

Реабилитация больных с патологией легких

А.С. Белевский

Хронические заболевания легких часто характеризуются постоянно присутствующими симптомами, выраженным ограничением физической активности и снижением общего статуса здоровья, несмотря на оптимальное медикаментозное лечение. **Легочная реабилитация (ЛР)** дополняет собой медикаментозную терапию и может улучшить клинические результаты. Реабилитационные мероприятия стали стандартом ведения больных при многих легочных заболеваниях. ЛР улучшает физическую активность и функциональное состояние, уменьшает выраженность одышки, улучшает общий статус здоровья и, возможно, положительно влияет на прогрессирование заболевания и уровень смертности. Хотя ЛР была разработана, прежде всего, для пациентов с **хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ)**, ее фундаментальные принципы применимы и у пациентов с другими заболеваниями легких, приводящими к развитию дыхательной недостаточности и выраженным ограничениям в повседневной жизни.

Определение и цели ЛР

Основная цель реабилитационных мероприятий – добиться наиболее полного восстановления физического, умственного, эмоционального, социального и профессионального потенциала человека. Исходя из этого **легочная реабилитация** была определена как “мультидисциплинарная программа лечения пациентов с хронической дыхательной недостаточностью, основанная на индивидуальном подходе и направленная на оптимизацию физической и социальной деятельности пациента” [1].

ЛР имеет следующие основные задачи.

1. Управлять патофизиологическими процессами, приводящими к дыхательной недостаточности, и в максимальной возможной степени облегчать симптомы.
2. Улучшать функциональный статус и уровень ежедневной активности пациента.
3. Повышать связанное со здоровьем качество жизни и пытаться продлить жизнь пациента.

Понятие ЛР включает два важных элемента: мультидисциплинарность (использование всего разнообразия клинических дисциплин для достижения своей основной цели) и индивидуализированный подход (тем самым подчеркивается, что каждый пациент имеет свои уникальные медицинские проблемы и потребности).

Андрей Stanisлавович Белевский – профессор, кафедра пульмонологии ФУВ РГМУ.

Компоненты комплексной ЛР

Физические тренировки

Физические тренировки (ФТ), включающие упражнения на выносливость для верхних и нижних конечностей, силовые упражнения, являются основным компонентом комплексной реабилитационной программы. Это обусловлено тем, что периферические мышцы у больных ХОБЛ не только не задействованы в работе должным образом, но также имеют нарушения в распределении миофибрилл и низкую кислородную емкость. ФТ повышают выносливость мышц и функциональный статус, что улучшает переносимость повседневных нагрузок. ФТ способствуют снижению системного артериального давления, улучшают липидный профиль, уменьшают выраженность депрессивных расстройств и беспокойство, связанное с возникновением одышки, а также нормализуют сон.

ФТ у людей, страдающих хроническим заболеванием легких, основаны на тех же общих принципах, что и у здоровых: интенсивности (более высокие уровни интенсивности тренировок приводят к лучшим результатам), специфичности (эффект проявляется только в тренируемых группах мышц) и обратимости (прекращение регулярных тренировок приводит к потере эффекта).

Вентиляционные нарушения, характерные для ХОБЛ, ограничивают физические тренировки. У многих пациентов также наблюдаются слабость периферических мышц, раннее включение процессов анаэробного метаболизма с формированием лактат-ацидоза, сердечно-сосудистые нарушения, однако эти изменения успешно поддаются коррекции с помощью ФТ. Вдобавок многие пациенты с респираторной патологией способны к физическим упражнениям в течение длительного времени и достаточно высокой интенсивности (близкой к максимальной) [2]. Более высокий уровень ФТ приводит к более выраженному повышению толерантности к физической нагрузке [3]. Снижение частоты дыхания и уровня молочной кислоты в крови при субмаксимальной работе, достигаемое благодаря ФТ высокой интенсивности, показывает, что необходимый эффект может быть достигнут у большинства больных ХОБЛ [4]. Дозозависимое повышение содержания окислительных ферментов в периферических мышцах становится следствием физиологической адаптации к повышению физической активности [2], а снижение концентрации молочной кислоты свидетельствует об увеличении кислородной емкости периферических мышц.

