

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области  
Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение  
Научно исследовательский институт  
комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний

**ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ:  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ  
СИСТЕМЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ**

Методические рекомендации

для студентов, клинических ординаторов, врачей общей практики,  
терапевтов, кардиологов, кардиохирургов, анестезиологов – реаниматологов,  
реабилитологов, врачей физиотерапевтов и ЛФК

Кемерово 2018

Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение  
Научно исследовательский институт комплексных проблем сердечно-  
сосудистых заболеваний (НИИ КПССЗ)

Методические рекомендации

для студентов, клинических ординаторов, врачей общей практики,  
терапевтов, кардиологов, кардиохирургов, анестезиологов – реаниматологов,  
реабилитологов, врачей физиотерапевтов и ЛФК

Старший научный сотрудник отдела мультифокального атеросклероза НИИ  
КПССЗ, к.м.н. Баздырев Е.Д.

Зав. лабораторией ультразвуковых и электрофизиологических методов  
исследований отдела диагностики сердечно-сосудистых заболеваний НИИ  
КПССЗ, д.м.н. Поликутина О.М.

Научный сотрудник лаборатории ультразвуковых и электрофизиологических  
методов исследований отдела диагностики сердечно-сосудистых заболеваний  
НИИ КПССЗ, к.м.н. Слепынина Ю.С.

Директор НИИ КПССЗ, зав. кафедрой кардиологии и сердечно-сосудистой  
хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский  
университет» Министерства Здравоохранения РФ, профессор, д.м.н., член-  
корреспондент РАН - Барбараш О. Л.

### **Рецензенты:**

Зав. лабораторией реабилитации отдела мультифокального атеросклероза  
НИИ КПССЗ, д.м.н. Помешкина С. А.

Ведущий научный сотрудник лаборатории реконструктивной хирургии  
отдела мультифокального атеросклероза, клинический фармаколог НИИ  
КПССЗ, к.м.н. Казачёк Я. В.

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Департамент охраны здоровья населения Кемеровской области  
Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение  
Научно исследовательский институт  
комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний

**«СОГЛАСОВАНО»**

Директор Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Научно исследовательский институт  
комплексных проблем сердечно сосудистых  
заболеваний

\_\_\_\_\_  
д.м.н., проф., член-кор. РАН О.Л. Барбараш

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

**«УТВЕРЖДЕНО»**

И. о. начальника Департамента  
охраны здоровья населения  
Кемеровской области

\_\_\_\_\_  
А. В. Брежнев

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

**ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С СОЧЕТАННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ:  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ  
СИСТЕМЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ**

Методические рекомендации

для студентов, клинических ординаторов, врачей общей практики,  
терапевтов, кардиологов, кардиохирургов, анестезиологов – реаниматологов,  
реабилитологов, врачей физиотерапевтов и ЛФК

Кемерово 2018

## Введение

Доля кардиохирургических пациентов с коморбидной патологией в последние годы увеличивается. Во многом это связано с постарением популяции, с уменьшением существовавших ранее ограничений к проведению коронарного шунтирования (КШ). Так, за последние годы пациент с КШ постарел на 10 лет, увеличилась в 2 раза доля пациентов с сахарным диабетом (СД), со злокачественным течением артериальной гипертензии (АГ), с поражением органов-мишеней, мультифокальным атеросклерозом, цереброваскулярной болезнью, почечной недостаточностью [Бокерия Л.А.,2013].

Заболевания бронхо-легочной системы (БЛС) занимают особое место в коморбидной патологии пациента с ишемической болезнью сердца (ИБС). Во-многом это связано с едиными факторами риска, механизмами развития и прогрессирования данных патологий, объясняя факт взаимоотягощения таких заболеваний. По данным публикаций частота коморбидности сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) с хронической бронхо-обструктивной патологией достигает 50 процентов [Mullerova H., 2013; Andell P., 2013; Назаров Б.М., 2014; Кароли, Н. А., 2017]. Так, сочетание ИБС и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) в структуре заболеваемости старших возрастных групп составляет до 62,5%, сочетание бронхиальной астмы (БА) и АГ, по мнению ряда авторов, выявляется в 30% случаев. Все чаще встречается в повседневной клинической практике сочетание БА и ИБС.

Сочетание ИБС с патологией БЛС, а также исходное состояние респираторной системы, по мнению зарубежных и российских ученых, являются важными прогностическими факторами, определяющими ближайший и отдаленный послеоперационные прогнозы [Верткин А.Л., 2013; Saleh H.Z., 2012; Hampel R,2012].

Таким образом, данная категория пациентов относится к группе высокого риска по частоте развития послеоперационных осложнений. В связи с этим разработка программы подготовки к КШ и реабилитации пациентов с заболеванием респираторной системы требует отдельного внимания.

### **Респираторная патология и коронарное шунтирование. Особенности ведения пациентов с бронхообструктивной патологией легких**

Хронические заболевания легких являются наиболее важным фактором риска, связанным с пациентом, который становится причиной развития послеоперационных респираторных осложнений. Нескорректированные относительные риски развития послеоперационных респираторных осложнений составляют 2,7-4,7% [Медресова А.Т., 2010]. По результатам одного из исследований тяжелая форма ХОБЛ в шесть раз повышает риск развития значимых послеоперационных респираторных осложнений после абдоминальных или торакальных вмешательств [Бокерия Л.А., 2011].

ХОБЛ – заболевание, которое можно предупредить и лечить, характеризующееся персистирующим ограничением скорости воздушного потока, которое обычно прогрессирует и связано с выраженным хроническим воспалительным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. Традиционно ХОБЛ объединяет хронический бронхит и эмфизему легких. Хронический бронхит обычно определяется клинически как наличие кашля с продукцией мокроты на протяжении по крайней мере 3-х месяцев в течение последующих 2-х лет. Эмфизема определяется морфологически как наличие постоянного расширения дыхательных путей дистальнее терминальных бронхиол, ассоциированного с деструкцией стенок альвеол и не связанное с фиброзом. В понятие ХОБЛ не включают БА и другие заболевания,

ассоциированные с плохо обратимой бронхиальной обструкцией (муковисцидоз, бронхоэктатическую болезнь, облитерирующий бронхит).

Несмотря на повышенный риск развития послеоперационных респираторных осложнений у пациентов с обструктивной болезнью легких, снижение дыхательной функции не является причиной отмены проведения хирургического вмешательства. В случае наличия экстренных показаний пациенты в группе высокого риска направляются на проведение хирургического вмешательства.

