улучшить качество жизни и увеличить функциональные возможности (например, способность ходить с определенной скоростью и на определенное расстояние).

Girolami и др. [6] сообщают о данных метаанализа рандомизированных испытаний, показавших, что физические упражнения позволяют увеличить максимальную проходимую дистанцию на тредмиле на 179 м (95% ДИ 60–298 м). Эта степень улучшения соответствует более длинному расстоянию для ходьбы по ровной местности.

В другом метаанализе Gardner и др. [7] показали, что физические упражнения увеличивают безболевое время ходьбы у пациентов с перемежающейся хромотой в среднем на 180%, а максимальное время ходьбы — в среднем на 120%. Метаанализ Cochrane Collaboration, в котором рассматривали только рандомизированные контролируемые исследования, позволяет сделать вывод, что физические упражнения увеличивают максимальное время ходьбы в среднем на 150% (диапазон 74–230%).

Временны́е изменения ответа на программу физических упражнений не были полностью установлены. Клинические преимущества наблюдались уже через 4 нед после начала физических упражнений и могли нарастать через 6 мес участия в программе [8]. Улучшение способности ходить через 6 мес контролируемой реабилитации с выполнением физических упражнений 3 раза в неделю сохранялось, если пациенты продолжали участвовать в поддерживающей программе упражнений в течение дополнительных 12 мес [9].

ППА — частное проявление распространенного во всем организме атеросклеротического поражения. Следовательно, оправдан комплексный подход к профилактике и лечению атеротромбоза в целом. После завершения программы АД хорошо контролировалось, его значения составляли около 130/80 мм рт. ст. при регулярных измерениях перед началом каждого комплекса упражнений. Для улучшения контроля уровня липидов симвастатин был заменен на розувастатин (10 мг) и был добавлен эзетимиб. В конце программы: ОХ = 3,9 ммоль/л (150 мг/дл), ЛПНП = 1,9 ммоль/л (75 мг/дл), ЛПВП = 1,1 ммоль/л (40 мг/дл), ТГ = 1,1 ммоль/л (100 мг/дл). Увеличение дистанции ходьбы позволило пациенту быть гораздо более активным в своей повседневной деятельности, и пациент был готов продолжать тренировки.

Каковы рекомендации по управлению факторами риска у пациентов с ППА [3]?

Курение:

- агрессивные меры по отказу от курения являются одним из наиболее важных мероприятий, которые врач должен провести при ведении пациентов с ППА;
- лицам с ППА нижних конечностей, которые курят сигареты или используют другие формы потребления табака, необходимо рекомендовать бросить курить и предложить меры по борьбе с этой вредной привычкой, например терапию по изменению поведения, заместительную никотиновую терапию или бупропион/варениклин (класс I, уровень доказательности B).

Физическая активность:

- рекомендуются такие физические упражнения, как ходьба продолжительностью > 30 мин (≥ 3 раз в неделю), до возникновения максимально переносимых болевых ощущений;
- контролируемая программа физических упражнений, выполняемая в больнице или клинике и гарантирующая, что пациенты получают стандартизированный комплекс нагрузок в безопасной обстановке, является эффективной и рекомендуется в качестве начального метода лечения для всех пациентов (класс I, уровень доказательности A);
- контролируемые физические упражнения необходимо проводить 30–45 мин не реже 3 раз в неделю в течение 12 нед (класс I, уровень доказательности A);
- отсутствуют данные, подтверждающие эффективность «домашней ходьбы»; полезность неконтролируемых программ физических упражнений также не определена (класс IIb, уровень доказательности B).

Контроль липидов:

- оптимизация липидного профиля у пациентов с ППА приводит к снижению смертности и риска развития сердечно-сосудистых осложнений, а также может уменьшить симптомы перемежающейся хромоты и увеличить функциональные возможности;
- целевой уровень ЛПНП в плазме крови составляет < 100 мг/дл (2,6 ммоль/л) в общем (класс I, уровень доказательности B) или < 70 мг/дл (1,8 ммоль/л) для пациентов из группы высокого риска (класс IIa, уровень доказательности B). К пациентам из группы высокого риска относят лиц: (а) с несколькими основными факторами риска (особенно с сахарным диабетом); (б) с тяжелой степенью или плохой контролируемостью факторов риска (в частности, продолжающих курение); (в) с несколькими факторами риска в рамках метаболического синдрома;
- статины следует включать в начальную терапию, тогда как ниацин и фибраты могут играть важную роль у больных с низким уровнем сывороточных ЛПВП (< 40 мг/дл или 1,0 ммоль/л) или высоким уровнем сывороточных ТГ (> 150 мг/дл или 1,7 ммоль/л).