Большинство реабилитационных программ предлагает использовать **упражнения на выносливость для нижних конечностей** в виде длительных тренировок – при-

близительно по 20–30 мин 2–5 раз в неделю. Эти тренировки могут проходить на велотренажере или тредмиле, включать подъем по лестнице или ходьбу по ровной поверхности (например, по коридору). Тренировки обычно выполняются на уровне 50–60% от максимальной мощности (или более). Для тех пациентов, кто не способен справиться с такой нагрузкой в течение рекомендованного времени, ФТ могут быть организованы с чередованием 2–3-минутных периодов нагрузки высокой интенсивности (60–80% максимальной мощности) с равными периодами отдыха. Такой режим ФТ дает сходные результаты, но с менее выраженным уровнем одышки [5].

Общая продолжительность ФТ зависит от целей индивидуальной программы реабилитации и должна основываться на особенностях респираторной патологии, преобладающей у больного, состоянии сердечно-сосудистой системы, его общем физическом статусе и результатах предыдущих ФТ. Современные международные соглашения по ХОБЛ (GOLD) рекомендуют ФТ продолжительностью по крайней мере 8 нед в качестве составной части комплексной легочной реабилитации.

Хотя сила мышц верхних конечностей у больных ХОБЛ остается относительно сохранной [6], эти мышцы играют очень важную роль в повседневной жизни, а их детренированность может вызывать значительную одышку. Таким образом, **упражнения на выносливость для мышц верхних конечностей** – необходимый компонент ФТ [1]. Следует напомнить, что мышцы плечевого пояса также участвуют в дыхании. Тренировки могут осуществляться с использованием утяжелителей на запястьях, гантелей или эспандеров.

Поскольку слабость и атрофия периферической мускулатуры ограничивают функционирование пациента, силовые тренировки служат необходимым компонентом ЛР [7]. **Физические упражнения на поднятие тяжестей** с вовлечением мышц верхних и нижних конечностей увеличивают мышечную силу и способствуют выполнению больших нагрузок на велоэргометре [8]. Обычно силовые упражнения добавляются к стандартным аэробным тренировкам. Эта комбинация увеличивает силу и массу мышц, но ее совокупное воздействие на состояние здоровья не изучено [9].

Тренировки дыхательной мускулатуры предназначены для увеличения ее силы и выносливости [10]. Однако большинство исследований не выявило взаимосвязей между увеличением силы и выносливости дыхательных мышц и выраженностью одышки, толерантностью к физической нагрузке или общим статусом здоровья [11]. Новейшие методики придают особое значение продолжительности тренировок дыхательных мышц как более точному индикатору максимальных возможностей пациентов, хотя это не доказано.

Обучение больных

Обучение больных – составной компонент практически всех комплексных реабилитационных программ. Обучающий процесс направлен на обеспечение пациента и членов его семьи информацией о заболевании и методах лечения;

он способствует активному участию больного в процессе лечения, формируя навыки самоведения и приверженность терапии [12]. Это помогает пациенту и его семье лучше справиться с болезнью [13]. Образовательный процесс в рамках комплексной реабилитационной программы способствует внедрению в повседневную деятельность адаптивных навыков, приобретенных в процессе реабилитации, обеспечивает долгосрочную приверженность физическим тренировкам и здоровому образу жизни.

Обучение обычно проводится в небольших группах или индивидуально [14]. Уровень информированности пациентов оценивается перед началом занятий, исходя из чего формируется необходимый объем образовательной программы, корректируемый в процессе обучения. Обсуждение врачебных рекомендаций также служит важным компонентом реабилитационной программы.

Обычно для изучения рекомендуют такие темы [15]:

- анатомия и физиология легких в норме;
- патофизиология легочного заболевания;
- описание и интерпретация медицинских исследований;
- дыхательная гимнастика;
- гигиена верхних и нижних дыхательных путей;
- лечение;
- основные принципы физических тренировок;
- оптимизация повседневной активности;
- самоконтроль и самоуправление симптомами;
- питание;
- психосоциальные проблемы;
- этические проблемы;
- перспективы.

Обучение включено практически во все комплексные реабилитационные программы, поэтому только в некоторых исследованиях изолированно изучали эффективность обучения. В одном из них недавно показано положительное влияние обучения на общий статус здоровья и сокращение использования ресурсов здравоохранения [16].