Пациенты с ХОБЛ требуют интенсивного лечения для восстановления или стабилизации дыхательной функции. В ходе ретроспективного исследования пациентов с ХОБЛ, перенесших операции под общим наркозом, была выявлена важность оптимизации дыхательной функции в предоперационный период. В данном исследовании 227 из 464 пациентов прошли предоперационную подготовку, включавшую терапию бронходилататорами, антибиотиками и системными стероидами. В группе пациентов с предоперационной подготовкой респираторные осложнения были ниже, в отличие от группы без предоперационной подготовки (23 % vs. 35%) [Бокерия Л.А., 2011]. Ежедневный прием препаратов базисной терапии является обязательным компонентом предоперационной подготовки пациентов с ХОБЛ. Ингаляции м-холинолитиков (ипротропия бромида, тиотропия бромида) являются более предпочтительными у пациентов с ХОБЛ в сочетании с ССЗ. Так, согласно клиническим рекомендациям по диагностике и лечению АГ, применение тиотропия бромида (спирива) не вызывает кардио-васкулярных побочных эффектов и снижает смертность от сердечно-сосудистых осложнений [Чазова И.Е., 2015]. Применение  $\beta_2$ -агонистов также возможно и как правило назначается для устранения симптомов и хрипов в периоперационный период. Пациенты с ХОБЛ и стойкими хрипами либо с функциональными нарушениями в периоперационный период дополнительно к бронхолитической терапии должны получать стероиды.

Гиперчувствительность дыхательных путей, бронхиальная обструкция и гиперсекреция слизи predisполагают больных с БА к интра- и послеоперационным осложнениям со стороны органов дыхания. Вероятность этих осложнений зависит от степени тяжести БА на момент операции, характера операции (операции на грудной клетке и верхних отделах брюшной полости сопровождаются наибольшим риском) и вида анестезии (наибольший риск представляет общий наркоз с эндотрахеальной интубацией).

По результатам ранее проводимых исследований считалось, что пациенты с БА имеют более высокий риск развития послеоперационных респираторных осложнений. Тем не менее, данный вывод не был подтвержден в недавних исследованиях. Например, Warner et al. оценили периоперационное ведение 706 пациентов с астмой. В рамках исследования отсутствовали летальные исходы, пневмоторакс или пневмония, и только в 1,7% случаев выявлено развитие периоперационного бронхоспазма у данной категории пациентов. Пациенты с хорошо контролируемой астмой, имеющие пиковую скорость выдоха более 80% от должного, относятся к группе среднего риска и могут быть направлены на оперативное вмешательство.

В соответствии с руководством Национальной образовательной программы по астме, а также в соответствии с глобальной стратегией лечения и профилактики бронхиальной астмы (GINA, 2015) рекомендуется в дополнение к базовой терапии использовать системные кортикостероиды (СКС) в периоперационный период у пациентов с БА с хрипами, влажным кашлем, стеснением в груди или одышкой [Hopkins J., 2008]. Стероиды также следует назначать тем пациентам, у кого максимальная объемная скорость или объем форсированного выдоха за 1 секунду ( $FEV_1$ ) менее 80 % от должных значений или 80% от индивидуальных при адекватном лечении. Многочисленные исследования подтвердили безопасность использования кортикостероидов в периоперационный период у больных с астмой.

Необходимо отметить, что не наблюдается угнетение функции гипоталамо - гипофизарно-надпочечниковой системы у пациентов, принимавших глюкокортикостероиды (ГКС) не менее трех недель в различных дозах или преднизолон менее 5 мг/день, или его аналоги в качестве длительной терапии. Считается, что угнетение гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы наблюдается у пациентов, получавших преднизолон более 20 мг/день свыше 3 недель в течение последних 6 месяцев. В данной группе пациентов рекомендуется назначение адекватных стрессовых доз стероидов в периоперационный период (выбор стрессовой дозы зависит от стероидов и стресс-реакцией на них).

Ограничены данные о риске развития респираторных осложнений среди пациентов с инфекциями верхних дыхательных путей, перенесших операции с высоким риском. Тем не менее оптимальным решением в данной ситуации является отказ от проведения планового оперативного вмешательства.

Антимикробные препараты назначаются пациентам с диагностированной респираторной инфекцией, в том числе при наличии гнойной мокроты или мокроты только перед операцией. Они не являются эффективными у пациентов со стабильной ХОБЛ при отсутствии другой патологии, такой как бронхоэктазы или иммунодефицит.

Таким образом, при наличии признаков инфекции верхних и нижних дыхательных путей, признаков обострения основного заболевания (бронхита, ХОБЛ, БА) при отсутствии показаний к экстренному проведению КШ хирургическое вмешательство следует отложить на 2-4 недели после купирования симптоматики.

В предоперационном периоде, несомненно, в стандарте обследования необходимо проведение исследования функции дыхания. Среди пациентов с ХОБЛ или БА, если клиническая оценка не позволяет определить отклонения параметров функции легких и наличие обструкции воздушного потока, исследование функции легких позволяет определить пациентов, которые



требуют интенсивного лечения в предоперационный период. Необходимо проведение исследования функции легких у пациентов с одышкой или непереносимостью физических нагрузок, причины которых не выявлены в ходе клинической оценки состояния. Полученные данные позволяют исключить заболевания сердца или декомпенсацию и тем самым повлиять на выбор стратегии предоперационного ведения пациента.

Исследование газов крови - необходимая процедура в предоперационном периоде у данной категории пациентов, несмотря на то, что гиперкапния ( $P_aCO_2 > 45$  мм рт.ст.) не является независимым предиктором респираторных осложнений. Тем не менее наличие гиперкапнии ставит под сомнение проведение необходимого вмешательства и инициацию интенсивной терапии в предоперационный период.

Что касается рентгенологического исследования органов грудной клетки, то необходимо помнить, что отклонения на этой рентгенограмме верифицируются с увеличением возраста пациента. Тем не менее, она вносит незначительный вклад в клиническую оценку пациентов для определения риска развития осложнений в постоперационный период. Метаанализ исследований рутинных рентгенограмм органов грудной клетки включил 14390 снимков. В 140 случаях были выявлены отклонения от нормы, и только в 14 случаях полученные результаты повлияли на выбранную стратегию лечения пациентов. Имеющаяся литература не предоставляет убедительных факторов выбора пациентов, которым необходимо обязательное проведение рентгенографии органов грудной клетки. В общей практике рентгенография органов грудной клетки выполняется всем пациентам старше 60 лет, а также пациентам с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы и легких в течение 6 месяцев (для подтверждения отсутствия изменений сердечного или легочного статуса).

Ниже представлены рекомендации по подготовке и ведению пациентов с бронхо-легочной патологией (ХОБЛ, БА), способствующие уменьшению риска развития респираторных осложнений при выполнении КИШ.

1. Предоперационная подготовка пациентов должна включать определение типа легочного заболевания, его тяжести и степени компенсации.
2. В предоперационном периоде при отсутствии стабильного течения заболевания необходимо коррекция базисной терапии в соответствии со стандартами лечения (Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению ХОБЛ, 2014; Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению БА, 2016) .
3. В предоперационном периоде всем пациентам с бронхо-легочными заболеваниями должны быть выполнены исследование функции внешнего дыхания и анализ газового состава крови для верификации степени выраженности обструктивных нарушений и степени дыхательной недостаточности.
4. Наличие гиперкапнии даже небольшой степени является показанием для назначения кислородотерапии на дому до операции.
5. Подходы к лечению пациентов с недавно возникшим кашлем или признаками инфекцией верхних дыхательных путей противоречивые. Если оперативное вмешательство не носит обязательного характера, следует решить, что более рискованно – отложить операцию на несколько недель (от 2-х до 4-х) или оперировать в условиях потенциально повышенного риска.
6. Своевременная верификация обострения заболевания и адекватная терапия нужны в послеоперационном периоде у пациентов с заболеваниями респираторной системы.
7. Особое внимание следует направить на проведение тренировки дыхательных мышц, правильность методики диафрагмального дыхания и прямого кашля, улучшение дренажа мокроты.
8. Терапия селективными бета-блокаторами (БАБ) у пациентов с ХОБЛ считается безопасной, однако эти сведения основаны на данных относительно небольшого числа краткосрочных исследований. Польза

от назначения селективных БАБ при ИБС значительно больше, чем связанный с лечением потенциальный риск, даже у пациентов с тяжелой ХОБЛ.

