

ПРОФИЛАКТИКА ЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ

Л.В. Петрунина, канд. пед. наук, В.Е. Маликов, докт. мед. наук,
М.А. Арзуманян, канд. мед. наук, А.С. Юсифов, канд. мед. наук
Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН, Москва
E-mail: info@heart-house.ru

Проанализирован многолетний опыт восстановительно-реабилитационного лечения больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. Описаны основные подходы к профилактике и лечению легочных осложнений.

Ключевые слова: реабилитация, лечебная физкультура, физиотерапия, внешнее дыхание, алгоритм.

Непрерывно совершенствующиеся хирургические методики операций на сердце, анестезиологические пособия, условия проведения искусственного кровообращения позволяют снизить риск развития послеоперационных осложнений. Однако, как показывает опыт, в послеоперационном периоде встречаются осложнения со стороны дыхательной системы.

В отделении реабилитации больных ишемической болезнью сердца (ИБС) за 2010–2013 гг. обследованы в сроки от 10 до 25 дней 142 пациента с легочными осложнениями после операции аортокоронарного шунтирования (АКШ); рис. 1.

Методами исследования явились: клиническое обследование, рентгенография, оценка функции внешнего дыхания. При определении уровня CO_2 в артериальной крови использовался комплекс естественного оздоровления (капникатор, Санкт-Петербург).

Для профилактики послеоперационных легочных осложнений применялись методы физи-

ческой реабилитации (перкуSSIONный, легочный массаж, миостимуляция диафрагмального нерва); методы физиотерапии; ингаляции с использованием лечебных трав; дыхательная гимнастика.

Методы физической реабилитации:

- дыхательные упражнения статического и динамического характера, грудное и диафрагмальное дыхание;
- звуковая дыхательная гимнастика;
- дыхание с сопротивлением;
- локальное дыхание;
- лечебная гимнастика;
- массаж (постуральный, массаж живота);
- лечение положением;
- дренажное положение.

Методы физиотерапии:

- аэрозольтерапия (ингаляционная терапия);
- дециметровая волновая терапия;
- ультрафиолетовое облучение (УФО);
- электромиостимуляция.

Перечисленные методы успешно применяются на базе отделения физиотерапии и лечебной физкультуры и отделения реабилитации больных ИБС с целью: профилактики послеоперационных осложнений; предупреждения грубого спайкообразования; уменьшения бронхоспазма, отека слизистой оболочки; нормализации бронхиальной секреции; повышения эффективности кашля; увеличения эффективности дыхательной мускулатуры; стимуляции заживления послеоперационной раны; восстановления нормальной работы слизистой дыхательных путей после длительной интубации.

Необходимо выделить несколько основных моментов, способствующих развитию легочных осложнений:

- нарушение функции легких до операции у больных с легочной гипертензией;
- длительное действие гипероксических концентраций кислорода;



Рис. 1. Число больных с легочными осложнениями после операции аортокоронарного шунтирования на момент перевода в отделение реабилитации

- положительное давление на вдохе, часто значительно превышающее допустимую величину (15 мм рт. ст.);
- «подсушивание» легких в период операции на открытой грудной клетке;
- влияние на дыхательную функцию легких искусственного кровообращения, часто вызывающего глубокие изменения паренхимы легких, на функцию депонирования.

Дыхательная недостаточность при операциях на сердце, особенно при операциях с искусственным кровообращением, занимает одно из ведущих мест среди осложнений.

Общие принципы профилактики и лечения осложнений со стороны легких

Одна из самых эффективных мер предотвращения гиповентиляции, коллапсов и ателектаза легких – адекватное дренирование бронхиального дерева.

При переводе больного на самостоятельное дыхание необходимо помогать ему дышать. Для этого следует использовать кислородную терапию, вспомогательное дыхание, массаж и стимуляцию грудной клетки. Необходимо еще до операции научить больных правильно дышать, что предусматривает:

- тренировку полного глубокого дыхания (надувание полиэтиленовых шаров);
- тренировку локального дыхания для повышения вентиляционной способности отдельных участков легких (грудное, диафрагмальное дыхание);
- «звуковая» гимнастика, способствующая тренировке удлиненного выдоха путем произнесения шипящих звуков;
- тренировка откашливания: одноразовые кашлевые движения на высоте вдоха и повторные кашлевые движения во время выдоха при фиксации места операционного рубца или живота.

Большое значение в борьбе с легочными осложнениями мы придаем лечебной дыхательной гимнастике.