Артериальная гипертензия:

- лица с ППА должны получать лечение гипертензии в соответствии с действующими национальными рекомендациями. Необходимо достигнуть целевого уровня АД < 140/90 мм рт. ст. или < 130/80 мм рт. ст. при наличии сопутствующих заболеваний, сахарного диабета или хронической болезни почек (класс I, уровень доказательности A);
- только значительное снижение перфузионного давления может усилить выраженность хромоты;
- β-блокаторы не оказывают неблагоприятного воздействия на больных с перемежающейся хромотой и не влияют на дистанцию безболезненной ходьбы у пациентов с ППА [10].

Литература

1. Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. N Engl J Med. 2001; 344(21): 1608–1621.
2. Orchard TJ, Strandness DE Jr. Assessment of peripheral vascular disease in diabetes. Report and recommendations of an international workshop sponsored by the American Diabetes Association and the American Heart Association September 18–20, 1992 New Orleans, Louisiana. Circulation. 1993; 88(2): 819–828.
3. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzer NR, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. Circulation. 2006; 113(11): e463–e654.

Предметный указатель

А

Абдоминальное ожирение, 35, 36
Абсолютная интенсивность, 102
Адаптация эмоциональная
  воздействие на триггеры, 89
  когнитивные вмешательства, 92
  обучение управлению стрессом, 89
  расслабляющие тренировки, 90
  снижение стресса, 87
  трансцендентальная медитация, 94
Алгоритм ведения больного
  при оказании неотложной помощи, 173
Анализ мочи, 157, 159
Антитахикардическая стимуляция, 236, 242
Аортокоронарное шунтирование/стернотомия
  гипотония, 208
  заживление раны грудины, 207, 208
  легочные осложнения, 199
  нарушения, 205
  одышка, 202
  ожирение, 200, 208
  остеопатия, 204
  отеки лодыжек, 208
  паралич плечевого сплетения, 209
  плевральный выпот, 202
  повреждение малоберцового нерва, 209
  предоперационный тест, функция легких, 199, 204
  программа кардиореабилитации, 209
  сахарный диабет, 201
  тренировка дыхательных мышц, 200
  условия кардиореабилитации, 204
  частота сердечных сокращений, фибрилляция предсердий, 208
Артериальная гипертензия, 14
  антигипертензивная терапия, 195
  ведение больных, 191
  классификация, 191
  поражение периферических артерий, 299
  последовательная монотерапия, 194
  рекомендации, 191
  система показателей SCORECARD, 192
  физические упражнения, 195
  характеристики артериального давления, 194
  цели терапии, 191, 192
Артериальная гипотония, 208
Атеросклеротическая бляшка, 141, 149
Атеротромбоз, 299
Аэробные тренировки на выносливость, 106
  бег трусцой, 122
  велоэргометр, 116
  езда на велосипеде, 122
  кардиопротективные эффекты, 111
  оценка потребления кислорода, 110
  продолжительность и частота, 116
  противопоказания, 112
  формы, 116
  ходьба, 120
  хроническая сердечная недостаточность, 228

Б

Блокада левой ножки пучка Гиса, 214
Блокаторы кальциевых каналов, при стенокардии, 139, 150

Болезнь сердца ишемическая.
См. Ишемическая болезнь сердца
Больничная шкала тревоги и депрессии HADS, 181–183
Быстрая ходьба, 120