9. Проведение профилактической постоянной назальной вентиляции с положительным давлением в конце выдоха после КШ улучшает функции легких у пациентов с ХОБЛ и обеспечивает защиту от развития послеоперационных осложнений.
10. При проведении исследования функции внешнего дыхания у пациентов с бронхиальной астмой при величине FEV<sub>1</sub> менее 80% от наилучших индивидуальных показателей пациента показан краткий курс пероральных ГКС для уменьшения бронхиальной обструкции (уровень доказательности С). Кроме того, больные, которые получали системные ГКС (СГКС) в течении последних 6 месяцев, должны получать СГКС во время операции (внутривенно 100мг гидрокортизона каждые 8 часов). Дозу СГКС следует быстро снизить в течение 24 часов после операции, так как более длительная терапия СГКС может ухудшить заживление операционной раны (уровень доказательности С).
11. Использование ингаляционного метода введения лекарственных средств (бронхолитиков, ингаляционных ГКС (ИГКС), муколитиков) более предпочтительно перед другими, так как при этом наблюдается более быстрое всасывание лекарственных препаратов; увеличение активной поверхности лекарственного вещества; депонирование его в подслизистом слое, богатом кровеносными и лимфатическими сосудами; создание высоких концентраций лекарственных веществ непосредственно в очаге поражения; лекарственные вещества, минуя печень, в неизменном виде действуют более эффективно при заболеваниях верхних дыхательных путей и легких, чем при пероральном применении.
12. Ведение пациентов с обострением ХОБЛ и БА осуществляется в соответствии с принятым стандартом (Федеральные клинические

рекомендации по диагностике и лечению ХОБЛ, 2014; Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению БА, 2016);

### **Подходы к лечению кашля в послеоперационном периоде**

Как правило, у пациентов, подвергшихся КШ, в послеоперационном периоде наблюдается кашель. Установление факта продуктивности или непродуктивности кашля очень важно, так как оказывается решающим при диагностике причин кашля и выборе препаратов для его лечения. Так, при лечении продуктивного кашля возможно назначение мукоактивных препаратов (экспекторантов, муколитиков, мукорегуляторов, мукокинетиков), а при применении противокашлевых препаратов оно противопоказано.

Продуктивным называется кашель, который развивается при инфекционном/неинфекционном воспалении нижних дыхательных путей (ДП), сопровождающемся гиперпродукцией бронхиального секрета (БС) и/или нарушением мукоцилиарного клиренса. В противоположности этому, о непродуктивном кашле говорят в тех случаях, когда отсутствуют признаки инфекционного воспаления слизистой нижних ДП, а, следовательно, отсутствует и гиперпродукция БС. О влажном кашле следует говорить, когда пациент экспекторирует мокроту, причем далеко не всегда в таких случаях можно говорить о продуктивном кашле. Напротив, о сухом кашле нужно говорить в тех случаях, когда не происходит отделение мокроты. Конечно, в первую очередь наличие сухого кашля свидетельствует о его непродуктивности. В то же время гиперпродукция слизи далеко не всегда проявляется отделением мокроты. Это свидетельствует о неэффективности (несостоятельности) продуктивного кашля, не выполняющего присущую ему дренажную функцию. В определенных клинических ситуациях (при ушибе грудной клетки, переломе ребер, других травматических повреждениях грудной клетки, после перенесенного хирургического вмешательства на

органах грудной клетки, брюшной полости и др) больные произвольно «противятся» кашлю.

Лечение кашля, прежде всего, состоит в устранении причины самого кашля, той нозологической формы, которая спровоцировала развитие этого синдрома. Поэтому эффективность лечения во многом зависит от постановки правильного диагноза. В соответствии с основным механизмом действия все мукоактивные препараты можно подразделить на отхаркивающие средства (экспекторанты), мукорегуляторы, муколитики и мукокинетики, представленные в таблице 1.

Таблица 1 Мукоактивные препараты и их действие. (Адаптированная из R. Balsamo et al., 2010; С.Н. Авдеев., 2015., А. И. Синопальников, И. Л. Клячкина, 2016)

Мукоактивные препараты	Механизм действия
<b>Отхаркивающие средства (экспекторанты)</b>	
Секретомоторные средства -Препараты рефлекторного действия (преимущественно растительного происхождения): трава росянки, тимьяна, термопсиса, душицы, чабреца и фиалки, корень солодки и алтея, плоды аниса и фенхелия, побеги багульника, листья мать- и-мачехи, подорожника и эвкалипта и др. в виде настоев, настойки, отвара и сока), эвкабал - сироп или бальзам (эмульсия) -Препараты резорбтивного действия (терпингидрат, йодиды натрия и калия, натрия бензоат, гидрокарбонат натрия, хлорид аммония и др)	Рефлекторная стимуляция секреции БС, повышение активности мерцательного эпителия и перистальтики дыхательных бронхиол
Гипертонические растворы (NaCl, аскорбиновой кислоты)	Стимуляция секреции БС, увеличение объема и/или уменьшение вязкости
Гвайфенезин	Стимуляция секреции БС и уменьшение ее вязкости

Денуфозол	Активация альтернативных хлорных каналов, повышение гидратации БС, усиление мукоцилиарного транспорта
<b>Мукорегуляторы</b>	
-Карбоцистеин (бронкатар, бронхобос, мукодин, мукопронт, мукосол, флюдитек и др.) - Лизиновая соль карбоцистеина (флуифорт)	Стимуляция метаболизма клеток, продуцирующих БС, антиоксидантное и противовоспалительное действие, нормализация реологических свойств продуцируемого БС
Антихолинергические средства (атропин, ипратропия бромид, скополамин, тиотропиум бромид и др.)	Уменьшение объема секретируемого БС
Глюкокортикостероиды	Уменьшение воспаления ДП и секреции муцина
Антибиотики (макролиды: азитромицин, кларитромицин, рокситромицин)	Уменьшение воспаления ДП и секреции муцина
<b>Муколитики</b>	
N-ацетилцистеин (АЦЦ, АЦЦ-лонг, ацетилцистеин, муколекс, флуимуцили др.)	Разрушение дисульфидных мостиков мукополисахарида БС (прямое муколитическое действие), антиоксидантное и противовоспалительное действие
Гельзолин	Разрушение поперечных связей F-актина
Эрдостеин	Модулирование продукции БС и улучшение мукоцилиарного транспорта
Тимозин b4	Разрушение поперечных связей F-актина
Декстран	Нарушение водородных связей БС, осмотическое притяжение воды в просвет ДП
Дорназа альфа (пульмозим)	Гидролиз ДНК в БС и уменьшение вязкости БС
Ферменты (трипсин и др.)	Разрушение пептидных связей в молекуле муцинов БС
Гепарин	Нарушение нековалентных (водородных и ионных) связей БС, осмотическое притяжение воды в просвет ДП