Психосоциальная поддержка

Психосоциальные проблемы – тревога, депрессия, дефицит общения и снижение функционального статуса – вносят свой вклад в тяжелое бремя хронического респираторного заболевания [17]. Коррекция психосоциальных проблем и поведенческих расстройств широко используется в реабилитационных программах. Чаще всего применяются специальные обучающие занятия или группы поддержки, которые фокусируются на рекомендациях относительно тактики общения и поведения в стрессовых ситуациях. Методы мышечной релаксации, снятия напряжения и контроля панических реакций могут уменьшить не только тревогу, но и выраженность одышки [18]. Образовательные мероприятия могут также улучшить навыки общения [19]. Целесообразно участие в группах поддержки членов семьи пациента или друзей. Неформальное обсуждение наиболее важных симптомов заболевания и общих проблем может обеспечить эмоциональную поддержку паци-

ентов и членов их семей. Пациенты, страдающие психическими заболеваниями, должны наблюдаться специалистами вне обычных реабилитационных программ.

Влияние ЛР на психосоциальную сферу изучали в нескольких исследованиях. В рандомизированном контролируемом исследовании [20] не выявлено существенного влияния реабилитационных мероприятий на депрессию. Однако в другом исследовании показано, что ЛР уменьшает уровень депрессии и тревоги через 1 мес после реабилитационного курса [21]. Программа, использованная в этом исследовании, включала психологические рекомендации и занятия по управлению стрессовыми ситуациями дважды в неделю в дополнение к стандартному обучению и физическим тренировкам. Для пациентов крайне важно ощущение самоэффективности, которое включает, в первую очередь, расширение физических возможностей, что достигается с помощью регулярных тренировок.

Питание

Снижение массы тела и нарушение пропорции мышечной и жировой массы наблюдаются у 20–35% больных ХОБЛ, имеющих клинические проявления заболевания [22]. Это вносит свой вклад в течение и прогноз заболевания. Снижение массы тела коррелирует с уменьшением силы дыхательных мышц, силы мышц рук, толерантности к физическим нагрузкам и ухудшением общего состояния здоровья [23]. Потухание и изменение соотношения мышцы/жировая ткань увеличивают риск смертности от ХОБЛ независимо от объема форсированного выдоха за 1-ю секунду [24]. В связи с этим коррекция питания – существенный компонент ЛР.

У больных ХОБЛ со сниженной массой тела добиться желаемого результата путем диетических рекомендаций достаточно сложно. При метаанализе исследований, в которых изучали различные методы коррекции питания, обнаружено среднее увеличение массы тела только на 1,65 кг [25]. В связи с этим обсуждается вопрос об использовании в дополнение к диете анаболических стероидов. По данным некоторых исследований это приводит к нарастанию массы тела и мышечной массы, увеличению силы дыхательных мышц, а также окружности плеча и бедра [26]. Тем не менее до настоящего времени не доказана взаимосвязь между улучшением этих показателей и увеличением толерантности к физической нагрузке. В одном из исследований продемонстрировано, что увеличение массы тела у больных ХОБЛ может благоприятно влиять на долгосрочную выживаемость. Необходимы дальнейшие исследования в этой области, чтобы определить оптимальные методы коррекции нутритивных нарушений у больных ХОБЛ.

Дыхательная гимнастика и физиотерапия

Эти методы были частью программ ЛР в течение многих лет, но до сих пор недостаточно научных доказательств обоснованности их применения при легочной патологии. **Дыхательная гимнастика** – это методы контролируемого дыхания (дыхание через сомкнутые губы, дыхание в согнутом по-

ложении с наклоном вперед, диафрагмальное дыхание), предназначенные для тренировки респираторных мышц и уменьшения одышки. **Физиотерапевтические методы** включают постуральный дренаж, поколачивание грудной клетки и вибромассаж, управляемый кашель; они призваны улучшить отхождение мокроты. Предполагаемые результаты дыхательной гимнастики и физиотерапии – уменьшение выраженности одышки, тревоги, панических расстройств и улучшение общего самочувствия. Использование этих методов в домашних условиях требует определенной осторожности и точного соблюдения техники проведения процедур, а также вовлечения в процесс членов семьи.

Дыхательная гимнастика формирует стереотип правильного дыхания (ритм и глубину дыхания), что, возможно, приводит к уменьшению “воздушных ловушек”. Техника контролируемого дыхания может уменьшить работу дыхания и улучшить тем самым функцию респираторных мышц [27]. Самый распространенный и простой метод – **дыхание через сомкнутые губы**. Пациент делает вдох через нос и медленно выдыхает в течение 4–6 с через губы, сложенные в трубочку. Точный механизм, уменьшающий одышку, неизвестен. Такая техника способствует улучшению функционального состояния легких и оптимизации газового состава артериальной крови [28].