В

Велоэргометр
интервальные тренировки, 117, 120
контролируемые тренировки, 116, 117
пациенты с имплантируемым кардиовертером-дефибриллятором, 242
преимущества, 117
пример занятия, 116
рекомендации, 117, 119
сахарный диабет II типа, 155
хроническая сердечная недостаточность, 221, 228
Велоэргометрический стресс-тест, 180
Велоэргометрия, 234
Внезапная сердечная смерть, 39
Воспаление
ограничение калорийности, 36
плевральный выпот, 202
средиземноморская диета, 53
Врожденные пороки сердца
качество жизни, 255
классификация, 253, 254
лечебные процедуры, 253
малоподвижный образ жизни, 256
смертность, 253
фаза улучшений кардиореабилитации
общая и мелкая моторика, 269
программа психомоторного развития, 268
спортивные навыки, 269
физические тренировки, 270
физическая активность
врожденные пороки сердца с цианозом, 261
двигательные возможности, 258
компенсация, отрицательные последствия, 266
ожирение, 259
положительная Я-концепция и эмоциональный статус, 265
противопоказания, 264
развитие двигательных навыков, 264
развитие моторики, 256
рекомендации, 261
толерантность к физической нагрузке, 258, 259
Выпот плевральный, 202

Г

Гипервентиляция, 284
Гипергликемия, 166
Гипертриглицеридемия, 142, 150
Гипертрофия левого желудочка
признаки, 155
ЭКГ, 156
эхокардиография, 157
Гиперхолестеринемия, 142
Гликемический индекс, 47
Глюкагон, 168
Голеностопно-плечевой индекс, 292, 293

Д

Депрессия
больничная шкала тревоги и депрессии HADS, 180
доказательства, 182
и исход инфаркта миокарда, 183
лечение, 183
острый коронарный синдром, 180
распространенность, 70, 183, 184
сегмента ST, 7, 126, 138
тренировки, 71
Дефибриллирующий разряд, 236, 238
Диабет
II типа, 14. *См. также* Сахарный диабет II типа
аортокоронарное шунтирование и/или стернотомия, 199
средиземноморская диета, 52
Дилатационная кардиомиопатия, 219
Дислипидемия, 139, 149, 150

Ж

Жизненная емкость легких, 200, 201, 203
Жирные кислоты
насыщенные и ненасыщенные, 38
омега-3, 39
омега-6, 41

З

Заживление раны грудины, 206

И

Избыточная масса тела. *См.* Ожирение

Имплантация кардиостимулятора
гипервентиляция, 284
клиническое наблюдение, 283
одышка, 283
тест с максимальной физической нагрузкой, 284
хронотропная некомпетентность, 286
эффективность кардиореабилитации, 285
Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор
велоэргометрия с максимальной физической нагрузкой, 243
второй ИКД, 242
избегание физических упражнений, 244
индивидуальные характеристики пациента, 235
клиническое наблюдение, 233
комплексная программа кардиореабилитации, 245
мониторинг частоты сердечных сокращений при выполнении физических упражнений, 243
мультифокальные дуплеты и триплеты, 234
нарушение электрической активности, 244
настройки устройства, 236
начальный ТФН, ограниченный симптоматикой, 236
основные движения, 238
переднеперегородочный инфаркт миокарда, 234
профессиональное консультирование, 240
психологические и образовательные требования, 239
рекомендуемые упражнения, 242
Индекс голеностопно-плечевой, 292, 293
Индекс массы тела
избыточная масса тела и ожирение, 260
питание, 33
Интенсивность абсолютная и относительная, 102
Инфаркт миокарда, 12
алгоритм ведения больного при оказании неотложной помощи, 173
алкоголь, 60
больничная шкала тревоги и депрессии HADS, 181
борьба с ним, 77
велоэргометрический стресс-тест, 180
выявление и лечение депрессии, 183
госпитализация, 178
депрессия, 70
ИМ с подъемом сегмента ST, 16
ведение больных, 173
диагностика, 173
клиническая картина, 174
коронарное стентирование, 177
лекарственная терапия, 179
нагрузочное тестирование, 180
реперфузионные стратегии, 173, 175
транспортировка, 177
исходы и оценка депрессии, 184
лекарственная терапия, 179
мотивация, изменение образа жизни, 75
настроение, 71
острый, 55
переднеперегородочный, 234
поведенческие изменения, 71
предписанные упражнения, 181
распространенность депрессии, 184
средиземноморская диета, 51
убежденность пациентов, 72
эмоциональные последствия, 70
Ишемическая болезнь сердца. *См. также* Физические тренировки
депрессия, 180
миндаль и орехи, 43
на основе физических упражнениях, 103
потребление фруктов и овощей, 42, 43
Ишемическое прекондиционирование, 147
Ишемия миокарда, 7, 8, 14