Дыхательные упражнения

Дыхательные упражнения занимают ведущее место в до- и послеоперационном периодах. Они прежде всего нормализуют внешнее дыхание, уменьшают кислородное голодание во время физической нагрузки, активизируют венозное кровообращение и лимфообращение, являются одним из действенных средств борьбы с застойными явлениями. Оказывая мощное влияние на функциональное состояние органов дыхания, они увеличивают подвижность грудной клетки, укрепляют дыхательные мышцы, увеличивают объем

легких. Дыхательные упражнения направлены на восстановление дыхания отдельных участков легочной ткани и ликвидацию легочной недостаточности, обусловленной выключением участков легочной ткани из вентиляционного процесса. В результате дыхание становится более глубоким и редким.

При занятиях с больными в до- и послеоперационном периодах применяются дыхательные упражнения разных видов: статические, динамические, специальные.

Массаж (постуральный, массаж живота)

Массаж в послеоперационном периоде назначают, чтобы стимулировать механизмы компенсации и добиться восстановления функциональных нарушений сердечно-сосудистой и дыхательной систем, вызвать у больного положительные эмоции, тонизировать психическую сферу, уменьшить болевые ощущения в послеоперационной ране. Массаж активизирует кровообращение, ликвидирует лимфостаз, облегчая таким образом работу сердца, предупреждает послеоперационные осложнения, особенно у лиц пожилого возраста и ослабленных больных, сокращает сроки выздоровления.

Ингаляционная терапия

Мы с успехом применяем небулайзерную терапию, позволяющую распылять вводимое вещество в дозе до 0,5–10 мкм при воздействии на бронхиолы и альвеолы. При пневмониях, помимо муколитиков, активно используют антибиотики с учетом возбудителя, например колестин 2 раза в день по 1–2 млн Ед. Ингаляции проводятся 2–3 раза в день в течение 6–8 дней. При бронхитах для воздействия на трахею и крупные бронхи применяются 2–3 раза в день в течение 5–7 дней тепловлажные ингаляции 1–2% раствора гидрокарбоната натрия, лазолвана, флуимуцила.

Лечение электромагнитными полями высокой частоты

При пневмониях после нормализации температуры тела больного и исключения таких осложнений пневмонии, как абсцедирование и выпотной плеврит, мы применяем дециметроволновую терапию на очаг воспаления легкого. Мощность электромагнитного поля – 30–40 Вт, продолжительность воздействия – 8–10 мин ежедневно; на курс приходится до 10 процедур.

УФО

При пневмониях с затяжным течением назначают УФО грудной клетки. Процедура проводится через клеенчатый перфорированный локализатор,

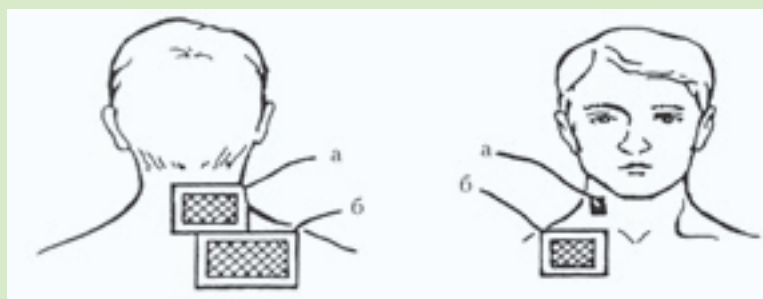


Рис. 2. Электростимуляция правого диафрагмального нерва: а – катод; б – анод; процедура проводится 10 мин ежедневно, на курс – 5–12 процедур

дается по 2 биодозы ежедневно. Курс лечения – 10–12 процедур.

Электромиостимуляция

При парезе правого купола диафрагмы применяется электростимуляция правого диафрагмального нерва по стандартной методике. При 1-м варианте процедуры (рис. 2) катод (8 см²) располагают справа между ножками грудиноключично-сосцевидной мышцы, анод (150 см²) – в верхней части трапециевидной мышцы справа от позвоночника. При 2-м варианте катод (40 см²) размещают в подключичной области у правого края грудины, анод (200 см²) – в верхней части правой лопатки. Синусоидальные моделированные токи – при первом режиме, при втором – «посылка-пауза» (ПП), частота импульсов – 100 Гц, длительность полупериодов – по 2 с, глубина модуляции – 75–100%.

Исходя из накопленного опыта, мы разработали алгоритмы обследования и лечения послеопе-

рационных легочных осложнений у кардиохирургических пациентов.