<b>Мукокинетики</b>	
Бромгексин (бисольвон, бронхосан и др.) Амброксол (лазолван, амбробене, амброгексал, халиксол и др.)	Стимуляция секреции сурфактанта и подавление натриевых каналов нейронов
Бронхолитики ( $\beta$ 2-агонисты)	Облегчение экспекторации за счет увеличения объемной скорости выдоха
Сурфактант	Уменьшение адгезивных свойств БС

Примечания: БС- бронхиальный секрет, ДП-дыхательные пути, ДНК- дезоксирибонуклеиновая кислота.

Кроме этого возможно применение комбинированных препаратов, таких как флуимуцил антибиотик, единственный комбинированный препарат, сочетающий антибиотик широкого спектра действия (тиамфенекол) и муколитик (ацетилцестеин), и аскорила, в состав которого входят мукоактивные препараты разнонаправленного действия (бромгексин, сальбутамол, гвайфензин).

Применение противокашлевых препаратов показано только в тех случаях, когда кашель теряет физиологическую целесообразность, не выполняя своей защитной роли, и приводит к развитию осложнений. Применение противокашлевых средств должно быть ограничено случаями бесполезного, тяжелого или мучительного непродуктивного (сухого) кашля, при котором они являются вспомогательными препаратами и назначаются на короткий период времени. Противокашлевые средства представлены в таблице 2.

На данный момент единственным комбинированным препаратом, сочетающим противокашлевое, противовоспалительное и бронхолитические действие с возможностью применения для эффективной терапии любого вида кашля при острых и хронических инфекционно-воспалительных и аллергических заболеваниях, является Ренгалин.

Таблица 2. Противокашлевые препараты (адаптированная из Синопальников А.И. Клячкина И.Л. 2016)

<b>Центрального действия</b>	
Наркотические	Кодеин (коделак, терпинкод, Нео-Кодин), этилморфин, димеморфан
Не наркотические	Бутамирата цитрат (синекод), глауцин (глаувент), окселадин (тусупрекс), ледин, пентоксиверин, декстрометорфан
<b>Периферического действия</b>	
Преноксидиазин (либексин), леводропролизин (левопронт), местные анестетики (бензокаин, тетракаин, лидокаин), обволакивающие лекарственные средства (эвкалипт, лакрица, белая акация), левоментол	
<b>Комбинированные препараты</b>	
Колдрекс Найт, стоптусин, туссин плюс	

### **Ведение пациентов после коронарного шунтирования с обострением ХОБЛ**

**Обострение ХОБЛ** – это острое событие, характеризующееся ухудшением респираторных симптомов, которые выходят за рамки их обычных ежедневных колебаний и приводят к изменению режима используемой терапии.

#### **Основные симптомы обострения**

- Усиление одышки
- Появление или усиление дистанционных хрипов
- Снижение толерантности к физической нагрузке
- Усиление кашля
- Увеличение количества мокроты
- Изменение цвета и вязкости мокроты
- Снижение FEV<sub>1</sub>



- Ухудшение показателей газового состава крови

Одна из наиболее известных классификаций тяжести обострений ХОБЛ, предложенная Рабочей группой по определению обострений ХОБЛ, представлена в таблице 3.

Таблица 3. Классификация тяжести обострения ХОБЛ

<b>Тяжесть</b>	<b>Уровень оказания медицинской помощи</b>
Легкая	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии, которое может быть осуществлено собственными силами больного
Средняя	Пациенту необходимо увеличение объема проводимой терапии, которое требует консультации больного врачом
Тяжелая	Пациент/ врач отмечают явное и/или быстрое ухудшение состояния, требуется госпитализация больного

Наиболее частыми причинами обострений ХОБЛ являются бактериальные и вирусные респираторные инфекции и атмосферные поллютанты, однако причины примерно 20-30% случаев обострений установить не удастся.

Среди бактерий при обострении ХОБЛ наибольшую роль играют *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* и *Moraxella catarrhalis*. В особых клинических ситуациях (возраст старше 65 лет, хронические сопутствующие заболевания, выраженные нарушения бронхиальной обструкции) в этиологии ХОБЛ возрастает роль представителей семейства *Enterobacteriaceae* (до 30%), а при наличии бронхоэктазов, постоянной продукции гнойной мокроты - *Pseudomonas aeruginosa*. Около 30% инфекционнозависимых обострений ХОБЛ обусловлено вирусами гриппа/парагриппа, риновирусами, аденовирусами и ассоциацией вирусов и бактерий. Исследования, включавшие больных с тяжелыми обострениями ХОБЛ, показали, что у таких больных могут чаще встречаться грамотрицательные энтеробактерии и *Pseudomonas aeruginosa* (таблица 4).

Таблица 4. Наиболее вероятные причинные возбудители обострения с учетом тяжести течения ХОБЛ и выбор антибактериальных препаратов

Тяжесть течения ХОБЛ	FEV <sub>1</sub>	Наиболее частые микроорганизмы	Выбор антибактериальных препаратов
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения, без факторов риска	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Амоксициллин, макролиды (азитромицин, кларитромицин), цефалоспорины III поколения (цефиксим и др.)
ХОБЛ лёгкого и среднетяжёлого течения с факторами риска*	> 50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP	амоксициллин/клавуланат, респираторные фторхинолоны (левофлоксацин, гемифлоксацин, моксифлоксацин)
ХОБЛ тяжёлого течения	30–50%	<i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> PRSP Энтеробактерии, грам - бактерии	
ХОБЛ крайне тяжёлого течения	<30%	<i>Haemophilus influenzae</i> PRSP Энтеробактерии, грам - бактерии <i>P.aeruginosa</i> **	ципрофлоксацин и другие препараты с антисинегной активностью

**Примечания:** PRSP - пенициллинрезистентные *Streptococcus pneumoniae*;  
\*Факторы риска: возраст  $\geq 65$  лет, сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания, частые обострения ( $\geq 2$  в год); \*\*Предикторы инфекции *P.aeruginosa* [частые курсы антибиотиков ( $>4$  за последний год), FEV<sub>1</sub>  $< 30\%$ , выделение *P.aeruginosa* при предыдущих обострениях, колонизация *P.aeruginosa*, частые курсы СГКС ( $>10$  мг преднизолона в последние 2 недели), бронхоэктазы].

При клинических признаках обострения ХОБЛ перед назначением антибактериальной терапии (АБТ) важнейшим этапом является

микробиологическая диагностика биологического материала из дыхательных путей.

