

УДК 616.127-005.8-036.82/.86+615.22

# Физическая реабилитация в комплексной программе лечения больных, перенесших инфаркт миокарда

И.Э. Малиновская, В.А. Шумаков, Н.М. Терещенко

*ГУ «Национальный научный центр "Институт кардиологии им. акад. Н.Д. Стражеско" НАМН Украины», Киев***КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** инфаркт миокарда, кардиологическая реабилитация, физическая реабилитация

Во второй половине XX века стала широко применяться кардиологическая реабилитация (КР). Убедительные данные о вреде длительной иммобилизации и эффективности ранней активизации, переосмысление результатов клинкоморфологических исследований относительно сроков формирования рубца пораженной зоны миокарда находили все больше сторонников такого подхода лечения инфаркта миокарда (ИМ) [22]. Никто не отрицал важности применения препаратов, в основном, гемодинамического действия. В 80-е годы к нитратам и  $\beta$ -адреноблокаторам ( $\beta$ -АБ) вскоре добавилась ацетилсалициловая кислота, появились ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, наступила эра тромболитической терапии, стали ощутимы первые успехи интервенционной кардиологии. И возникло иллюзорное представление, а может быть и надежда, что новые группы медикаментозных средств, новые интервенционные технологии в виде баллонной ангиопластики, а впоследствии и тромбосакции, и стентирования венечных артерий (ВА) решат проблему лечения ИМ. Наступил период определенного охлаждения к значимости КР в пользу новых и современных в ту пору технологий. В 90-е годы ВОЗ, а в XXI веке уже и АНА/ACCF, AACPR [24, 37], и VACPR [36], и NICE [13] дают современное определение КР, по существу не только сформулировав ее понятие, но и намечая цель и основные задачи, а также пути их реше-

ния. Много внимания уделяется вопросам обучения пациентов путем создания школ, клубов, лекториев (с привлечением родственников). Важным признается посещение пациентами после ИМ психологов и социологов [33]. Более того, в программу КР уже включаются и вопросы вторичной профилактики [31, 35]. Появляется специальность «фармацевт» – сотрудник с фармацевтическим образованием, который должен объяснять действие лекарственных препаратов, необходимость длительной терапии, мотивируя пациента к повышению приверженности к лечению. При этом важнейшей составляющей КР остается физическая реабилитация (ФР) [19].

На сегодняшний день КР включает а) ФР; б) психологическую реабилитацию; в) обучение (с привлечением диетолога); г) занятия с социальным работником (мотивация возврата к труду); в рамках бесед и обучающих программ обсуждаются и вопросы вторичной профилактики, включающие модификацию факторов риска и приверженность к физической активности и медикаментозному лечению. В настоящее время четко регламентированы нозологические формы и клинические состояния, при которых для пациентов желательна КР. Необходимо, однако, отметить, что все же охват пациентов КР во всех странах, даже с экономически устойчивой системой ее финансирования, остается недостаточным и варьирует от 3 % при стабильной стенокардии до 58 % после аортокоронарного шунтирования

Малиновська Ірина Едмундівна, д. мед. н., проф., пров. наук. співр.  
03151, м. Київ, вул. Народного Ополчення, 5.  
E-mail: malinovska\_irina@mail.ru

(АКШ) [15, 39]. Именно пациентов после хирургического вмешательства чаще всего направляют на КР. По данным реабилитационных организаций разных европейских стран, в процесс КР меньше всего вовлечено больных в Испании (3 %), в то время как в Литве – до 90 %. Недостаточное участие в программах пациентов, для которых целесообразна КР, подтверждают данные о том, что II этап КР только в трех странах проходят более 50 % пациентов, нуждающихся в КР [9]. В то же время, в США в 2011–2012 гг. отмечена большая доля пациентов, участвовавших в программе КР, по сравнению с 2007 г. [8]. В этой связи разрабатываются различные стратегии повышения включения пациентов в больничные и постстационарные этапы КР [10, 16, 17], что может увеличить вовлечение пациентов в программы КР на 18–30 % [7].

КР пациентов, перенесших ИМ, базируется на таких принципах: 1) максимально раннее начало проведения; 2) комплексный подход; 3) индивидуализация; 4) преемственность. Нужно помнить, что важнейшей составляющей всеобъемлющей программы КР как в 90-е годы, так и в наши дни остается ФР. Для ее эффективности необходимо соблюдать строгую дозированность и этапность; непрерывность и регулярность; постепенное увеличение объема и интенсивности физических нагрузок.

Если вспомнить подходы к лечению больных с острым ИМ, в частности, к их активизации в 60-е годы XX века, то таких пациентов оставляли в домашних условиях, и они считались нетранспортабельными. Согласно данным Д.М. Аронова и М.Г. Бубновой [1], в тот период первое присаживание осуществляли на (34,0±1,1) сут, а ходьбу в палате начинали только на (45,2±1,8) сут, тогда как уже в 70-е годы прошлого века эти сроки были приближены соответственно к (10,5±0,6) и (18,1±1,1) сут. Такая поздняя активизация приводила к неосложненному течению ИМ только у 34,4 % больных, рецидивы ИМ возникали у 16,3 %, а сердечная недостаточность (СН) – у 32,7 %, в то время как при внедрении ранней активизации эти показатели существенно улучшились: неосложненное течение ИМ уже наблюдалось у 70,8 % пациентов, рецидивы ИМ возникали только у 5,6 %, а СН – у 15,8 % пациентов. Это отразилось и на показателях летальности, которая снизилась с 18,8 % при обычной активизации до 6,2 % – при ускоренной. Возврат пациентов к труду увеличился с 26 % в 60-е годы

до 81,8 и 56,0 % соответственно в основной и контрольной группах (обычной и ускоренной КР) в 1977 г. С учетом того, что никаких иных радикальных подходов в лечении ИМ ни медикаментозных, ни интервенционных не осуществлялось (применение тромболитической терапии началось позже), такие позитивные результаты могли быть обусловлены только госпитализацией пациентов специализированными бригадами скорой помощи, возможностью и эффективностью проведения кардиореанимационных мероприятий и более ранней физической активизацией больных.