Дыхание в согнутом положении с наклоном вперед приводит к уменьшению одышки у некоторых больных тяжелой ХОБЛ как в покое, так и при физической нагрузке. Уменьшение одышки отмечается также в положениях на спине и Тренделенбурга. Объяснить этот факт можно улучшением функции диафрагмы: в этих положениях внутрибрюшное давление растягивает диафрагму, помещая ее в более выгодную позицию для участия в дыхании.

Диафрагмальное дыхание также предназначено для изменения стереотипа дыхания. При нормальном дыхании основную работу выполняет диафрагма, а при патологическом типе дыхания – межреберные мышцы. Таким образом, диафрагмальное дыхание предназначено для перехода на нормальный тип дыхания. Пациент должен сделать вдох, “выпячивая живот” – так, чтобы перемещалась его рука, положенная на переднюю брюшную стенку. Выдох осуществляется через сомкнутые губы с использованием мышц передней брюшной стенки (для возвращения диафрагмы в расслабленное состояние). Тренировки следует проводить по крайней мере по 20 мин 2–3 раза в день. Начинать упражнения следует в положении лежа на спине, а через некоторое время, хорошо освоив эту технику, продолжать их в вертикальном положении. Большинство пациентов указывает на уменьшение одышки, однако диафрагмальное дыхание приводит к минимальным изменениям остаточного объема легких и насыщения крови кислородом. Как и при дыхании через сомкнутые губы, обычно отмечается уменьшение частоты дыхания и минутной вентилизации, а также увеличение дыхательного объема.

Физиотерапия применяется для удаления мокроты из воздухоносных путей. **Постуральный дренаж** использует

специальные положения тела, чтобы удалить секрет из определенных долей и сегментов легких. Поколачивание грудной клетки нужно проводить с осторожностью у пациентов с заболеваниями костей и остеопорозом.

В норме кашель служит эффективным методом удаления мокроты из крупных воздухоносных путей. У больных ХОБЛ нарушаются механизмы кашля (максимальный поток на выдохе уменьшен, страдает функция реснитчатого эпителия), а также изменяются свойства секрета. Приступы кашля могут привести к одышке, усталости дыхательных мышц и усилить бронхиальную обструкцию, тогда как **управляемый кашель** может обеспечить отхождение мокроты, предотвращая эти неблагоприятные явления. Техника управляемого кашля представляет собой следующее: пациент должен глубоко вдохнуть, задержать дыхание в течение нескольких секунд и затем кашлянуть 2–3 раза с открытым ртом, сокращая при этом мышцы брюшного пресса.

Очевидно, что ни один из методов физиотерапии не улучшает легочную функцию. С другой стороны, программы, которые включают комбинацию постурального дренажа, поколачивания, вибромассажа и управляемого кашля, увеличивают клиренс вдыхаемых частиц (данные получены при радиоизотопном исследовании) и объем выделяемой мокроты. Единственное показание для физиотерапии – улучшение дренажа бронхиального дерева.

Вакцинация

Причины обострений ХОБЛ недостаточно изучены; вероятно, они множественны. Роль в возникновении обострения ХОБЛ могут играть вирус гриппа и *Streptococcus pneumoniae*; при присоединении инфекции увеличивается риск тяжелых осложнений и летального исхода [29]. Поэтому, например, в США одной из приоритетных задач здравоохранения является вакцинация против гриппа и пневмококковых инфекций людей с высоким риском осложнений (включая всех больных ХОБЛ и другими хроническими легочными заболеваниями независимо от возраста) и пожилых (в возрасте ≥65 лет) [30]. Поскольку вакцина против гриппа активна в отношении определенного штамма, вакцинацию следует проводить каждый год. Пневмококковая вакцина является поливалентной и эффективна в течение всей жизни [31]. Роль реабилитационной программы заключается в разъяснении необходимости вакцинации и контроле ее проведения.

Кислородотерапия

Хотя кислородотерапия не является компонентом ЛР, частью всех реабилитационных программ служит определение потребности в кислородотерапии для достижения максимального результата ЛР. Доказано увеличение выживаемости больных ХОБЛ с гипоксемией, которые получали кислород в течение ночи, а также больных, находящихся на длительной кислородотерапии в амбулаторных условиях [32, 33].