К состояниям, которые могут напоминать обострения и/или утяжелять их течение, относятся пневмония, тромбоэмболия легочной артерии, застойная сердечная недостаточность, аритмии, пневмоторакс, выпот в плевральной полости. Эти состояния следует дифференцировать от обострений и при их наличии проводить соответствующее лечение.

## **Принципы терапии обострения ХОБЛ.**

### **Применение ингаляционных бронходилататоров**

Назначение ингаляционных бронходилататоров является одним из основных звеньев терапии обострения ХОБЛ. Традиционно больным с обострением ХОБЛ назначают либо быстро действующие  $\beta_2$ -агонисты (сальбутамол, фенотерол), либо быстро действующие антихолинергические препараты (ипратропиум). Эффективность  $\beta_2$ -агонистов и ипратропиума при обострении ХОБЛ примерно одинакова, преимуществом  $\beta_2$ -агонистов является более быстрое начало действия, а антихолинергических препаратов – высокая безопасность и хорошая переносимость. Сегодня многие эксперты рассматривают комбинированную терапию  $\beta_2$ -агонист/ипратропиум как оптимальную стратегию ведения обострений ХОБЛ, особенно при лечении больных ХОБЛ с тяжелыми обострениями.

### **Применение глюкокортикостероидов**

По данным клинических исследований, посвященных обострениям ХОБЛ, потребовавшим госпитализации пациентов в стационар, СГКС сокращают время наступления ремиссии, улучшают функцию легких ( $FEV_1$ ) и уменьшают гипоксемию ( $PaO_2$ ), а также могут уменьшить риск раннего рецидива и неудачи лечения, снизить длительность пребывания в стационаре. Обычно рекомендуется курс терапии пероральным преднизолоном в дозе 30-

40 мг/сут в течение 5-14 дней. Согласно недавно полученным данным больные с обострением ХОБЛ и эозинофилией крови  $> 2\%$  имеют наилучший ответ на СГКС. Более безопасной альтернативой СГКС при обострении ХОБЛ являются ИГКС, особенно для небулайзер-терапии.

### **Применение антибактериальной терапии**

Так как бактерии являются причиной далеко не всех обострений ХОБЛ (~50%), то важно определить показания к АБТ при развитии обострений. Современные руководства рекомендуют назначать антибиотики пациентам с наиболее тяжелыми обострениями ХОБЛ, например, с I типом обострения по классификации Anthonisen (т.е. при наличии усиления одышки, увеличения объема и степени гнойности мокроты) или со II типом (наличием двух из трех вышеперечисленных признаков). У больных с подобными сценариями обострений ХОБЛ антибиотики обладают наибольшей эффективностью, так как причиной таких обострений является бактериальная инфекция. Также антибиотики рекомендовано назначать пациентам с тяжелым обострением ХОБЛ, нуждающимся в инвазивной или неинвазивной вентиляции легких (НВЛ). Использование биомаркеров, таких как С-реактивный белок (СРБ), помогает улучшить диагностику и подходы к терапии больных с обострением ХОБЛ. Традиционно считается, что повышение уровня СРБ  $\geq 10-15$  мг/л при обострении ХОБЛ является чувствительным признаком бактериальной инфекции. Но после проведения КШ данный критерий может быть не совсем валиден, так как на сегодняшний день известно, что выполнение КШ в условиях искусственного кровообращения сопровождается системной воспалительной реакцией, сопровождающейся повышением в том числе и уровня СРБ.

Выбор наиболее подходящих антибиотиков для терапии обострения ХОБЛ зависит от многих факторов, таких как тяжесть ХОБЛ, факторы риска неблагоприятного исхода терапии (например, пожилой возраст, низкие

значения FEV<sub>1</sub>, предшествующие частые обострения, сопутствующие заболевания и предшествующая АБТ).

При легких и среднетяжелых обострениях ХОБЛ без факторов риска рекомендовано назначение амоксициллина, современных макролидов (азитромицина, кларитромицина), цефалоспоринов (цефиксима и др.) (таблица 2). В качестве препаратов 1-й линии для больных с тяжелыми обострениями ХОБЛ и с факторами риска рекомендованы либо амоксициллин/клавуланат, либо респираторные фторхинолоны (левофлоксацин или моксифлоксацин). При высоком риске инфекции *P.aeruginosa* желательны ципрофлоксацин и другие препараты с антисинегнойной активностью.

Предпочтение следует отдавать пероральным антибактериальным препаратам. При тяжелых обострениях может потребоваться парентеральное введение антибиотиков. Продолжительность антибиотикотерапии обычно составляет 7-10 дней. В случае клинической неэффективности, рецидива или возникновения нового обострения ХОБЛ в течение трех месяцев после проведения курса антибактериальной терапии целесообразно назначать препарат, обладающий клинической и микробиологической эффективностью в отношении потенциальных возбудителей, но относящийся к другому классу антибактериальных препаратов.

### **Кислородотерапия**

Гипоксемия представляет реальную угрозу для жизни больного, поэтому кислородотерапия является приоритетным направлением терапии острой дыхательной недостаточности (ОДН) на фоне ХОБЛ. Целью кислородотерапии является достижение PaO<sub>2</sub> в пределах 55-65 мм рт.ст. и SaO<sub>2</sub> – 88-92%. При ОДН у больных ХОБЛ для доставки кислорода (O<sub>2</sub>) чаще всего используются носовые канюли или маска Вентури. При назначении O<sub>2</sub> через канюли большинству больных достаточно потока O<sub>2</sub> 1 – 2 л/мин. Маска Вентури является более предпочтительным способом доставки O<sub>2</sub>, т.к.

позволяет обеспечивать довольно точные значения фракции кислорода во вдыхаемой смеси ( $F_{iO_2}$ ), не зависящее от минутной вентиляции и инспираторного потока больного. В среднем кислородотерапия с  $F_{iO_2}$  24% повышает  $P_{aO_2}$  на 10 мм рт. ст., а с  $F_{iO_2}$  28% – на 20 мм рт.ст.. После инициации или изменения режима кислородотерапии в течение ближайших 30-60 минут рекомендовано проведение газового анализа артериальной крови для контроля показателей  $P_{aCO_2}$  и pH.

### **Неинвазивная вентиляция легких**

Развитие нового направления респираторной поддержки – НВЛ, т.е. проведения вентиляционного пособия без постановки искусственных дыхательных путей – позволяет безопасное и эффективное достижение разгрузки дыхательной мускулатуры, восстановление газообмена и уменьшение диспноэ у больных с ОДН. Во время НВЛ взаимосвязь пациент-респиратор осуществляется при помощи носовых или лицевых масок (реже – шлемов и загубников), больной находится в сознании и, как правило, не требуется применения седативных и миорелаксирующих препаратов. Еще одним важным достоинством НВЛ является возможность её быстрого прекращения, а также немедленного возобновления, если есть необходимость. Показания и противопоказания для проведения НВЛ приводятся ниже.

Критериями **включения** для проведения НВЛ при ОДН на фоне ХОБЛ служат:

- симптомы и признаки ОДН (выраженная одышка в покое, частота дыхания (ЧД)  $>24$ /мин, участие в дыхании вспомогательной дыхательной мускулатуры, абдоминальный парадокс);
- признаки нарушения газообмена ( $P_{aCO_2} > 45$  мм рт.ст., pH  $<7,35$ ;  $P_{aO_2}/ F_{iO_2} < 200$  мм рт.ст.).