Мнение исследователей единодушно в отношении современных восстановительных режимов пациентов с ИМ, согласно которому наиболее эффективной признается КР, состоящая из трех этапов [23]. I этап – стационарный, который нужно начинать в отделении интенсивной терапии сразу после стабилизации состояния пациента в максимально ранние сроки (часто это 2-е сутки ИМ). По данным реабилитационных организаций Европы, в I этапе в разных странах участвует от 4 до 100 % пациентов. Проведение II этапа во многом зависит от возможностей системы здравоохранения и экономических условий страны, в которой он осуществляется. III этап КР необходимо проводить всю жизнь.

До 90-х годов в Киеве существовала четкая программа КР больных с ИМ. Оказание помощи пациенту с острым нарушением коронарного кровообращения (формулировка того времени) происходило по слаженно разработанному алгоритму: госпитализация специализированной бригадой скорой помощи в отделение кардиореанимации и/или интенсивной терапии, затем перевод в инфарктное отделение, после этого – в кардиореабилитационное. Затем всех пациентов направляли на долечивание в санаторий. III этап КР состоял в активном наблюдении кардиологами пациентов, перенесших ИМ, в течение двух лет и всегда – при необходимости. В то время в наш Институт пациентов госпитализировали в блок реанимации и интенсивной терапии отделения острой коронарной недостаточности, где с ними после стабилизации состояния начинал индивидуальные занятия лечебной физкультурой методист – сотрудник отделения реабилитации. После стабилизации состояния пациента на каталке на 6–8-е сутки переводили из блока в отделение, где он продолжал осваивать новые комплексы лечебной физкультуры и начинал

ходить. В отделение реабилитации пациента переводили на 12–14-е сутки заболевания для дальнейшего расширения двигательного режима (дозированная ходьба, освоение ступенек под контролем ЭКГ) и подготовки к санаторию. При неосложненном течении ИМ пациенты ежедневно прибавляли по 100 м дистанционной ходьбы с контролем ЭКГ после 200 м, 500 м и 1000 м. При осложненном течении ИМ подход был индивидуальным: увеличение дистанции могло быть постоянным по 50 м или с возможными другими вариантами – с увеличением по 50 м до дистанции 500 м, а в случае адекватной реакции на эту нагрузку – в последующем наращивали активность по 100 м. Такую дистанцию пациент должен был пройти однократно в первой половине дня с возможной (при необходимости) остановкой. Во второй половине дня рекомендовали пройти 50 % утренней дистанции; это был своего рода тренирующий режим. Выход в столовую (20–60 м), в санитарную комнату (3–15 м), для регистрации ЭКГ (5–40 м, не ежедневно), на занятия лечебной физкультурой (3–25 м) расценивался как дополнительная тренировка. Но больных предупреждали о возможности, целесообразности или ограничении другой дополнительной физической активности. При адекватной реакции на дистанционную ходьбу 200 м, продолжая наращивать комплексы лечебной физкультуры, пациенты начинали осваивать ступени приставным шагом – по 2–3 ступени в день. Их направляли в санаторий после успешного прохождения 1000 м (с возможными 1–2 остановками) и освоенными 17–22 ступенями. Примерно по такой же программе I этап КР в ННЦ осуществляется и в настоящее время, нередко – по более ускоренной программе. Пациенты, которых направляли на долечивание в санаторий, продолжали увеличивать дистанцию до 2–2,5 км (80–100 шагов в минуту), наращивая, начиная с № 4, комплексы лечебной физкультуры; с ними проводили занятия, читали лекции.

В связи с реорганизацией ННЦ в начале 90-х годов отдел реанимации и интенсивной терапии был преобразован, а отдел реабилитации был трансформирован в отдел инфаркта миокарда и восстановительного лечения. Такая структура сохраняется и по сегодняшний день. В этих новшествах были свои достоинства и недостатки. Пациентов из реанимации с учетом успешных первичных чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) стали переводить в более ранние

сроки, но занятия с методистом лечебной физкультуры начинаются уже только в отделе инфаркта миокарда и восстановительного лечения.

Каждый этап КР должен выполняться вовремя с учетом тех задач, которые решаются в этот период. Важность II этапа обусловлена, во многом, тем, что именно в этот период закрепляются и развиваются поведенческие основы и дальнейшие привычки и навыки пациентов после ИМ (полученные на I этапе КР). Возможности его проведения в разных странах различаются. В большинстве стран Европы, Америке, Австралии пациентов направляют в кардиологические центры, где занятия проводят 3–5 раз в неделю. В некоторых странах существуют загородные центры. Самые большие различия касаются именно II этапа, который проводят в разных странах в период 2–16 нед после выписки из стационара, а его продолжительность варьирует от 2 до 24 нед. В большинстве стран длительность II этапа – 6–12 нед, в то время как очень короткие периоды (2–4 нед) или продолжительные (более 12 нед) – редки.

Нужно признать, что в Украине II этап КР квалифицированно проводят именно в санаториях. Многолетний опыт, хороший уровень не только кардиологов (у которых существует преемственность и контакты с врачами стационаров), но и врачей и методистов лечебной физкультуры, диетологов позволяют пациентам расширять физическую активность под контролем специалистов и дополнять полученные в стационаре знания по вопросам вторичной профилактики. Проблема заключается в том, что, кроме наличия медицинских противопоказаний для направления на санаторный этап лечения, в настоящее время в санатории имеют право проходить КР только социально защищенные пациенты, то есть работающие. Речь не идет о возрастном аспекте; к сожалению, сейчас много молодых пациентов трудоспособного возраста временно не работает, поэтому они лишены возможности предоставить документы из Фонда о временной утрате работоспособности для направления в санаторий. И как бы врачи стационара ни старались на несколько дней задержать больного, чтобы разработать программу II этапа КР, это не решает проблемы полноценности II этапа КР.