К

Кардиоверсия электрическая, 217, 218
Кардиопульмональное нагрузочное тестирование, 4. *См. также* Физические тренировки
вентиляционный ответ, 227
и стандартный тест с максимальной физической нагрузкой, 11
клиническое обследование и стратификация рисков, 111

образец результатов, 115
оценка потребления кислорода, 110
параметры, 23, 222
планирование программы тренировок, 229
пример, 224
результаты в графической форме, 226
Кардиореспираторная форма, 102
Катетеризация сердца, 219
Качество жизни
врожденные пороки сердца, 254, 263, 275, 276
ИКД, 238
поражение периферических артерий, 297
сахарный диабет II типа, 168
средиземноморская диета, 54
стабильная хроническая сердечная недостаточность, 226
стенокардия, 141, 145, 146
тренировочные мероприятия на основе физических упражнений, 103
Когнитивные вмешательства, 92
Консультирование
изучение и разъяснение проблем, 82
Кардиологическое руководство, 85
планирование, 82, 84
постановка целей, 83
пример, 84
профессиональное, 240
результаты, 82
Контроль уровня липидов, 299, 300
Кофе, потребление, 58, 59
Коэффициент моторики, 257

Л

Левая огибающая артерия
стеноз средней степени, 187, 188
ЧКВ и имплантация стента, 189

М

Максимальная физическая нагрузка, 102
Масло оливковое, 42
Метаболический синдром
абдоминальное ожирение, 35
западная диета, 39
поражение периферических артерий, 299
средиземноморская диета, 39, 45
стенокардия, 139
Метод отношения объемов, 27, 29
Митральная регургитация, 137, 217
Мотивационный опрос
и выраженное сопротивление, 78
методика, 77, 78
стратегии, 78
Мультифокальные дуплеты и триплеты, 234
Мысли, связанные с заболеванием
затраты и польза, лекарственные препараты, 74
направления мыслей, 73
отрицание, 75
самоэффективность (вера в себя), 75
страх и чувство опасности, 75
Мышечная гипертрофия, 123

Н

Нагрузка переносимая, уровень. *См.* Уровень переносимой нагрузки
Нагрузочное тестирование
кардиопульмональное, 4. *См. также* Физические тренировки
вентиляционный ответ, 227
и стандартный тест с максимальной физической нагрузкой, 11
клиническое обследование и стратификация рисков, 111
образец результатов, 115
оценка потребления кислорода, 110
параметры, 23, 222
планирование программы тренировок, 229
пример, 224
результаты в графической форме, 226
Нарушения электрической активности сердца, 242
Неблагоприятные сердечно-сосудистые события, 34

О

Образовательные мероприятия, 80
Обучение управлению стрессом, 89
Ограничение калорийности, 36
Одышка, 202, 283
Ожирение
абдоминальное, 35, 36
аортокоронарное шунтирование и/или стернотомия, 199, 208
врожденные пороки сердца, 260
индекс массы тела, 34

ограничение калорийности, 36
продолжительность жизни, 34
смертность, 34
снижение массы тела, 36
Оливковое масло, 42
Омега-3 жирные кислоты, 39
Омега-6 жирные кислоты, 41
Опрос мотивационный
и выраженное сопротивление, 78
методика, 77, 78
стратегии, 78
Остеопатия, 204
Острый приступ заболевания сердца, 70
Относительная интенсивность, 102