Критериями **исключения** для проведения неинвазивной вентиляции легких при ОДН служат:

- остановка дыхания;
- нестабильная гемодинамика (гипотония, неконтролируемые аритмии или ишемия миокарда);
- невозможность обеспечить защиту дыхательных путей (нарушения кашля и глотания);
- избыточная бронхиальная секреция;
- признаки нарушения сознания (ажитация или угнетение), неспособность пациента к сотрудничеству с медицинским персоналом.

Неподходящими кандидатами для данного метода респираторной поддержки считаются больные ОДН, нуждающиеся в проведении экстренной интубации трахеи и инвазивной респираторной поддержки. НВЛ является единственно доказанным методом терапии, способным снизить летальность у больных ХОБЛ с ОДН.

### **Инвазивная респираторная поддержка**

Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) показана пациентам с ХОБЛ с ОДН, у которых медикаментозная или другая консервативная терапия (НВЛ) не приводят к дальнейшему улучшению состояния. Показания к проведению вентиляции должны учитывать не только отсутствие эффекта от консервативных методов терапии, степень тяжести функциональных показателей, но и быстроту их развития и потенциальную обратимость процесса, вызвавшего ОДН.

**Абсолютными показания** к ИВЛ при ОДН на фоне обострения ХОБЛ являются:

- остановка дыхания;
- выраженные нарушения сознания (сопор, кома);

- нестабильная гемодинамика (систолическое артериальное давление (САД) < 70 мм рт.ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) < 50/мин или > 160/мин);
- утомление дыхательной мускулатуры.

**Относительными показаниями к ИВЛ при ОДН на фоне обострения ХОБЛ служат:**

- ЧД > 35/мин;
- рН артериальной крови < 7.25;
- РаО<sub>2</sub> < 45 мм рт.ст., несмотря на проведение кислородотерапии.

Как правило, при назначении респираторной поддержки проводится комплексная клиническая и функциональная оценка статуса больного. Отлучение от ИВЛ должно начинаться как можно раньше у больных с ХОБЛ, так как каждый дополнительный день инвазивной респираторной поддержки значительно повышает риск развития осложнений ИВЛ, особенно таких, как вентиляторассоциированная пневмония.

### **Методы мобилизации и удаления бронхиального секрета**

Гиперпродукция секрета и его плохая эвакуация из дыхательных путей могут представлять серьезную проблему для многих пациентов с тяжелым обострением ХОБЛ.

Согласно данным недавно проведенных исследований, терапия мукоактивными препаратами (N-ацетилцистеином, эрдостеином) ускоряет разрешение обострений ХОБЛ и вносит свой дополнительный вклад в уменьшение выраженности системного воспаления.

При обострении ХОБЛ существенного улучшения состояния можно достичь, используя специальные методы улучшения дренажа дыхательных путей, например, высокочастотную перкуSSIONную вентиляцию легких – метод респираторной терапии, при которой маленькие объемы воздуха («перкуSSION») подаются пациенту с высокой регулируемой частотой (60-400 циклов минуту) и управляемым уровнем давления через специальный



открытый дыхательный контур (фазитрон). «Перкуссии» могут подаваться через маску, загубник, интубационную трубку и трахеостому. Другим методом является методика высокочастотных колебаний (осцилляций) грудной стенки, которые через грудную клетку передаются на дыхательные пути и проходящий по ним поток газа. Высокочастотные колебания создаются с помощью надувного жилета, который плотно облегает грудную клетку и соединен с воздушным компрессором.

### **Ведение пациентов после коронарного шунтирования с обострением бронхиальной астмы**

Обострения БА (синонимы: приступы БА, или острая БА) представляют собой эпизоды нарастающей одышки, кашля, свистящих хрипов, или заложенности в грудной клетке, требующие изменений обычного режима терапии.

Для обострения БА характерно снижение пиковой скорости выдоха (ПСВ) и FEV<sub>1</sub>. Обострения могут развиваться как у пациентов с уже известным диагнозом астмы, так и быть первым проявлением БА. Обострения БА могут развиваться у любого пациента, независимо от тяжести заболевания, но они считаются частым клиническим проявлением у пациентов с трудно контролируемой БА.

Скорость развития обострения БА может значительно варьировать у разных пациентов – от нескольких минут или часов до 10-14 дней, равно как и время до разрешения обострения – от 5 до 14 дней.

Клиническая оценка больного с обострением БА, нарастающей одышкой и ухудшением газообмена должна быть проведена очень быстро, при этом сохраняя достаточную тщательность.

Оценка пациента должна включать историю заболевания, определение его тяжести, потенциальные провоцирующие факторы, оценку осложнений и ответ на терапию. Степень тяжести обострения БА представлена в таблице 5.

Таблица 5. Стратификация степени тяжести обострения бронхиальной астмы (GINA, 2015)

<p><b>Умеренно тяжелое обострение астмы</b></p>	<p>Один из следующих критериев:  Усиление симптомов  ПСВ 50-75% от лучшего или расчетного результата  Повышение частоты использования препаратов скорой помощи <math>\geq 50\%</math> или дополнительное их применение в форме небулайзера  Ночные пробуждения, обусловленные возникновением симптомов БА и требующие применения препаратов скорой помощи</p>
<p><b>Тяжелое обострение астмы</b></p>	<p>Один из следующих критериев:  ПСВ 33-50% от лучшего или расчетного результата  ЧД <math>\geq 25</math> мин  ЧСС <math>\geq 110</math> мин  Невозможность произнести фразу на одном выдохе</p>
<p><b>Жизнеугрожающая астма</b></p>	<p>Один из следующих критериев:  ПСВ <math>&lt; 33\%</math> от лучшего или расчетного результата  <math>SpO_2 &lt; 92\%</math>  <math>PaO_2 &lt; 60</math> мм рт.ст.  Нормокапния (<math>PaCO_2</math> 35-45 мм рт.ст.)  «Немое легкое»  Цианоз  Слабые дыхательные усилия  Брадикардия  Гипотензия  Утомление  Оглушение  Кома</p>
<p><b>Астма, близкая к фатальной</b></p>	<p>Гиперкапния (<math>PaCO_2 &gt; 45</math> мм рт.ст.)  Потребность в проводимой механической вентиляции легких</p>

## **Лечение обострения бронхиальной астмы**

Основные мероприятия по лечению обострений включают (в порядке их назначения и в зависимости от тяжести обострений) кислородотерапию, повторные ингаляции бронхолитиков быстрого действия, раннее применение СГКС. Целями лечения являются как можно более быстрое устранение бронхиальной обструкции, гипоксемии и предотвращение дальнейших рецидивов.