После выписки из стационара или санатория (I и II этапы) – в среднем через 1,5 мес после ИМ начинается III (поддерживающий) этап, который должен выполняться всю жизнь или, как пишут в

рекомендациях по антитромбоцитарной и статинотерапии, «неопределенно длительно». III этап КР, проводимый в амбулаторных условиях поликлиники, как правило, ограничивается только регистрацией ЭКГ и коррекцией доз препаратов; крайне редко определяют липидный спектр и проводят эхокардиографию в динамике. После выписки из стационара без санаторного этапа о ФР уже речь не идет. А ведь когда оценивают эффективность КР, то все же, в первую очередь, имеют в виду пользу физических тренировок. И даже когда скептики утверждают, что КР не вносит дополнительных позитивов в лечение пациентов после ИМ, они подразумевают ФР.

В реалиях нашего времени к III этапу должен подойти абсолютно подготовленный пациент, который многое знает о своей болезни, достаточно полно обследован для того, чтобы иметь четкие представления о дальнейшей тактике лечения и своих перспективах, понимает необходимость приема рекомендованных препаратов и достижения целевых уровней изучаемых показателей, готовый и стремящийся самостоятельно и/или с помощью врача модифицировать стиль жизни, освоивший различные комплексы лечебной физкультуры с методистом, физические тренировки с кардиологом, при необходимости прошел занятия с психологом и социологом. В этот период пациенты могут продолжить свои познания, активнее заниматься с психологом, диетологом, модифицировать факторы риска, оставаться приверженными к медикаментозной терапии и физическим нагрузкам. В конце 90-х годов в Украине была предложена и регламентирована схема диспансерного наблюдения после ИМ, в основу которой были положены данные о функциональном классе (ФК) стенокардии, сезоне (осенне-зимний и весенне-летний периоды) и сроки после ИМ (1-й или 2-й год). К сожалению, на практике КР на этом этапе в основном ограничивается коррекцией доз лекарственных препаратов.

На стационарном этапе все пациенты с ИМ подлежат КР. Так должно быть и, как правило, так и происходит, особенно с учетом того, что КР включает медикаментозную (вторичная профилактика), психологическую и социальную составляющие, хотя все же одним из важнейших компонентов КР является ФР. А для нее существуют противопоказания. Перечень может быть коротким (абсолютные противопоказания) и достаточно длинным (относительные противопоказания).

В большинстве стран абсолютными противопоказаниями к проведению ФР являются: нестабильная стенокардия, уровень систолического артериального давления (САД) выше 200 мм рт. ст., диастолического (ДАД) – выше 100 мм рт. ст., сложные нарушения сердечного ритма, а также провоцируемые нагрузкой сложные нарушения ритма и атриовентрикулярная блокада III степени, пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия в состоянии покоя, эндокардит, перикардит, тромбофлебит, тяжелое поражение клапанов сердца с клинической симптоматикой, а также общепринятые противопоказания для санаторного лечения – любые острые состояния, декомпенсация хронических заболеваний [29]. По данным А. Contractor [14], противопоказанием для КР является несколько иной уровень ДАД (выше 110 мм рт.ст.), а также ортостатическое снижение артериального давления (АД) более 20 мм рт. ст., сердечная декомпенсация, неконтролируемый сахарный диабет, недавние эмболии, критический аортальный стеноз с градиентом давления более 50 мм рт. ст. с площадью отверстия менее 0,75 см<sup>2</sup>, нарушения опорно-двигательного аппарата, препятствующие проведению физической активизации, метаболические нарушения (острый тиреозит, гипо- или гиперкалиемия, гиповолемия). О некоторых противопоказаниях (легочная гипертензия выше 60 мм рт. ст., внутрисердечное тромбообразование, недавний тромбофлебит с тромбозом легочной артерии или без нее, тяжелая обструктивная кардиомиопатия) сообщалось в статье J. Naughton еще в 1992 г. [25].

В нашей стране принимают во внимание все эти противопоказания. Кроме этого, согласно нормативным документам, противопоказанием для направления в санаторий, а следовательно и для II этапа КР, является гипертоническая болезнь выше II стадии, СН выше I стадии. Это при том, что во многих странах в последние годы интенсивно развивается КР для больных с СН как с сохраненной сократительной способностью миокарда левого желудочка (ЛЖ), так и с фракцией выброса (ФВ) ЛЖ  $\leq 35\%$  [26, 27]. В отличие от зарубежных показаний, атриовентрикулярная блокада выше I степени в нашей стране является противопоказанием для направления в санаторий, также в наших инструкциях отдельным пунктом стоит информация об острой или хронической аневризме ЛЖ: допускается направление на санаторный этап лечения

пациентов с аневризмой сердца, но при отсутствии СН или ее наличии не выше I стадии.