П

Паралич плечевого сплетения, 209
Переднеперегородочный инфаркт, 234
Пероральный тест на толерантность к глюкозе, 160
Питание. *См. также* Ожирение
диетические рекомендации, 33
отдельные компоненты диеты
алкоголь, 60
безалкогольные напитки, 62
гликемический индекс, 47
миндаль и орехи, 43
оливковое масло, 41
омега-3 жирные кислоты, 39
омега-6 жирные кислоты, 41
постпрандиальный подъем уровня глюкозы, 47
потребление жиров в целом и ненасыщенных жирных кислот, 38
потребление кофе или чая, 58, 59
продукты из цельного зерна, 43
средиземноморская диета, 49
фрукты и овощи, 42
шоколад, 45
Плевральный выпот, 202
Плетизмография колебаний объема при артериальной пульсации, 293
Повреждение малоберцового нерва, 209
Помощь психологическая
изменение образа жизни, 77
индивидуальные стратегии решения проблем, 76
консультирование по возникшим проблемам
изучение и разъяснение проблем, 82
постановка целей, 83
пример, 84
содействие, 84
мотивационный опрос
выраженное сопротивление, 78
методика, 77
стратегии, 78
мотивация, 75
мысли, связанные с заболеванием
затраты и польза, лекарственные препараты, 74
направления мыслей, 73
отрицание, 75
самоэффективность (вера в себя), 75
страх и чувство опасности, 75
образовательные мероприятия, 80
острый приступ заболевания сердца, 70
реакция пациентов на заболевание, 72
цели, 69
эмоциональная адаптация
воздействие на триггеры, 89
когнитивные вмешательства, 92
обучение управлению стрессом, 89
расслабляющие тренировки, 90
снижение стресса, 87
трансцендентальная медитация, 94
Поражение периферических артерий
классификация Фонтейна, 289
клиническая оценка, 291
практические руководства ACC/AHA, 297
структурированные тренировки, 289
управление факторами риска, 299
физические упражнения и перемещающаяся хромота, 297
функциональные возможности, 295
Порог вентиляции, 27, 29
Потребление кофе и чая, 58, 59
Предсердий фибрилляция. *См.* Фибрилляция предсердий
Прекондиционирование ишемическое, 147
Программа психомоторного развития, 268
Профессиональное консультирование, 240
Психологическая помощь
изменение образа жизни, 77
индивидуальные стратегии решения проблем, 76

консультирование по возникшим проблемам
изучение и разъяснение проблем, 82
постановка целей, 83
пример, 84
содействие, 84
мотивационный опрос
выраженное сопротивление, 78
методика, 77
стратегии, 78
мотивация, 75
мысли, связанные с заболеванием
затраты и польза, лекарственные препараты, 74
направления мыслей, 73
отрицание, 75
самоэффективность (вера в себя), 75
страх и чувство опасности, 75
образовательные мероприятия, 80
острый приступ заболевания сердца, 70
реакция пациентов на заболевание, 72
цели, 69
эмоциональная адаптация
воздействие на триггеры, 89
когнитивные вмешательства, 92
обучение управлению стрессом, 89
расслабляющие тренировки, 90
снижение стресса, 87
трансцендентальная медитация, 94

Р

Рана грудины, заживление, 206
Ранние желудочковые экстрасистолы, 234
Расслабляющие тренировки, 90
Реваскуляризация миокарда, 141
Резерв кровотока регионарный, 187, 190
Резерв частоты сердечных сокращений, 113
Реконверсия электрическая, 210

С

Сахарный диабет II типа
анализ крови, 157, 158
анализ мочи, 157, 159
велоэргометрия, 155
гипергликемия, 166
гипертрофия левого желудочка, 156, 157
глюкагон, 168
диагностика, 159
исследование функции легких, 156
клиническая информация, 155
назначение упражнений, 165
определение уровня глюкозы в крови, 160
пероральный тест на толерантность к глюкозе, 160
профиль факторов риска, 163
стратификация рисков, 157, 159
уровень глюкозы до и после выполнения упражнений, 168, 169
шкала Score, 161
ЭКГ, 156
Сердечная недостаточность
хроническая. *См.* Хроническая сердечная недостаточность
Силовые тренировки
выполнение, 126, 128
изменение артериального давления, 125
интенсивность упражнений, 122, 131
перенапряжение, 130
подвижные и командные игры, 132
рекомендации, 127, 128
роль, кардиореабилитация, 123
соответствующая нагрузка, 129
толерантность к физической нагрузке, 126
тренажеры с поднятием отягощений, 127
цели, 123
эластичные ленты, 127
Скандинавская ходьба, 121
Снижение массы тела, 36
События сердечно-сосудистые неблагоприятные, 34
Средиземноморская диета
влияние на прогноз, 49
воспаление, 53
метаанализ, 54
острый инфаркт миокарда, 55
показатели и факторы риска, 52
сахарный диабет, 53
шкала пищевого риска, 55
Стабильная ишемическая болезнь сердца
ведение больных, 191
имплантация стента с лекарственным покрытием, 187, 189
нормативные рекомендации, 189