Заключение

Комплексная легочная реабилитация постепенно становится стандартом в лечении хронических респираторных заболеваний, особенно ХОБЛ. ЛР предназначена для пациентов с любыми стадиями хронических легочных заболеваний, однако ее эффективность заметно выше при тяжелых формах заболеваний. Поскольку новые методы лечения (например, хирургическая редукция объема легких и трансплантация легких) требуют определенной подготовки пациентов, ЛР становится важным компонентом комплексной терапевтической программы для тех пациентов, которые ранее считались инкурабельными. Положительные результаты нескольких рандомизированных исследований доказали эффективность программ ЛР. В настоящее время этот метод лечения должен быть доступен всем пациентам, имеющим клинически значимое респираторное заболевание.

Список литературы

1. Pulmonary rehabilitation: Official statement of the American Thoracic Society // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1999. V. 159. P. 1666.
2. Maltais F. et al. // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1997. V. 155. P. 555.
3. Normandin E.A. et al. // *Chest.* 2002. V. 121. P. 1085.
4. Casaburi R. et al. // *Amer. Rev. Respir. Dis.* 1991. V. 143. P. 9.
5. Coppel R. et al. // *Eur. Respir. J.* 1999. V. 14. P. 258.
6. Bernard S. et al. // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1998. V. 158. P. 629.
7. Hamilton N. et al. // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1995. V. 152. P. 2021.
8. Simpson K. et al. // *Thorax.* 1992. V. 47. P. 70.
9. Bernard S. et al. // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1999. V. 159. P. 896.
10. Leith D.E., Bradley M. // *J. Appl. Physiol.* 1976. V. 41. P. 508.
11. Lotters F. et al. // *Eur. Respir. J.* 2002. V. 20. P. 570.
12. Ries A.L. Pulmonary rehabilitation // *Current Pulmonology* / Ed. by Tierney D.F. St. Louis, 1994. P. 441–467.
13. Neish C.M., Hopp J.W. // *J. Cardiopulm. Rehabil.* 1988. V. 11. P. 439.
14. Hopp J.W., Neish C.W. // *Pulmonary Rehabilitation: Guidelines to Success* / Ed. by Hodgkin J.E. et al. Philadelphia, 1993. P. 72–85.
15. Patient Training // *AACVPR Guidelines for Pulmonary Rehabilitation Programs*. Champaign (IL), 1998.
16. Bourbeau J. et al. // *Arch. Intern. Med.* 2003. V. 163. P. 585.
17. Agle D.P., Baum G.L. // *Med. Clin. North. Amer.* 1977. V. 61. P. 749.
18. Renfro K.L. // *Heart Lung.* 1988. V. 17. P. 408.
19. Gilman M.E. // *Clin. Chest. Med.* 1986. V. 7. P. 619.
20. Emery C.F. et al. // *Health. Psychol.* 1998. V. 17. P. 232.
21. Emery C. et al. // *Chest.* 1991. V. 100. P. 613.
22. Wilson D.O. et al. // *Amer. Rev. Respir. Dis.* 1989. V. 139. P. 1435.
23. Palange P. et al. // *Chest.* 1995. V. 107. P. 1206.
24. Schols A.M.W.J. et al. // *Amer. J. Respir. Crit. Care Med.* 1998. V. 157. P. 1791.
25. Ferreira I.M. et al. // *Chest.* 2001. V. 119. P. 353.
26. Ferreira I.M. et al. // *Chest.* 1998. V. 114. P. 19.
27. Faling L.J. // *Clin. Chest. Med.* 1986. V. 7. P. 599.
28. Mueller R. et al. // *J. Appl. Physiol.* 1970. V. 28. P. 784.
29. Gordon A. // *N. Engl. J. Med.* 2001. V. 345. P. 1042.
30. CDC. Centers for Disease Prevention: Influenza and pneumococcal vaccinations levels among adults aged ≥65 years // *Morb. Mortal. Wkly Rep.* 1998. V. 46. P. 797.
31. Nichol K. et al. // *N. Engl. J. Med.* 1994. V. 331. P. 778.
32. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group // *Ann. Intern. Med.* 1980. V. 93. P. 391.
33. Report of the Medical Research Council Working Party // *Lancet.* 1981. № 1. P. 681. ●