По-видимому, в качестве противопоказаний следует рассматривать и многососудистое поражение ВА, и сохраняющиеся гемодинамически значимые стенозы в не инфарктобусловившей ВА при выявлении ишемии с помощью теста с дозированной физической нагрузкой (ДФН). Таким пациентам показано хирургическое лечение в максимально ранние сроки, что сложно решается в условиях проблемного состояния отечественного здравоохранения. Но возникает вопрос: как быть работающему пациенту, особенно трудоспособного возраста, имеющему право только 1 раз в год воспользоваться возможностью санаторного этапа КР. Вполне логично на первом этапе лечения прибегнуть к паллиативному физическому восстановлению и ограничиться уровнем самообслуживания, поскольку высокотехнологические кардиохирургические вмешательства выполняются в большинстве случаев отсроченно – через 1,5–2 мес после ИМ. В этих случаях I и II этапы КР в полном объеме правильнее провести после АКШ (и/или пластики аневризмы, пластики митрального кольца, протезирования аортального клапана – коррекции дополнительных нарушений, нередко возникающих в результате ИМ и часто устраняемых при проведении АКШ или маммарокоронарного шунтирования). Таких пациентов немного, но и встречаются такие ситуации в клинике не так уж и редко. Какие оптимальные сроки проведения у них КР? В отделе инфаркта миокарда и восстановительного лечения ННЦ «Институт кардиологии им. акад. Н.Д. Стражеско» НАМН Украины стараются максимально медикаментозно стабилизировать пациента и удержать это хрупкое клиническое равновесие с уровнем физической активности в пределах самообслуживания, обсуждая с кардиохирургами максимально раннюю возможность хирургического лечения, после которого пациент возвращается в отдел для полноценной КР. Еще проще обстоит дело при сохранившейся необходимости стентирования ВА. Если у пациента остаются критические стенозы (в не инфарктобусловившей артерии) и клинические симптомы (ранняя послеинфарктная стенокардия), то это прямое показание для реваскуляризации миокарда и противопоказание для КР. Пациента переводят в отдел рентгенэндоваскулярной хирургии, откуда он может быть направлен в санаторий или выписан домой, но для ква-

лифицированной кардиореабилитационной помощи не только с расширением двигательного режима и обучения, но и совместной разработкой программы дальнейшей КР, в том числе ФР, целесообразно пребывание в отделе инфаркта миокарда и восстановительного лечения.

Структуру, режим, объем и интенсивность ФР, а также темпы активизации пациента на стационарном этапе определяет лечащий врач после оценки тяжести состояния и прогноза по шкале риска GRACE на 2-е–3-и сутки. При осложнениях все равно необходимо расширять двигательный режим хотя бы до уровня самообслуживания. Перед выпиской нужно повторно стратифицировать риск и оценить прогноз по шкале GRACE на ближайшие 6 мес, после чего разработать четкие и конкретные рекомендации по дальнейшей физической активности.

К сожалению, среди специалистов нет единой точки зрения относительно ФР. Возникла ситуация, когда кардиологи, занимающиеся проблемой лечения пациентов ИМ, старающиеся восстановить их физическую активность, вернуть к труду, оказались в противоборствующих лагерях: одни признают пользу КР, другие – отрицают. В основном дискуссии касаются именно ФР. Главная причина, с нашей точки зрения, – это отсутствие унифицированного подхода. Никто не настаивает на использовании исключительно велоэргометра или тредмила, хотя для нас результаты велоэргометрии являются более предпочтительными, поскольку на них ориентировано большинство приказов МЗ Украины, а также критерии для МСЭК. Хотя четкости в некоторых методических положениях нет.

Тест с ДФН должны проводить подготовленные специалисты, имеющие навыки оказания кардиореабилитационной помощи, при этом в лаборатории, в которой проводят данное обследование, должен быть дефибриллятор и другие средства для оказания экстренной неотложной помощи. Это, вместе с правильным подбором пациентов для велоэргометрии, делает пробу вполне безопасной и высокоинформативной.

До настоящего времени не установлены четкие сроки проведения теста с ДФН после развития ИМ. И все же первоначально надо решить: с какой целью мы проводим эти нагрузочные тесты, с учетом того, что данные коронарографии известны, и тактика ведения пациента является абсолютно ясной. В наших условиях проведение теста с ДФН показано для опреде-

ления пороговой нагрузки для последующего расчета программы физических тренировок. С нашей точки зрения, его оправдано проводить перед выпиской – после освоения пациентом дистанционной ходьбы 900–1000 м. В тех случаях, когда пациенту не проведены коронарография и стентирование, тест с ДФН показан для выявления ишемии и определения дальнейшей тактики ведения пациентов. Нередко возникает вопрос о срочности стентирования других ВА, обусловивших ИМ. Наличие ишемии во время ДФН является основанием для проведения этого вмешательства в ближайшие сроки. Ряд исследователей указывает на возможность проведения теста с ДФН при неосложненном ИМ после успешного первичного ЧКВ через 3 сут после развития ИМ [29, 34]. Отсроченное проведение теста с ДФН является необходимым для оценки эффективности проводимого лечения, а через 3 мес после ИМ – для определения остаточной работоспособности и решения вопроса о направлении пациента на МСЭК.

За основу переносимости физических нагрузок принята величина, характеризующая максимальное потребление кислорода. Известно, что у здоровых лиц со средней массой тела в состоянии покоя потребление кислорода составляет примерно 3,5 мл/кг в 1 мин, что приблизительно равно 1 ккал/кг в 1 ч, поскольку 1 л кислорода имеет энергетическую стоимость около 5 ккал. Эта основная величина потребления кислорода и соответственно энергетическая ценность составляет 1 метаболический эквивалент (1 МЕТ) [40]. По существующим многочисленным таблицам можно рассчитать бытовые, спортивные и производственные нагрузки в зависимости от энергозатрат. У здоровых людей активность в пределах 1,8–2,9 МЕТ расценивается как низкой интенсивности, 3,0–5,9 МЕТ – умеренной интенсивности,  $\geq 6$  МЕТ – высокой интенсивности [40]. Такие оценки энергозатрат не распространяются на детей [18], лиц с избыточной массой тела [32] и старшего возраста [11, 21].

Этот же принцип в 1988 г. был положен в основу определения ФК стенокардии с целью разработки программ реабилитации [3], хотя и является весьма приблизительным: пациенты с I ФК способны выполнять очень большие нагрузки с высокими энергозатратами – более 8,75 ккал/мин, что соответствует более 7 МЕТ (но не более 10 МЕТ), для пациентов с II ФК, способ-

ных выполнять большие нагрузки, эти показатели соответствуют до 8,75 ккал/мин и 4–6,9 МЕТ, для пациентов с III ФК, способных выполнять умеренные нагрузки, эти показатели соответствуют до 5 ккал/мин и 2–3,9 МЕТ, для пациентов с IV ФК, способных выполнять малые нагрузки, эти показатели соответствуют до 2,5 ккал/мин и  $< 2$  МЕТ.