резерв коронарного кровотока, 187, 188
стеноз средней степени, 187, 188
Стабильная хроническая сердечная недостаточность. *См.* Хроническая сердечная недостаточность
Стенокардия
виды кардиореабилитации
амбулаторная, 143, 144
в домашних условиях, 144
в условиях стационара, 143
диагностика, 137
динамические нагрузки и силовые тренировки, 138
изменение образа жизни, 147
интенсивность и продолжительность тренировок, 145
ишемический порог, 138
ишемическое прекондиционирование, 147
лекарственная терапия, 137, 148
метаболический синдром, 139
методы и частота тренировок, 144, 145
нормативные рекомендации, 189
общественный центр, тренировочная программа, 139
реваскуляризация миокарда, 141
рекомендации по вопросам физической активности, 142
сердечно-сосудистый риск, шкала SCORE, 139, 140
составляющие кардиореабилитации, 141
способы лечения, 139, 141
стабильная ишемическая болезнь сердца. *См.* Стабильная ишемическая болезнь сердца
физические тренировки
и активность, 147
преимущества, 143
цели, 143
ЭКГ, 137, 138
Стернотомия/аортокоронарное шунтирование
гипотония, 208
заживление раны грудины, 207, 208
легочные осложнения, 199
нарушения, 205
одышка, 202
ожирение, 200, 208
остеопатия, 204
отеки лодыжек, 208
паралич плечевого сплетения, 209
плевральный выпот, 202
повреждение малоберцового нерва, 209
предоперационный тест, функция легких, 199, 204
программа кардиореабилитации, 209
сахарный диабет, 201
тренировка дыхательных мышц, 200
условия кардиореабилитации, 204
частота сердечных сокращений, фибрилляция предсердий, 208
Стимуляция антитахикардическая, 236, 242
Стресс
консультации, 82
снижение, 87
стратегии решения проблем, 76
факторы, 76
Стресс-тест велоэргометрический, 180

Т

Тахикардиомиопатия, 219
Терапия физической нагрузкой, 103, 132
Тест на толерантность к глюкозе пероральный, 160
Тест с максимальной физической нагрузкой
в покое, 13, 28
велоэргометр, 7
ИКД. *См.* Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор
ИМ с подъемом сегмента ST, 16
имплантация кардиостимулятора, 283
инфаркт миокарда, 12
кардиопульмональное нагрузочное тестирование, 4
классификация степени риска, 20
клиническая оценка, 3
мониторинг частоты сердечных сокращений, 3, 243
начальный, 18
оценка, 9
параметры, 13
поражение периферических артерий, 295. *См. также* Поражение периферических артерий
после кардиохирургических вмешательств, 7
пример, 7
протокол, 5

сахарный диабет и артериальная гипертензия, 14
стандартный ТФН
и кардиопульмональное нагрузочное тестирование, 11
толерантность к физической нагрузке, 4
трансплантация сердца, 23
тредмил, 6
условия программы кардиореабилитации, 4
Тестирование на координацию тела, 257
Тестирование на тредмиле, 5
и велоэргометр, 222
ИКД, 236, 243
имплантация кардиостимулятора, 285
поражение периферических артерий, 295
сердечная недостаточность, 221
толерантность к физической нагрузке, 102
Толерантность к физической нагрузке, 4, 102
Трансплантация сердца, 23
Тренировка дыхательных мышц
градуированное сопротивление притоку, 200
одышка, 284
с визуальной обратной связью, 201
эффекты, 200
Тренировки расслабляющие, 90
Тренировки силовые
выполнение, 126, 128
изменение артериального давления, 125
интенсивность упражнений, 122, 131
перенапряжение, 130
подвижные и командные игры, 132
рекомендации, 127, 128
роль, кардиореабилитация, 123
с поднятием отягощений, 127
соответствующая нагрузка, 129
толерантность к физической нагрузке, 126
цели, 123
эластичные ленты, 127
Тромбоэмболия, 217, 218