Пневмония развивается в результате гиповентиляции. Ее клиническая картина характеризуется учащением дыхания, кашлем с мокротой, повышением температуры тела до 38°C и выше, ознобом, потливостью, слабостью. Объективно выслушиваются притупление перкуторного звука, бронхиальное дыхание, влажные хрипы, шум трения плевры. Рентгенологические признаки: сегментарное и долевое затемнение легочной ткани.

Алгоритм реабилитационных мероприятий при пневмонии приведен на рис. 3.

Из методов физической реабилитации применяются: дыхательная гимнастика с элементами звуковой гимнастики и акцентом на локальное дыхание, дыхание с сопротивлением, диафрагмальное дыхание; лечение положением; дренажное положение; постуральный массаж, из методов физиотерапии – ингаляционная терапия, УФО, дециметроволновая терапия.

Медикаментозное лечение предусматривает антибактериальную и дезинтоксикационную терапию, применение муколитиков и отхаркивающих средств для улучшения бронхиального дренажа, нестероидных противовоспалительных препаратов, сердечно-сосудистую терапию.

Ателектаз развивается в результате нарушения вентиляции части альвеол, когда неоксигенированная кровь сбрасывается в левое предсердие, вследствие чего снижается насыщение крови кислородом. Клиническая картина характеризуется учащением дыхания, сухим кашлем; цианоз и артериальная гипертензия наблюдаются только при обширных ателектазах. Междольковые ателектазы

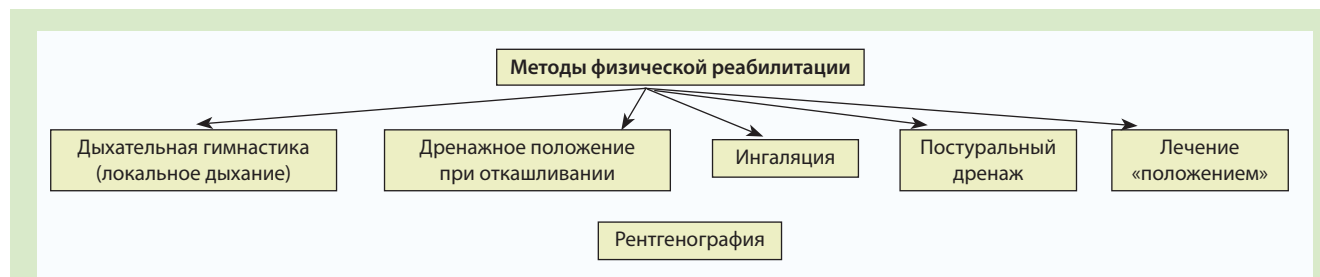


Рис. 3. Алгоритм реабилитационных мероприятий при пневмонии

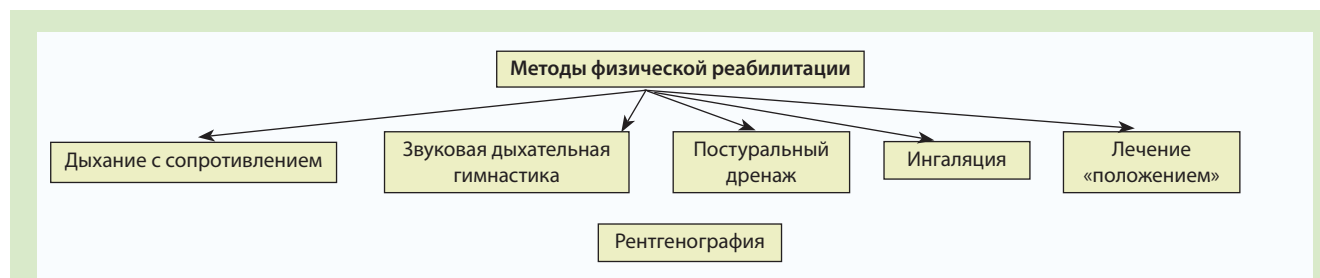


Рис. 4. Алгоритм реабилитационных мероприятий при ателектазе

клинически могут не проявляться. Рентгенологически выявляется гомогенное затемнение легкого, напоминающее матовое стекло. Алгоритм реабилитационных мероприятий при ателектазе приведен на рис. 4.

Из методов физической реабилитации при ателектазах применяются:

- звуковая дыхательная гимнастика;
- дыхание сопротивлением;
- лечение положением;
- постуральный массаж.

Используются также средства сердечно-сосудистой терапии, ингаляции муколитиков.