На разных этапах ФР существуют разные критерии адекватности проводимой нагрузки. Самыми простыми и общедоступными являются частота сокращений сердца (ЧСС) и уровень АД. На раннем стационарном этапе, когда пациент только начинает расширять физическую активность, осваивая комплексы лечебной физкультуры и первые метры дистанционной ходьбы, считается, что на высоте нагрузки ЧСС не должна увеличиваться более чем на 20 в 1 мин по сравнению с состоянием покоя и в любом случае не превышать 100–105 в 1 мин. Повышение САД не должно быть более 20 мм рт. ст., ДАД – 10 мм рт. ст. либо снижение САД не более чем на 10 мм рт. ст. и ДАД – на 5 мм рт. ст. по сравнению с состоянием покоя, при этом АД не должно превышать на высоте нагрузки более 140/90 мм рт. ст. [4].

При проведении теста с ДФН в более поздние сроки КР существуют другие критерии, причем причины прекращения нагрузки у пациентов с ИМ и пациентов, перенесших ИМ, несколько шире, чем при диагностической велоэргометрии. К ним относят ЧСС 120 в 1 мин или 70 % от максимума для данного возраста, работа 5 МЕ (метаболических единиц), появление ангинозного приступа или одышки, снижение ST на  $\geq 1$  мм, реверсия зубца Т в зоне ИМ, снижение вольтажа зубца R, снижение АД, 3 и более последовательных желудочковых экстрасистол (пароксизм неустойчивой желудочковой тахикардии). Поскольку существуют разные протоколы проведения теста на велоэргометре (в частности ступень, с которой начинают исследование, – 25 или 50 Вт, длительность педалирования на каждой ступени 3 или 5 мин, обязательное увеличение для следующей ступени на 25 или 50 Вт) при оценке результата теста целесообразно не только ориентироваться на пороговую мощность и показатель двойного произведения, но и рассчитывать уровень выполненной работы. Именно этот показатель является одним из критериев стратификации риска, который успешно используют наряду с данными модели GRACE, на основании которой можно опреде-

лить как степень риска – низкий, промежуточный или высокий, так и прогноз летальности (с учетом показателей при поступлении) и смертности в течение 6 мес (по данным при выписке).

При проведении ФР разработаны и другие критерии определения риска на основании показателя выполненной работы и уровня функциональной способности. Низкий риск регистрируют у пациентов, у которых объем выполненной работы превышает 22 кДж при отсутствии признаков ишемии, уровень функциональной способности  $\geq 7$  МЕТ. У пациентов с промежуточным риском объем выполненной работы, при котором появляется ишемия, равен 22 кДж, уровень функциональной активности находится в пределах более 5 МЕТ, но менее 7 МЕТ. При этом отмечаются значительные колебания АД при физической нагрузке. У пациентов с высоким риском ишемия миокарда возникает при уровне выполненной работы ниже 22 кДж, при этом функциональная способность  $\leq 5$  МЕТ [4]. Понятно, что пациентам с высоким риском до проведения следующей фазы реабилитации необходимо достичь стабилизации состояния, в том числе путем кардиохирургических вмешательств.

Согласно руководству ACCPR (1999) при стратификации риска учитывают и другие показатели, в том числе уровень систолической функции ЛЖ, согласно которому пациенты с низким риском имеют незначительную дисфункцию ЛЖ (ФВ ЛЖ  $> 50$  %), с умеренным риском – умеренную дисфункцию (ФВ ЛЖ в пределах 40–49 %) и с высоким риском – значительную систолическую дисфункцию ЛЖ (ФВ ЛЖ  $< 40$  %) [6].

В рекомендациях Европейского общества кардиологов по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (2012) указано, что регулярная физическая активность уменьшает риск фатальных и нефатальных коронарных событий у лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе у пациентов, перенесших ИМ [30]. Клиническая эффективность программ физических тренировок подтверждена результатами многочисленных исследований. В метаанализе 11 рандомизированных исследований по ФР, включавшем 2285 пациентов, установлено, что регулярные нагрузки способствуют значительному снижению общей смертности на 28 % и недостоверному, но значимому снижению повторных ИМ на 24 % [12]. Несмотря на большую пользу ФР, описаны единичные случаи неблагоприятных исходов при проведении физиче-

ских нагрузок, в частности, физических тренировок [28]. В 2007 г. Американская ассоциация сердца сообщила, что риск любого сердечно-сосудистого осложнения (остановка сердца, смерть или ИМ) регистрируется с частотой 1 случай на 60 000–80 000 пациенто-часов контролируемых физических нагрузок. Наиболее потенциально опасными для физических тренировок следует считать пациентов с остаточным стенозом ВА, тяжелыми нарушениями сердечного ритма, левожелудочковой СН при ФВ ЛЖ  $\leq 35$  % [38].

В ФР используют разные виды нагрузок – динамические (изотонические), которые заключаются в движении мышц без увеличения их напряжения и статические (изометрические), состоящие в напряжении мышц без их смещения. Тренировки на сопротивление состоят в комбинации этих двух видов нагрузок [41]. В нашей стране среди используемых в ФР видов нагрузок предпочтение отдают занятиям лечебной физкультурой и динамическим нагрузкам.

