

## ЧАСТОТА ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ

Колтунова А.Б., Максименко В.Б., Крикунов А.А., Греков Д.А.

Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии им. Н.М.Амосова АМН  
Украины

**Актуальность.** Легочная ткань пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) более подвержена негативному влиянию ИК, так как оперативное вмешательство происходит на фоне септического поражения легких. **Цель.** Изучить частоту и структуру заболеваний приводящих к послеоперационной дыхательной недостаточности у больных с ИЭ. **Материалы и методы.** Основу исследования составляет проспективный анализ клинических данных 227 последовательных больных ИЭ. Осложненное течение заболевания наблюдалось у 98 (43,2%) пациентов. Из них у 31(13,6%) пациента диагностирован ИЭ, осложненный дыхательной недостаточностью. Группу контроля составили 129 (56,8%) больных с неосложненным течением ИЭ. **Результаты.** Среди исходных поражений легочной ткани у больных с ИЭ чаще всего выявляют негоспитальную пневмонию, инфаркт-пневмонию, хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ), предотёк легких. Длительность искусственной вентиляции легких незначительно увеличилась – 16,8±2,23 ч. и 22,0±2,09ч. (p=0,1) в контрольной и исследуемой группах соответственно. **Заключение.** В структуре заболеваний приводящих к ДН у больных с ИЭ выделяют: негоспитальные пневмонии 4(12.9%), инфаркт-пневмонии -9(29.0%), ХОЗЛ-13(41.9%), интерстициальный отёк легких 5(16.2%) случаев.

**Ключевые слова:** инфекционный эндокардит, дыхательная недостаточность, инфаркт-пневмония.

**Актуальность.** Пациенты после кардиохирургического вмешательства

подвергаются физиологическому стрессу, вследствие торакотомии, хирургических манипуляций и искусственного кровообращения (ИК). Каждый из этих факторов оказывает значительное влияние на легочную функцию даже здоровых легких; этот эффект может усилиться при наличии исходной легочной патологии.

К важным легочным изменениям после кардиохирургии можно отнести: уменьшение функциональной остаточной ёмкости легких (ФОЕ) в результате действия мышечных релаксантов и общего наркоза; преходящие снижения жизненной ёмкости легких (ЖЕЛ), вследствие срединной стернотомии и интраторакальных манипуляций; ателектазы; увеличение внутрисосудистой жидкости в легких. Острое снижение ФОЕ легких приводит к артериальной гипоксемии из-за несоответствия между вентиляцией и перфузией, а также к снижению комплайенса легких и повышению работы дыхания. Увеличение цены дыхания повышает потребление кислорода на 20% у пациентов со спонтанным дыханием, и увеличивает нагрузку на миокард в условиях ограниченных резервов [1].

Легочная ткань пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) более подвержена негативному влиянию ИК, так как оперативное вмешательство происходит на фоне септического поражения легких. Изменение паренхимы легких при сепсисе носит неспецифический характер, будучи органной манифестацией синдрома системной воспалительной реакции [2].

Среди исходных поражений легочной ткани у больных с ИЭ чаще всего выявляют негоспитальную пневмонию, инфаркт-пневмонию, хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ), предотёк легких. Негоспитальная пневмония развивается на фоне иммунодепрессии, чаще всего вызвана тем же возбудителем, что и основное заболевание, поэтому может рассматриваться не как осложнение, а как проявление или признак ИЭ. Микро- и макроэмболии системы легочной артерии септическими эмболами (при ИЭ клапанов правых отделов сердца; ИЭ клапанов левых отделов и наличии патологических сообщений между полостями сердца) приводят к развитию инфаркт-пневмоний [3]. Такое поражение

легких сопровождается кровохарканьем, что является формальным противопоказанием к проведению операции в условиях ИК. Однако пациенты с ИЭ требуют немедленного оперативного вмешательства. Предотёк легких развивается при увеличении гидростатического давления в легочных капиллярах с последующим выпотом в альвеолы. Это состояние нередко сопровождается гипоксемией вследствие внутрилегочного шунтирования крови через невентилируемые участки лёгких. Коррекция порока остается единственным радикальным способом лечения таких пациентов. ХОЗЛ характеризуются значительным снижением ЖЕЛ, бронхообструкцией, нарушением газообмена и увеличивают риск послеоперационной дыхательной недостаточности.

Таким образом, пациенты с ИЭ, осложненным поражением легочной ткани, представляют группу риска при проведении кардиохирургического вмешательства.

**Цель:** изучить частоту и структуру заболеваний приводящих к послеоперационной дыхательной недостаточности у больных с ИЭ.