Экссудативный плеврит представляет собой поражение плевры воспалительного характера, сопровождающееся накоплением жидкости в плевральной полости. Возникает он, как правило, в нижних отделах легких из-за длительного пребывания пациента в положении лежа, сниженного кашлевого рефлекса и ограниченной экскурсии грудной клетки вследствие операции. Перед нами стоит задача улучшить вентиляцию нижних отделов легких, включить в работу межреберную мускулатуру, улучшить отхождение мокроты. Поэтому основные методы борьбы с этим осложнением – уже описанные ранее приемы:

- перкуSSIONный массаж спины и межреберных мышц;
- звуковая гимнастика;
- откашливание;
- ингаляции.

Алгоритм реабилитационных мероприятий при экссудативном плеврите приведен на рис. 5.

Парез купола диафрагмального нерва развивается в результате механической или холодовой

травмы блуждающего нерва во время кардиохирургической операции. Клиническая картина характеризуется одышкой, слабостью; аускультативно выслушивается резкое ослабление дыхания в нижней доле легкого. Рентгенологически отмечаются высокое стояние купола диафрагмы, отсутствие экскурсии грудной клетки при дыхании.

Из методов физической реабилитации мы применяем:

- дыхательную гимнастику с акцентом на диафрагмальное дыхание;
- лечебную гимнастику в сочетании с упражнениями для мышц нижних конечностей;
- массаж мышц живота.

Алгоритм реабилитационных мероприятий при парезе диафрагмального нерва приведен на рис. 6.

Применяют также средства сердечно-сосудистой терапии, электромиостимуляцию диафрагмального нерва.

При назначении дыхательных упражнений, которые совершенно безопасны для больных, учитывают характер хирургического вмешательства.

Методы физической реабилитации и физиотерапии, представленные в данной статье, позволяют последовательно воздействовать на все отделы легких, снимать спазм гладкой мускулатуры бронхов, улучшать дренажную функцию, избавлять пациента от чувства беспокойства по поводу послеоперационной раны. Раннее и активное использование этих методов способствует улучшению функции внешнего дыхания, улучшает качество жизни больных и сокращает сроки их пребывания в стационаре.

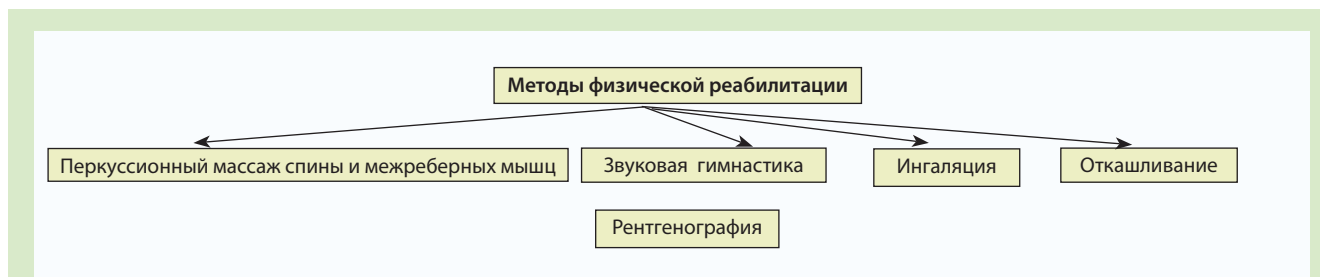


Рис. 5. Алгоритм реабилитационных мероприятий при экссудативном плеврите

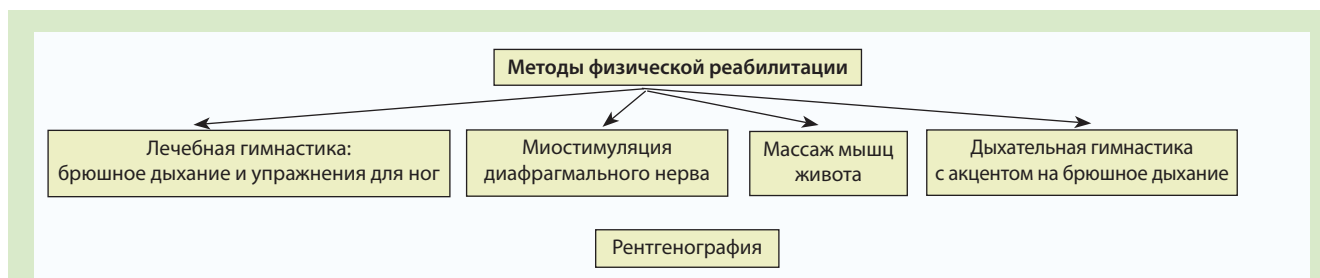


Рис. 6. Алгоритм реабилитационных мероприятий при парезе диафрагмального нерва

Показатели функции внешнего дыхания до и после процедур физической реабилитации у больных, перенесших аортокоронарное шунтирование