### **Применение бронхолитиков**

При легком и среднетяжелом обострениях оптимальным и наиболее экономичным методом быстрого устранения бронхиальной обструкции является многократное применение ингаляционных  $\beta_2$ -агонистов быстрого действия (от 2 до 4 ингаляций каждые 20 мин в течение первого часа) (уровень доказательности А). После первого часа необходимая доза  $\beta_2$ -агонистов будет зависеть от степени тяжести обострения. Легкие обострения купируются 2-4 дозами  $\beta_2$ -агонистов с помощью дозированного аэрозольного ингалятора (ДАИ) каждые 3-4ч; обострения средней тяжести потребуют 6-10 доз каждые 1-2ч. Использование комбинации  $\beta_2$ -агониста и антихолинергического препарата сопровождается снижением частоты госпитализаций (уровень доказательности А) и более выраженным улучшением ПСВ и FEV<sub>1</sub> (уровень доказательности В). Дозы препаратов подбирают в зависимости от ответа конкретного пациента, и в случае отсутствия ответа или наличия сомнений в ответе на лечение необходимо проведение интенсивной терапии.

При среднетяжелом обострении рекомендовано использование небулайзера. Обычно используют однократные дозы салбутамола 2,5 мг на 1 ингаляцию. При тяжелом обострении БА часто используют следующую схему терапии: в 1-й час терапии проводятся 3 ингаляции по 2,5 мг каждые 20 минут, затем ингаляции проводят каждый час до значимого улучшения

состояния, после чего возможно назначение препарата каждые 4-5 часов. Однократная доза сальбутамола при использовании ДАИ со спейсером обычно составляет 400 мг, кратность введения может значительно варьировать, но она как правило такая же, как при использовании небулайзера. Небулайзерная терапия комбинацией  $\beta$ 2-агонистов и антихолинергического средства (ипратропия бромида) может обеспечивать более выраженный бронхорасширяющий эффект, чем применение препаратов по отдельности (уровень доказательности В). Использование комбинации  $\beta$ 2-агонистов и антихолинергического препарата сопровождается снижением частоты госпитализаций (уровень доказательности А) и более выраженным улучшением ПСВ и FEV<sub>1</sub> (уровень доказательности В). При обострении БА рекомендовано использование ипратропиума при помощи небулайзера в дозе 500 мкг каждые 4-6 часов, возможно и более частое использование (каждые 2-4 часа).

### **Системные глюкокортикостероиды**

СГКС следует использовать при лечении всех обострений, кроме самых легких (уровень доказательности А), особенно если:

- начальная терапия ингаляционными  $\beta$ 2-агонистами не обеспечила длительного улучшения;
- обострение развилось у пациента, уже получающего пероральные ГКС;
- предшествующие обострения требовали назначения пероральных ГКС.

Пероральные ГКС обычно не уступают по эффективности внутривенным ГКС и являются предпочтительными средствами. Адекватной дозой СГКС является: преднизолон (или эквивалент) 40-50 мг/сут 1 р/с (уровень доказательности В). Длительность терапии 5-7 дней (уровень доказательности В). Нет необходимости в постепенном снижении дозы СГКС в течение нескольких дней (уровень доказательности В) за

исключением случаев, когда больной получал СГКС на постоянной основе до обострения.

Внутривенный и пероральный пути введения ГКС одинаково эффективны при обострении БА. У больных, не способных принимать препараты per os (с выраженной одышкой или проведением вентиляции легких) предпочтение отдается парентеральному введению ГКС. Если пациент получал ИГКС до обострения, прием ИГКС должен быть продолжен в повышенной дозе. Отмена назначенных системных ГКС проводится ТОЛЬКО на фоне назначения ИГКС, несмотря на то, что в нескольких РКИ показано, что эффективность ингаляционных ГКС, назначаемых при помощи ДАИ и спейсера или небулайзера, не уступает системным ГКС (уровень доказательности В).

### **Кислородотерапия**

Задачей кислородотерапии при обострении БА является поддержание SpO<sub>2</sub> в пределах 93-95%. Для коррекция гипоксемии у больных с обострением БА требуется назначение небольших доз кислорода (1-4 литра в минуту через носовые канюли) (уровень доказательств В); невозможность достичь PaO<sub>2</sub> выше 60 мм рт.ст. при использовании таких доз O<sub>2</sub> может свидетельствовать о наличии истинного шунта и, следовательно, предполагает другие причины гипоксемии (чаще всего ателектаз доли или всего легкого вследствие полной закупорки бронхов густой вязкой мокротой, возможно также наличие пневмоторакса, пневмонии, легочной эмболии).

### **Теофиллины**

С учетом эффективности и сравнительной безопасности β<sub>2</sub>-агонистов быстрого действия теофиллин играет минимальную роль в лечении обострений БА (уровень доказательности В). Его применение может

сопровождаться тяжелыми и потенциально фатальными побочными эффектами, кроме того, теofilлин уступает  $\beta$ 2-агонистов по выраженности бронхорасширяющего действия. Добавление теofilлина к рекомендуемой при тяжелом обострении БА терапии у взрослых не дает преимуществ.

### **Адреналин**

Подкожное или внутримышечное введение адреналина может потребоваться при неотложном лечении анафилаксии или ангионевротического отека (уровень доказательности D); этот препарат не является стандартным средством для лечения обострения БА.

### **Магния сульфат**

Ряд исследований свидетельствует, что внутривенный магния сульфат является эффективным бронхорасширяющим препаратом у больных с обострением БА, рефрактерным к терапии  $\beta$ 2-агонистами (уровень доказательности B). Чаще всего при обострении БА применяют дозы магния сульфата 2 г внутривенно в течение 20 мин. Особую предосторожность при назначении магния следует соблюдать у больных с поражением функции почек.

### **Гелиево-кислородная терапия**

Гелиокс является смесью гелия и кислорода с содержанием гелия от 60 до 80%. Достоинством гелиокса является его более низкая плотность по сравнению с воздухом или кислородом. Дыхание гелиоксом позволяет снизить сопротивление потоку в дыхательных путях, что ведет к снижению работы дыхания и уменьшению риска развития утомления дыхательной мускулатуры. Проведенные исследования показали, что терапия гелиоксом у больных с тяжелым обострением БА приводит к снижению диспное,

парадоксального пульса, гиперкапнии, повышению пиковых инспираторного и экспираторного потоков и уменьшению гиперинфляции легких. Таким образом, терапия гелиоксом может рассматриваться как метод, позволяющий «прикрыть» наиболее уязвимый период, в который еще в полной мере не проявились свойства медикаментозной терапии (уровень доказательности С). Возможность его применения следует рассмотреть у больных, не ответивших на стандартную терапию.

### **Неинвазивная вентиляция легких**

Возможность успешного применения НВЛ у больных с обострением БА была продемонстрирована в нескольких проспективных исследованиях. В большинстве случаев больные, получавшие НВЛ в этих исследованиях, не требовали немедленного проведения интубации трахеи, ИВЛ и характеризовались меньшей тяжестью ОДН, по сравнению с больными, которым проводилась традиционная ИВЛ. Наилучшими кандидатами для НВЛ являются больные с обострением БА, имеющие тяжелое диспное, гиперкапнию, клинические признаки повышенной работы дыхательной мускулатуры, однако без признаков утомления, без нарушения уровня сознания (оглушения или комы) (уровень доказательности В).