**Материалы и методы.** Основу исследования составляет проспективный анализ клинических данных 227 последовательных больных ИЭ, которые прошли обследование и хирургическое лечение в Национальном институте сердечно-сосудистой хирургии им. Н.М.Амосова АМН Украины (01.01.2009-01.01.2010). Диагноз ИЭ устанавливался в соответствии с клиническими, инструментальными и патоморфологическими критериями диагностики (Durack D.T., 1994). Осложненное течение заболевания наблюдалось у 98 (43,2%) пациентов. Из них у 31(13,6%) пациента диагностирован ИЭ, осложненный дыхательной недостаточностью. Группу контроля составили 129 (56,8%) больных с неосложненным течением ИЭ. Средний возраст – 40,2 года (20-61 год) в исследуемой группе и 45,3 года (22-68года) в контрольной. Все пациенты получили хирургическое лечение. Объем оперативного вмешательства составил: протезирование аортального клапана (ПАК) – 126 случаев, протезирования митрального клапана (ПМК) – 50 случаев, реконструкция клапанов- 14 случаев, многоклапанная коррекция – 32 случая и повторное протезирование

клапанов сердца выполнено в 5 случаях.

Среднее значение гемоглобина на момент хирургического вмешательства составило  $97,3 \pm 6,78$  г/л. Должная жизненная емкость легких составила в среднем  $74,59 \pm 3,38$  %.

Интраоперационные данные и хирургическая техника включали проведение срединной продольной стернотомии, гепаринизацию, отдельную канюляцию нижней и верхней полой вен, восходящей аорты с последующим применением стандартной техники ИК. Стратегия защиты миокарда включала системную гипотермию ( $29-30$  °С), местное охлаждение миокарда и применение холодовой кристаллоидной кардиopleгии (раствор «Кустадиол», фирмы «Др. Франц Келер Хеми Гмбх» (Германия), в дозе 1500мл, при температуре  $+ 6-8$  °С).

Интраоперационно осуществлялся мониторинг системной гемодинамики. Анестезиологическое обеспечение проводилось по общепринятому в НИССХ протоколу. Для искусственной вентиляции легких (ИВЛ) выбран режим volume-controlled вентиляции из расчета 8 мл/кг с  $FiO_2$  0,4-0,8. Уровень  $p_aCO_2$  поддерживался в пределах 35-45 mmHg. Оценивался уровень гематокрита с последующим заполнением контура аппарата искусственного кровообращения (АИК) эритроцитарной массой. Проводилась коррекция кислотно-щелочного и водно-электролитного баланса. Всем пациентам проводилась ультрафильтрация крови при помощи гемоконцентратора Jostra BC140. Средняя длительность ИК составила  $156,5 \pm 16,79$  минут.

**Результаты и обсуждение.** Различные варианты повреждения легких были выявлены у 31 (13,6%) пациента. Среди исходных поражений легочной ткани негоспитальная пневмония составила 4(12,9%) случая, инфаркт-пневмония – 9(29,0%) случаев, интерстициальный отёк легких 5(16,2%) и ХОЗЛ 13(41,9%) случаев соответственно. Все пациенты получили хирургическое лечение. Основными показаниями к кардиохирургическому вмешательству явились: выраженная инфекционная деструкция клапанного аппарата сердца, наличие признаков сердечной недостаточности, резистентность инфекционного процесса

при адекватной антибиотикотерапии и угроза эмболических осложнений. Общая летальность в этой группе составила 1(7,7%) случай.

Сравнительный анализ, проведенный между двумя группами больных, оперированных с разным исходным состоянием легких, показал отсутствие достоверных различий по длительности ИК. Однако, длительность искусственной вентиляции легких незначительно увеличилась – 16,8±2,23 ч. и 22,0±2,09 ч. (p=0,1) соответственно.

Вторичная анемия выявлена у всех пациентов на момент оперативного вмешательства. Это состояние характерно для больных с септическим процессом и ведет к уменьшению кислородтранспортной функции крови. Одним из факторов служит гемодилюция на фоне инфузионной терапии, направленной на восполнение ОЦК. Также стоит учитывать кровопотерю во время хирургического вмешательства. При ИК повреждаются эритроциты, изменяются их характеристики, появляется гемолиз, сокращается длительность жизни клеток крови, следовательно, снижается транспорт кислорода. Кроме того, важную роль играет угнетение гемопоэза в результате влияния токсинов и медиаторов воспаления на костный мозг. Для коррекции уровня гемоглобина проводится переливание эритроцитарной массы. Ткань легких является своеобразным фильтром и задерживает конгломераты и осколки лейкоцитов, при этом увеличивается интенсивность системного воспалительного ответа. Таким образом, газообменная функция легких нарушается вследствие исходного повреждения легочной ткани, повреждения эритроцитов во время ИК, а также вторичной анемии, развивающейся на фоне септического процесса. Объем гемотрансфузии во время ИК в контрольной группе составил 330,27±79,5мл и 550,74±138,05 мл в исследуемой группе (p=0,001).