Хотя в качестве физических тренировок чаще применяют ДФН на велоэргометре, остается много вопросов. Нет единой позиции относительно самой физической тренировки, длительности, структуры, продолжительности фаз занятия, количества занятий. От каких показателей нужно отталкиваться при разработке индивидуального режима для конкретного пациента – пороговой ЧСС или пороговой мощности? А сколько вопросов возникает по самому занятию. Что такое нагрузка малой, средней и высокой интенсивности? Какой процент от пороговой мощности нужно рекомендовать пациенту? Какая длительность педалирования? Известно, что педалирование в медленном темпе – это 40 оборотов в 1 мин, в умеренном – 60 в 1 мин. А когда рекомендуют 50 оборотов в 1 мин, это какой темп? Должны ли быть перерывы в педалировании или ускорения и на сколько минут? Перед физической тренировкой на велоэргометре предусмотрено выполнение комплекса ЛФК. А после занятия в восстановительном периоде? Какой продолжительности? Нужно ли проводить период вработывания во время велоэргометрии, если пациент уже совершил комплекс подготовительных упражнений? Отдельного обсуждения требуют нагрузки у пациентов с избыточной массой тела [5]. Это лишь небольшое количество вопросов, с которыми сталкивается врач-реабилитолог и те нечеткости, которые обоснованно позволяют оппонентам КР рассуждать о разночтениях результатов, неодно-

родности групп, отсутствии единых программ физических тренировок, и как итог – делать выводы о сомнительности пользы КР.

По данным R. Piotrovich, продолжительные динамические тренировки на велоэргометре или тредмиле на II этапе могут быть длительностью 15–30 мин с нагрузкой в течение 3 мин и 2–3 минутными перерывами на отдых, на III этапе – продолжительностью 45–60 минут по крайней мере дважды в неделю [29].

A. Contractor [14] более подробно описывает физические тренировки, акцентируя внимание на их частоту, интенсивность и длительность. По его мнению, аэробные нагрузки надо проводить 3–5 дней в неделю, статические – 2–3 дня в неделю. Интенсивность аэробных нагрузок составляет 60–85 % от максимальной ЧСС (220 – возраст человека), статических – умеренной интенсивности (исключая нагрузки с задерживанием дыхания). Длительность аэробных нагрузок – 30–60 мин, режим статических – 10–15 повторений, 3 периода из 8–10 различных упражнений для верхней и нижней частей тела. Типы нагрузок: аэробные – ходьба, бег, езда на велосипеде, плавание; статические – вес в руках, эластичная лента.

На сегодняшний день перед началом физических тренировок целесообразно следовать следующим рекомендациям у пациентов после острого коронарного синдрома и после ЧКВ. Необходимо оценить риск на основании физической активности и теста с ДФН (класс рекомендаций I, уровень доказательств B), провести симптом-лимитирующий тест с ДФН после клинической стабилизации, в отдельных случаях – субмаксимальный тест (I, C). После неосложненных процедур физическая активность увеличивается со следующего дня, после большого или осложненного ИМ увеличение физической активности рекомендуется после клинической стабилизации с последующим медленным увеличением в зависимости от симптомов (I, A). В случаях сохраненной физической способности без клинической симптоматики пациент может возобновить обычную физическую активность в течение 30–60 мин (активная ходьба), дополнив увеличением дневной активности (ходьба с перерывами на работу, садоводство или домашнее хозяйство). Можно восстанавливать физическую активность иным способом, начиная с 50 % достигнутой физической способности с последующим постепенным увеличением. Физическая активность должна включать ходьбу, подъем по лестнице, езду на

велосипеде. Физические тренировки показаны всем пациентам с умеренным и высоким риском при наблюдении или мониторинговании. Программа в виде аэробных упражнений должна проводиться по меньшей мере 30 мин 5 раз в неделю (I, B), достигая 70–85 % максимальной ЧСС или 70–85 % ЧСС, при которой зарегистрировано начало развития ишемии (депрессия сегмента ST  $\geq$  1 мм в случаях асимптомной индуцированной нагрузкой ишемии). В начале тренировки профилактически может быть дан нитроглицерин (I, B). Также могут быть рекомендованы тренировки на сопротивление, но их класс доказательств ниже (IIb, C) [31].

КР представляет собой комплекс мультидисциплинарных мероприятий, требующих больших финансовых затрат. На разных этапах КР меняется вклад тех или иных финансовых поддержек. На I этапе в большинстве стран эти затраты покрывают государство и министерство здравоохранения (64 %). Такие же финансовые доноры и при II фазе КР, финансовый вклад которых составляет около 75 %; почти в 50 % стран частные медицинские страховые компании также участвуют в покрытии расходов. Что касается III фазы КР, то в 13 европейских странах 46 % пациентов вносят 100 % оплату за ее проведение. Государственные финансовые источники поддержки спонсируют III фазу КР только в 10 (36 %) странах [9].

Большой интерес представляют научные исследования по определению механизмов, лежащих в основе клинической эффективности физической активности и физических тренировок. Именно изучение хотя бы отдельных их звеньев может стать краеугольным камнем научного обоснования, привлекательности для пациентов и более активного применения в практической кардиологии и терапии дозированных физических тренировок (при финансовой поддержке не только государственных и медицинских структур, но и частных инвестиций).

Тренирующие режимы III этапа КР, разработанные совместно с врачом, во многих странах выполняются в домашних условиях. Этому способствуют расширяющиеся возможности телекоммуникационного, компьютерного контроля. Несомненно, эффективность физических тренировок возможна лишь при самостоятельном и осознанном желании пациента. Результаты EUROASPIRE IV продемонстрировали недостаточную эффективность обучения пациентов в моди-



фикации факторов риска, отметив низкий процент (51 %) вовлечения пациентов во вторичную профилактику и КР, причем только 81 % из них участвовали по меньшей мере в половине сессий [20]. Улучшению клинического состояния, качества жизни и, в конечном счете, прогноза должно способствовать наблюдение квалифицированным кардиологом (реабилитологом) и коррекция при необходимости выявленных нарушений контролируемых показателей и доз препаратов, при сохранении и возможном увеличении достигнутого на II этапе КР уровня физической активности.