У

Упражнения на велоэргометре, 7
Уровень переносимой нагрузки, 114, 129

Ф

Фибрилляция предсердий, 216
патофизиологическая связь, 219
рецидив, 208
электрическая реконверсия, 210
Физическая активность. *См. также* Физические тренировки
врожденные пороки сердца
двигательные возможности, 258
компенсация, отрицательные последствия, 266
ожирение, 259
положительная Я-концепция и эмоциональный статус, 265
противопоказания, 264
развитие двигательных навыков, 264
развитие моторики, 256
рекомендации, 261
с цианозом, 261
толерантность к физической нагрузке, 258, 259
консультирование, 108
определение, 102
поражение периферических артерий. *См.* Поражение периферических артерий
потенциальные кардиопротективные эффекты, 110
сахарный диабет. *См.* Сахарный диабет II типа
стенокардия. *См.* Стенокардия
хроническая сердечная недостаточность, 228
Физическая нагрузка максимальная, 102
Физическая подготовка, 102
Физические тренировки
артериальная гипертензия, 195
аэробные тренировки
на выносливость. *См.* Аэробные тренировки на выносливость
в домашних условиях
врожденные пороки сердца, взрослые, 276
диабет, 166
стабильная хроническая сердечная недостаточность, 226, 228
влияние, 101
врожденные пороки сердца, взрослые
кардиореабилитация, 276
физическая активность, 275

физические нагрузки
и толерантность к ним, 271
эпидемиология, 270
индивидуальные рекомендации по тренировкам, 103
интенсивность, 111
максимальная физическая нагрузка, 113
максимальное потребление кислорода, 114
медицинский контроль, 104
определение, 102
ощущение тела, 109
практические навыки самоконтроля, 109
рекомендации, 105. *См. также* Аэробные тренировки на выносливость; Силовые тренировки
тренировки по развитию навыков восприятия, ощущения тела, 109
фазы, 106
цели, 103, 104
частота сердечных сокращений, 113
шкала Borg, 114
Фракция выброса левого желудочка, 223
Функциональные возможности
ME, 10
мышечная масса и мышечная сила, 123
общая смертность, 7
оценка, 7
пиковый VO_2, 4, 236
поражение периферических артерий, 295
стандартный ТФН
и кардиопульмональное нагрузочное тестирование, 9, 11
шкала Duke, 9

Х

Ходьба быстрая, 120
Хроническая сердечная недостаточность
анализ крови, 215, 216
анамнез пациента, 213
кардиопульмональное нагрузочное тестирование, 222
катетеризация сердца, 219
критерии диагностики, 215
лекарственная терапия, 225
медицинский осмотр, 213
пиковый VO_2 и фракция выброса левого желудочка, 223
программа тренировок, снижение систолической функции, 226
протокол физических упражнений, 219, 221
рекомендации по вопросам физической активности, 228
рентгенография органов грудной клетки, 214, 215
тренировки в домашних условиях, 228
ЭКГ, 214
эхокардиография, 216
Хронотропная некомпетентность, 284, 286

Ч

Чай, потребление, 58, 59
Чрескожное коронарное вмешательство
баллонная дилатация, 173
инфаркт миокарда, 178. *См. также* Инфаркт миокарда
клинические результаты, 177
неотложная помощь, 173
определение, 175
оценка риска, 179
показания, 189
стабильная ишемическая болезнь сердца, 187, 189. *См. также* Стабильная ишемическая болезнь сердца

Ш

Шкала
Borg, 114, 129, 130
Duke, 9
SCORE
сахарный диабет II типа, 160
стенокардия, 139
HADS, 181–183
Шоколад
положительные сосудистые эффекты, 46
потребление, 45, 46
функция эндотелия, 46, 47
энергетическая ценность, 45