### **Искусственная вентиляция легких**

Проведение ИВЛ требуется больным с обострением БА в тех случаях, когда все другие виды консервативной терапии оказались неэффективными (уровень доказательности В). Тяжелая артериальная гипоксемия, рефрактерная к высоким потокам кислорода, является абсолютным показанием к ИВЛ (уровень доказательности С). Ценными ориентирами при назначении вентиляции легких являются клинические признаки: чрезмерной работы дыхания и утомления дыхательной мускулатуры, тахипноэ, общее

истощение, усталость, сонливость больного (маркеры гипоксии головного мозга), так как в данной ситуации существует высокий риск быстрого и неожиданного развития остановки дыхания.

Существуют абсолютные показания к респираторной поддержке при астматическом статусе.

- Остановка дыхания
- Нарушение сознания (сопор, кома)
- Нестабильная гемодинамика (САД < 70 мм рт.ст., ЧСС < 50 в мин. или > 160 в мин)
- Общее утомление, «истощение» больного
- Утомление дыхательных мышц
- Рефрактерная гипоксемия ( $P_{aO_2} < 60$  мм рт.ст, при  $F_{iO_2} > 60\%$ )

В период обострения БА не стоит прибегать к применению муколитиков, тиопентала, введения большого объема жидкости, антибиотиков (показаны в случае бактериальной инфекции – пневмонии, синусита), кинезотерапии, проведению бронхоальвеолярного лаважа и плазмафереза.



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБТ	антибактериальная терапия
АГ	артериальная гипертензия
БА	бронхиальная астма
БАБ	бета- блокаторы
БЛС	бронхо-легочная система
БС	бронхиальный секрет
ГКС	глюкокортикостероиды
ДАИ	дозированный аэрозольный ингалятор
ДП	дыхательные пути
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	искусственная вентиляция легких
ИГКС	ингаляционные ГКС
КШ	коронарное шунтирование
НВЛ	неинвазивная вентиляция легких
ОДН	острая дыхательная недостаточность
ПСВ	пиковая скорость выдоха
САД	систолическое артериальное давление
СГКС	системные ГКС
СД	сахарный диабет
СКС	системные кортикостероиды
СРБ	С-реактивный белок
ССЗ	сердечно-сосудистые заболевания
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ЧД	частота дыхания
ЧСС	частота сердечных сокращений
FEV <sub>1</sub>	объем форсированного выдоха за 1 секунду
FiO <sub>2</sub>	фракция кислорода во вдыхаемой смеси
O <sub>2</sub>	кислород
PaCO <sub>2</sub>	напряжение углекислого газа крови
PRSP	пенициллинрезистентные <i>Streptococcus pneumoniae</i>
SaO <sub>2</sub>	сатурация кислорода

## Литература

1. Авдеев, С. Н. Значение мукоактивных препаратов в терапии ХОБЛ / С. Н. Авдеев // Рус. мед. журн. – 2015. – Т. 23, №4. – С. 206-210.
2. Бокерия, Л. А. Современные тенденции развития сердечно-сосудистой хирургии / Л. А. Бокерия // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2013. – № 1. – С. 45-51.
3. Верткин, А. Л. Коморбидность – новая патология. Технологии ее профилактики и лечения / А. Л. Верткин, Н. О. Ховасова // Арх. внутр. медицины. – 2013. – № 4. – С. 68-72.
4. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.) : пер. с англ. / под ред. А. С. Белявского – М.: Рос. респиратор. о-во, 2014. – 92 с.
5. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы (пересмотр 2014 г.) / под ред. А. С. Белявского. – М.: Рос. респиратор. о-во, 2015. – 148 с.
6. Карманные рекомендации для врачей по ведению пациентов с кашлем / под ред. А. И. Синопальникова, И. Л. Клячкиной. – М.: ООО «ГРУППА РЕМЕДИУМ», 2016. – 175 с.
7. Кароли, Н. А. Внезапная сердечная смерть у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких / Н. А. Кароли, А. П. Ребров // Кардиология. – 2017. – № 2. – Р. 83-90.
8. Послеоперационные легочные осложнения у кардиохирургических пациентов / А. Т. Медресова, М. А. Лукашкин, Е. З. Голухова и др. // Креатив. кардиология. – 2010. – № 1. – С. 5-16.
9. Факторы риска и система прогнозирования развития послеоперационных осложнений у кардиохирургических пациентов / Л. А. Бокерия, Е. З. Голухова, В. Ю. Мерзляков и др. // Креатив. кардиология. – 2011. – № 2. – С. 24-36.

10. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких / А. Г. Чучалин, С. Н. Авдеев, З. Р. Айсанов и др. // Пульмонология. – 2014. – № 3. – С. 15-54.
11. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы, 2016 [Электронный ресурс] / Рос. респиратор. о-во. – URL: <file:///C:/Users/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F/Downloads/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%BC%D0%B0%20%D0%A0%D0%A0%D0%9E%20%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB1.pdf> (дата обращения: 08.08.2017).
12. Чазова И. Е. Диагностика и лечение артериальной гипертонии. (Клинические рекомендации) / И. Е. Чазова, Е. В. Ощепкова, Ю. В. Жернакова // Кардиол. вестн. – 2015. – № 1. – С. 3-30.
13. Эффективность и безопасность применения селективного  $\beta$ -блокатора бисопролола у пациентов с сердечно-сосудистыми и бронхообструктивными заболеваниями / Б. М. Назаров, О. Ю. Агапова, Ю. А. Долгушева и др. // Атеросклероз и дислипидемии. – 2014. – № 4. – С. 38-45.
14. Cardiovascular comorbidity in COPD: systematic literature review / H. Mullerova, A. Agusti, S. Erqou, D. W. Mapel // Chest. – 2013. – Vol. 144, № 4. – P. 1163-1178.
15. Immediate ozone effects on heart rate and repolarisation parameters in potentially susceptible individuals / R. Hampel, S. Breitner, W. Zareba et al. // Occup. Environ. Med. – 2012. – Vol. 69, № 6. – P. 428-436.
16. Impact of chronic obstructive pulmonary disease on morbidity and mortality after myocardial infarction [Electronic Resource] / P. Andell, S. Koul, A. Martinsson et al. // Open Heart. – 2014. – Vol. 1. – e000002. – doi:10.1136/openhrt-2013-000002 (date accessed: 15.06.2015).
17. Impact of chronic obstructive pulmonary disease severity on surgical outcomes in patients undergoing non-emergent coronary artery bypass grafting / H. Z.

Saleh, K. Mohan, M. Shaw et al. // Eur. J. Cardiothorac. Surg. – 2012. – Vol. 42, № 1. – P. 108-113.

18.Smetana, G. W. Preoperative pulmonary evaluation / G. W. Smetana // N. Engl. J. Med. – 1999. – Vol. 340. – P. 937-944.

19.The Johns Hopkins Manual of Cardiac Surgical Care / J. V. Conte, J. V. Conte, W. A. Baumgartner, S. G. Owens, T. Dorman. – 2nd ed. – 2008. – 489 p.