С учетом непростой экономической ситуации в нашей стране, и в здравоохранении в частности, необходимо максимально использовать немедикаментозные возможности в дополнение к базисной медикаментозной терапии согласно современным рекомендациям для восстановления пациентов, перенесших ИМ, или после кардиологических вмешательств, в виде кардиореабилитационных мероприятий.

## Литература

1. Аронов Д.М., Бубнова М.Г. Проблемы внедрения новой системы кардиореабилитации в России // Рос. кард. журн.– 2013.– № 4, Т. 102.– С. 14–22.
2. Куимов А.Д., Москаленко И.В. Кардиореабилитация: новый взгляд на старые проблемы // Сибирское медицинское обозрение.– 2014.– № 1.– С. 5–11.
3. Николаева Л.Ф., Аронов Д.М. Реабилитация больных ишемической болезнью сердца.– М.: 1988.– С. 287.
4. Следзевська І.К., Шумаков В.О., Бабій Л.М. та ін. Медична реабілітація хворих після гострого порушення коронарного кровообігу // Методичні рекомендації.– К., 2004.
5. Ades P.A., Savage P.D., Toth M.J. et al. High-calorie-expenditure exercise: a new approach to cardiac rehabilitation for overweight coronary patients // *Circulation*.– 2009.– Vol. 119 (20).– P. 2671–2678.
6. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs: Promoting Health & Preventing Disease. 3rd ed.– Champaign, IL: Human Kinetics, 1999.
7. Balady G., Ades P., Bittner V. et al. Referral, enrollment and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs at clinical centers and beyond: A presidential advisory from the American Heart Association // *Circulation*.– 2011.– Vol. 124.– P. 2951–2960.
8. Beatty A., Li S., Thomas L. et al. Trends in Referral to Cardiac Rehabilitation After Myocardial Infarction. Data From the National Cardiovascular Data Registry 2007 to 2012 // *J. Am. Coll. Cardiol.*– 2014.– Vol. 63 (23).– P. 2582–2583.
9. Bjarnason-Wehrens B., McGeeb H., Zwislere A. et al. Behalf of the Cardiac Rehabilitation Section European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey // *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.*– 2010.– Vol. 17.– P. 410–418.
10. Brown T.M., Hernandez A.F., Bittner V. et al. Predictors of Cardiac Rehabilitation Referral in Coronary Artery Disease Patients Findings From the American Heart Association's Get With The Guidelines Program // *J. Am. Coll. Cardiol.*– 2009.– Vol. 54 (6).– P. 515–521.
11. Byrne N., Hills A., Hunter G. et al. Metabolic equivalent: one size does not fit all // *J. Appl. Physiol.*– 2005.– Vol. 99.– P. 1112–1119.
12. Clark A., Hartling L., Vandermeer B. et al. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease // *Ann. Intern. Med.*– 2005.– Vol. 143.– P. 659–672.
13. Commissioning guides Cardiac rehabilitation NICE <http://www.nice.org.uk/guidance/cmg40> Published: 01 November 2013
14. Contractor A.S. Cardiac Rehabilitation after Myocardial Infarction // *JAPI*.– 2011.– Vol. 59.– P. 51–55.
15. Deckers J.V., Kraaijenhagen R.V. Cardiac Rehabilitation // Country report the Netherlands.– 2014.
16. Grace S.L., Angevaere K.L., Reid R.D. et al. On behalf of the CRCARE Investigators Effectiveness of inpatient and outpatient strategies in increasing referral and utilization of cardiac rehabilitation: a prospective, multi-site study // *Implementation Science*.– 2012.– Vol. 7.– P. 120–126.
17. Grace S.L., Chessex C., Arthur H. et al. Systematizing inpatient referral to cardiac rehabilitation 2010: Canadian Association of Cardiac Rehabilitation and Canadian Cardiovascular Society joint position paper endorsed by the Cardiac Care Network of Ontario // *Can. J. Cardiol.*– 2011.– Vol. 27 (2).– P. 192–199.
18. Harrell J.S., McMurray R.G., Baggett C.D. et al. Energy costs of physical activities in children and adolescents // *Med. SciSports Exer.*– 2005.– Vol. 37.– P. 329–336.
19. Haykowsky M., Scott J., Esch B. et al. A Meta-analysis of the effects of Exercise Training on Left Ventricular Remodeling Following Myocardial Infarction: Start early and go longer for greatest exercise benefits on remodeling // *Trial*.– 2011.– Vol. 12.– P. 92–99.
20. Kótseva K., Rydén L., De Backer G. et al. EURObservational research programme: EUROASPIRE The EUROASPIRE survey of cardiovascular prevention and diabetes in 24 countries in Europe // *Eur. Heart J.*– 2015.– Vol. 36.– P. 950–955.
21. Kwan M., Woo J., Kwok T. The standard oxygen consumption value equivalent to one metabolic equivalent (3.5 ml/min/kg) is not appropriate for elderly people // *Int. J. Food Sci. Nutr.*– 2004.– Vol. 55.– P. 79–82.
22. Mallory G.K., White P.D., Salcedo-Salger J. The speed of healing of myocardial infarction: A study of the pathological anatomy of seventy two cases // *Am. Heart J.*– 1939.– Vol. 18.– P. 647–671.
23. Mampuya W.M. Cardiac rehabilitation past, present and future: an overview // *Cardiovasc. Diagn. Ther.*– 2012.– Vol. 2 (1).– P. 38–49.
24. Mazzini M.J., Stevens G.R., Whalen D. et al. American Heart Association Get With the Guidelines program-based clinical pathway on referral and enrollment into cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction // *Am. J. Cardiol.*– 2008.– Vol. 101.– P. 1084–1087.
25. Naughton J. Exercise training for patients with coronary artery disease. Cardiac rehabilitation revisited // *Sports Med.*– 1992.– Vol. 14.– P. 304–319.
26. O'Connor C., Whellan D., Lee K. et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial // *JAMA*.– 2009.– Vol. 301.– P. 1439–1450.
27. Papatheanasiou J., Iliava E., Nikolov F. Exercise training modes in rehabilitation of patients with chronic heart failure // *Folia Medica*.– 2012.– Vol. 54 (1).– P. 22–28.
28. Pavy B., Iliou M., Meurin P. et al. Safety of exercise training for cardiac patients: results of the French registry of complications during cardiac rehabilitation // *Arch. Intern. Med.*– 2006.– Vol. 166.– P. 2329–2334.
29. Piotrowicz R., Wolszakiewicz J. Cardiac rehabilitation following myocardial infarction // *Card. J.*– 2008.– Vol. 15 (5).– P. 481–487.
30. Perk J., De Backer G., Gohlkel H. et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012) // *Eur. Heart J.*– 2012.– Vol. 33.– P. 1635–1701.
31. Piepoli M.F., Corrà U., Benzer W. et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation // *Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.*– 2010.– Vol. 17.– P. 1–17.
32. Saris W.H., Blair S.N., van Baak M.A. et al. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement // *Obes. Rev.*– 2003.– Vol. 4.– P. 101–114.
33. Savage P.D., Sanderson B.K., Brown T.M. et al. Clinical