Э

Экстрасистолы ранние желудочковые, 234
Электрическая активность сердца, нарушения. *См.* Нарушения электрической активности сердца

Электрическая кардиоверсия, 217, 218
Электрическая реконверсия, 210
Электрокардиография
аортокоронарное шунтирование и/или стернотомия, 202
в покое и при максимальной физической нагрузке, 11, 19, 28
гипертрофия левого желудочка, 155
ИКД, 237, 243, 249
имплантация кардиостимулятора, 283
инфаркт миокарда, 173, 174
переднеперегородочный инфаркт миокарда, 234
поражение периферических артерий, 289, 295
стабильная хроническая сердечная недостаточность, 214
стенокардия, 137
стресс-тест с физической нагрузкой, 112
Эмоциональная адаптация
воздействие на триггеры, 89
когнитивные вмешательства, 92
обучение управлению стрессом, 89
расслабляющие тренировки, 90
снижение стресса, 87
трансцендентальная медитация, 94
Эргоспирометрия, 210
Эхокардиография
аортокоронарное шунтирование и/или стернотомия, 199, 202
гипертрофия левого желудочка, 157, 199
давление в легочной артерии, 285
инфаркт миокарда, 178
поражение периферических артерий, 289
стабильная хроническая сердечная недостаточность
апикальная проекция, 217
митральная регургитация, 217
парастернальная проекция, 217
после восстановления синусового ритма, 219, 221
риск тромбоэмболии, 217, 218
фибрилляция предсердий, 219

Научное издание

Кардиореабилитация: практическое руководство

Научный редактор перевода
Ю.М. Поздняков

Перевод с английского
А.Б. Бердалин

Редакторы
Н.Ф. Михайлова, Л.А. Агадулина

Младшие редакторы
Г.В. Курскова, К.А. Опенков

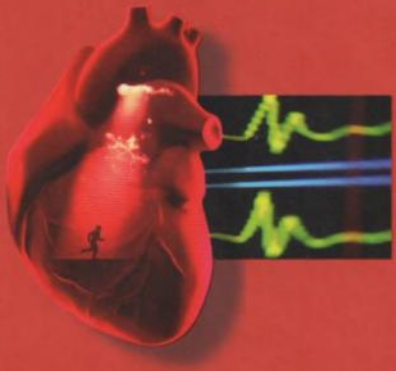
Верстка
Е.П. Карев

Издательство «Логосфера»
129085, Москва, ул. Двинцев, д. 4
тел.: (495) 689-62-64; факс: (495) 689-31-24
e-mail: mail@logobook.ru
www.logobook.ru

Подписано в печать 10.06.2012. Гарнитура «Miniature».
Формат 70×100/16. Бумага мелованная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 26,65

КАРДИО
реабилитация

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО



Заболевания сердца в развитых странах остаются основной причиной смерти людей или наносят значительный ущерб их здоровью, приводя к тяжелой и необратимой физической и неврологической инвалидизации. Тем не менее можно многое сделать для того, чтобы предотвратить ишемическую болезнь сердца или замедлить прогрессирование заболевания. Этого можно достичь путем коррекции модифицируемых факторов риска, в том числе изменением образа жизни.

В данной книге на основе реальных клинических наблюдений описаны общие принципы разработки и проведения физических упражнений, освещены вопросы питания и психологической поддержки пациентов, а также оптимальные средства диагностики и лечения в конкретном случае.

В книге представлены наиболее распространенные сердечные заболевания и программы кардиореабилитации больных ишемической болезнью сердца, с врожденными сердечно-сосудистыми заболеваниями, лиц после кардиохирургических вмешательств, а также страдающих поражением периферических артерий.

Книга представляет собой практическое руководство для врачей, большинство из которых не имеет достаточного опыта кардиореабилитации, и будет способствовать более эффективной помощи пациентам с целью повышения их качества жизни и улучшения прогноза заболевания.

ISBN 978-5-98657-031-0

9 785986 570310

SPHERA LOGO

www.logobook.ru