Осложнения	ЖЕЛ, % от нормы			МОД, л, % от нормы		
	до процедуры	после курса процедур	% изменения	до процедуры	после курса процедур	% изменения
Пневмония	53	64	+ 11	13 (307 %)	8,6 (215 %)	- 92
Экссудативный плеврит	55	77,6	+ 22,6	13 (307 %)	8,4 (200 %)	- 107
Ателектазы	63	74	+ 11	8,8 (220 %)	7,1 (175 %)	- 45
Парез диафрагмы	51	60,3	+ 9,3	11 (275 %)	8,0 (200 %)	- 75

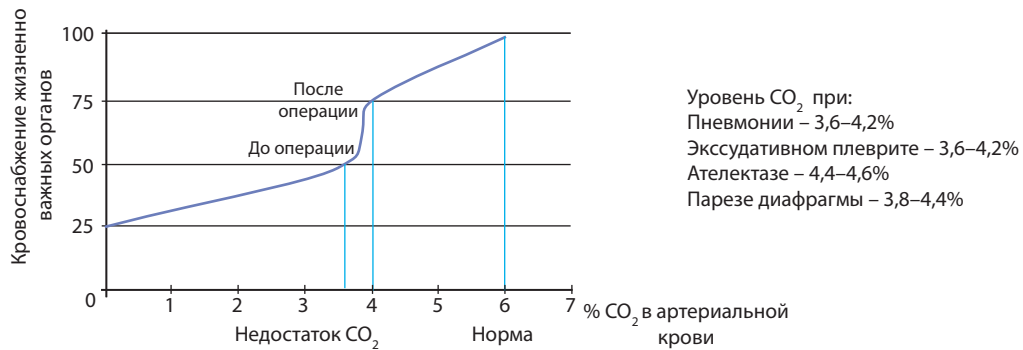


Рис. 7. Уровень CO₂ (%) в артериальной крови больных после операции аортокоронарного шунтирования в процессе реабилитации

Как видно из таблицы и рис. 7, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) после курса процедур увеличивается в разных группах больных на 9,3–22,6%, а минимальный объем дыхания (МОД) снижается на 45–107%.

Следует отметить, что содержание CO₂ (в %) в артериальной крови к завершению курса реабилитационно-восстановительного лечения повышается, не достигая нормы – 5–6%.

Таким образом, в процессе реабилитационно-восстановительных мероприятий выявлены положительная динамика показателей функции внешнего дыхания, а также улучшение рентгенологической и клинической картины.

Рекомендуемая литература

Александров В.В., Алгазин А.И. Основы восстановительной медицины и физиотерапии. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 144 с.
 Арутюнов Г.П. Кардиореабилитация. М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 336 с.
 Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. – Киев, 1990.
 Абросимов В.Н. Легочный клиренс, дыхательная техника и кинезитерапия в реабилитации больных хронической обструктивной болезнью сердца. – М., 2005.
 Кассицкий Г.И., Дегтерева Е.А., Грошева Т.В. и др. Реабилитация больных после хирургической коррекции приобретенных пороков сердца. – М., 1998.
 Маликов В.Е., Рогов С.В., Петрунина Л.В. и др. Руководство по реабилитации больных ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. – М., 1999.

Малявин А.Г. Возможности использования физических факторов в лечении и реабилитации больных бронхиальной астмой // Пульмонология. – 2005; 2: 55–62.

Малявин А.Г. Стратегия и тактика физической терапии и реабилитации больных бронхиальной астмой // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – 2004; 1: 12–19.

Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения. Справочник. – СПб., 1999. – С. 252.

Пульмонология. Национальное руководство. Под ред. А. Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа 2014. – 800 с.

Чачанишвили Т.Р., Зотова Л.М., Петрунина Л.В. и др. Функциональная оценка состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем у больных после двуэтапной коррекции тетрады Фалло // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1986; 3: 28–33.

Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь сердца. Федеральная программа. – М., 2003. – С. 61.

PREVENTION OF PULMONARY COMPLICATIONS AFTER HOSPITAL-STAGE CARDIAC SURGERY

L.V. Petrunina, Cand. Ped. Sci.; V.E. Malikov, MD; M.A. Arzumanyan, Cand. Med. Sci.; A.S. Yusifov, Cand. Med. Sci.

A.N. Bakulev Research Center of Cardiovascular Surgery, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

The paper sums up many years' experience with medical rehabilitation in patients with coronary heart disease after aortocoronary bypass surgery. It presents major approaches to preventing and treating pulmonary complications.

Key words: rehabilitation, exercise therapy, physiotherapy.