Research in Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention: Looking Back and Moving Forward // J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.– 2011.– Vol. 31 (6).– P. 333–341.

34. Senaratne M., Smith G., Gulamhusein S. Feasibility and safety of early exercise testing using the Bruce protocol after acute myocardial infarction // J. Am. Coll. Cardiol.– 2000.– Vol. 35.– P. 1212–1220.

35. Smith S.C., Allen J., Blair S.N. et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update // Circulation.– 2006.– Vol. 113.– P. 2363–2372.

36. The Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and British Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (BACPR). Standards and Core Components for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation.– London: BACPR, 2012.

37. Thomas R., King M., Lui K. et al. AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services // J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.– 2010.– Vol. 30.– P. 279–288.

38. Thompson P., Franklin B., Balady G. et al. Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology // Circulation.– 2007.– Vol. 115.– P. 2358–2368.

39. Van Engen-Verheul M., de Vries H., Kemps H. et al. Cardiac rehabilitation uptake and its determinants in the Netherlands // Eur. J. Prev. Cardiol.– 2013.– Vol. 20 (2).– P. 349–356.

40. Warrena J.M., Ekelund U., Bessond H. et al. Experts Panel Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil.– 2010.– Vol. 17.– P. 127–139.

41. Williams M., Haskell W., Ades P. et al. Resistance Exercise in Individuals With and Without Cardiovascular Disease: 2007 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism // Circulation.– 2007.– Vol. 116.– P. 572–584.

Надійшла 4.08.2015 р.

## Фізична реабілітація в комплексній програмі лікування хворих, які перенесли інфаркт міокарда

I.E. Малиновська, В.О. Шумаков, Н.М. Терещенко

*ДУ «Національний науковий центр “Інститут кардіології ім. акад. М.Д. Стражеска” НАМН України», Київ*

Кардіологічна реабілітація (КР) – це комплекс мультидисциплінарних заходів, спрямованих на відновлення фізичної активності пацієнтів, зниження інвалідизації та повернення до трудової діяльності. Широке використання ефективних лікарських препаратів поряд із застосуванням первинних черезшкірних коронарних втручань з відновленням коронарного кровообігу в пацієнтів з гострим інфарктом міокарда створили ілюзорне уявлення і, можливо, дали надію на вирішення багатьох проблем у лікуванні такої категорії пацієнтів, применшивши значення КР. Незважаючи на комплексність заходів КР, що охоплюють і питання вторинної профілактики, найважливішою, якщо не найголовнішою, її складовою є фізична реабілітація, основні питання якої викладені в цій статті. Наведено дані щодо КР хворих, які перенесли інфаркт міокарда, в різних країнах. Найбільше охоплення пацієнтів заходами КР спостерігається на першому етапі. Водночас у різних країнах є відмінності, що стосуються станів та нозологічних форм, які є показаннями для КР, показань та протипоказань до її проведення, тривалості різних етапів, програм, кількості пацієнтів, залучених у ці програми на різних етапах. Описано різні види фізичної реабілітації та програми фізичних тренувань. Чітке виконання ретельно розроблених програм кардіологічної реабілітації, сприяє істотному зниженню показників загальної та серцево-судинної смертності, повторних коронарних катастроф, повторної госпіталізації, поліпшує якість життя і повернення пацієнтів до активної трудової діяльності.

**Ключові слова:** інфаркт міокарда, кардіологічна реабілітація, фізична реабілітація.

## Physical rehabilitation in the complex treatment of patients after myocardial infarction

I.E. Malynovska, V.O. Shumakov, N.M. Tereshchenko

*National Scientific Center «M.D. Strazhesko Institute of Cardiology NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine*

Cardiac rehabilitation is a sum of multidisciplinary activities aiming at restoration of the patient's physical activity, reducing disability and return to work. The widespread use of effective medicines along with primary percutaneous interventions have created illusion and, perhaps, a hope for the solution of many problems in the treatment of this category of patients and diminished the role cardiac rehabilitation. Despite complexity of cardiac rehabilitation activities, including matters of secondary prevention, physical rehabilitation remains one of its most important components. Data on cardiac rehabilitation in patients with myocardial infarction in different countries are presented. The highest coverage of patients with cardiac rehabilitation activities is achieved at the 1st stage. At the same time in different countries there are differences related to the duration of the program stages, the number of patients involved, indications, contraindications and nosologies. Different types of physical rehabilitation and physical training programmes are described. Well-designed and well-executed cardiac rehabilitation programs contribute to significant reduction in overall mortality, cardiovascular mortality, recurrent coronary events, readmissions, improve quality of life of patients and accelerate their return to work.

**Key words:** myocardial infarction, cardiac rehabilitation, physical rehabilitation.