Для уменьшения отека тканей проводился форсированный диурез и ультрафильтрация крови во время ИК. Объем диуреза в исследуемой группе – 972,5±175мл и 922±225 мл в контрольной (p=0,05). Объем ультрафильтрата составил 3071±416,5мл и 2847,6±962,3мл в исследуемой и контрольной группах соответственно (p=0,005). Такая тактика ведения больных с

скомпроментированным легкими облегчает выход из ИК и переход на ИВЛ.

Проведенный анализ дал возможность определить частоту и структуру заболеваний, приводящих к дыхательной недостаточности в послеоперационном периоде.

### **Выводы**

1. Дыхательная недостаточность встречается в 31(13,6%) случаях у больных с ИЭ..
2. В структуре заболеваний приводящих к ДН у больных с ИЭ выделяют: негоспитальные пневмонии 4(12.9%), инфаркт-пневмонии -9(29.0%), ХОЗЛ-13(41.9%), интерстициальный отёк легких 5(16.2%) случаев.
3. У пациентов с ИЭ, осложненным дыхательной недостаточностью, объем гемотрансфузий больше, чем у больных с исходно «здоровыми» легкими (p=0,001).
4. Проведение форсированного диуреза и ультрафильтрации облегчает выход из ИК и переход на ИВЛ.

### **Литература**

1. Joel A. Kaplan. Kaplan's Cardiac Anesthesia – 2006 fifth edition – P. 1087-1102.
2. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение: Практическое руководство / Под ред. В.С.Савельева, Б.Р.Гельфанда-М.:ООО «Медицинское информационное агентство», 2010.- С.138-178.
3. Г.В.Книшов, В.Н.Коваленко. Инфекционный эндокардит.- К.,2004. – С. 77-82.

## **ЧАСТОТА ДИХАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ З ІНФЕКЦІЙНИМ ЕНДОКАРДИТОМ**

**Колтунова Г.Б., Максименко В.Б., Крикунов О.А., Греков Д.А.**

*Актуальність.* Легенева тканина пацієнтів з інфекційним ендокардитом (ІЕ) більш чутлива до негативного впливу штучного кровообігу (ШК), оскільки оперативне втручання відбувається на тлі септичного ураження легень. *Мета.* Вивчити частоту и структуру захворювань, що призводять до післяопераційної

дихальної недостатності у хворих на ІЕ. **Матеріали та методи.** Основу дослідження складає проспективний аналіз клінічних даних 227 послідовних хворих на ІЕ. Ускладнений перебіг захворювання спостерігався у 98 (43,2%) пацієнтів. З них ІЕ, ускладнений дихальною недостатністю, був діагностований у 31(13,6%) пацієнта. Групу контролю склали 129 (56,8%) хворих з неускладненим перебігом ІЕ. **Результати.** Серед вихідних уражень легеневої тканини у хворих з ІЕ виділяють: негоспітальну пневмонію, інфаркт-пневмонію, хронічні обструктивні захворювання легень (ХОЗЛ), інтерстиціальний набряк легень. Тривалість штучної вентиляції легень незначно збільшилась – 16,8+2,23 год. и 22,0+2,09 год. ( $p=0,1$ ) – в контрольній та досліджуваній групах відповідно. **Заключення.** В структурі захворювань, що призводять до дихальної недостатності у хворих на ІЕ в післяопераційний період виділяють: негоспітальні пневмонії 4(12.9%), інфаркт-пневмонії -9(29.0%), ХОЗЛ-13(41.9%), інтерстиціальний набряк легень 5(16.2%) випадків.

**Ключові слова:** інфекційний ендокардит, дихальна недостатність, інфаркт-пневмонія.

## **LUNG INSUFFICIENCY RATE IN PATIENTS WITH INFECTIVE ENDOCARDITIS**

**Koltunova A.B., Maximenko V.B., Krikunov A.A., Grekov D.A.**

**Objectives.** Lung tissue is more sensitive to negative influence of cardiopulmonary bypass in patients with infective endocarditis (IE). The cardiac surgery is performed on the background of septic injury of the lungs. We assessed the rate and structure of the disorders, which lead to postoperative lung insufficiency in patients with IE. **Methods.** 227 patients with IE were enrolled in the study. The complicated clinical course was observed in 98 (43,2%) patients. 31(13,6%) among them had IE, complicated by lung disorders. 129 (56,8%) patients formed the control group. **Results.** It was identified that initial lung tissue disorders are: inhospital pneumonia, pulmonary infarction, chronic obstructive lung disease, interstitial pulmonary edema. Duration of artificial pulmonary

ventilation slightly increased – 16,8+2,23 h. and 22,0+2,09h. (p=0,1) – in control and investigated group. **Conclusions.** The rate and structure of the disorders, which lead to postoperative lung insufficiency in patients with IE are: inhospital pneumonia – 4(12.9%), pulmonary infarction – 9(29.0%), chronic obstructive lung disease – 13(41.9%), interstitial pulmonary edema – 5(16.2%) cases.

**Key words:** infective endocarditis, respiratory insufficiency, infarct-pneumonia.