

А.Б. Наумов, Г.Г. Хубулава, А.В. Щеголев,
Б.Н. Богомолов, С.П. Марченко, А.С. Кусай,
Д.П. Ополченков, А.С. Поваренков, М.Г. Алексанян

Особенности предоперационной подготовки к кардиохирургической операции при критическом состоянии системы кровообращения у пациентов с инфекционным эндокардитом

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

Резюме. Проведено сравнительное исследование эффективности неинвазивной и искусственной вентиляции легких при предоперационной подготовке к экстренной кардиохирургической операции у пациентов с критическим состоянием системы кровообращения. Выявлено, что изолированная кардиотропная терапия у больных с выраженной недостаточностью аортального и митрального клапанов приводит лишь к кратковременному и нестойкому улучшению кровообращения. Изучена эффективность различных методов респираторной поддержки. Установлено, что ингаляция кислорода через лицевую маску не приводит к устойчивой нормализации газообмена. Искусственная вентиляция легких оказалась неэффективной у половины больных, а индукция в анестезию у них сопровождалась выраженными гемодинамическими нарушениями. С помощью неинвазивной вентиляции удавалось существенно улучшить газообмен у пациентов с кардиогенным отеком легких без применения искусственной вентиляции легких, что позволяло подготовить их к экстренному оперативному вмешательству. Применение неинвазивной вентиляции легких позволило избежать выраженных гемодинамических нарушений во время индукции в анестезию и уменьшить периоперационную летальность.

Ключевые слова: острая сердечная недостаточность, кардиогенная дыхательная недостаточность, респираторная поддержка, неинвазивная вентиляция легких.

Введение. Критическое состояние системы кровообращения у пациентов кардиохирургического профиля в своей основе имеет выраженную насосную дисфункцию сердца. Одной из ее основных причин является острый инфекционный эндокардит (ОИЭ). Первичный ОИЭ развивается после операций, медицинских манипуляций, исследований; развитию вторичного способствуют врожденные, атеросклеротические, ревматические пороки сердца, пролапс митрального клапана. Особенностью современного течения ОИЭ является поражение не одного, а нескольких клапанов с развитием осложненных форм. При остром разрушении аортального или митрального клапанов в течение нескольких недель, а иногда и суток, может сформироваться выраженная сердечная недостаточность, сопровождающаяся значительным увеличением давления в системе легочных вен. Это состояние может компенсироваться известными механизмами, что позволяет подготовить пациентов к плановому оперативному вмешательству [1, 2, 3, 6]. Однако у части пациентов компенсаторные механизмы при остро развившейся недостаточности аортального или митрального клапана 3–4 степени не позволяют поддерживать систему дыхания и кровообращения в стабильном состоянии. Осложнением такой дисфункции клапанов сердца является острая сердечная

недостаточность, основными проявлениями которой являются низкий сердечный выброс и кардиогенный отек легких. Клиническая картина у этих пациентов развивается быстро, консервативная терапия не эффективна, без экстренной хирургической коррекции в течение нескольких часов может наступить летальный исход [7, 8]. Вместе с тем, экстренная операция без надлежащей предоперационной подготовки также представляет собой крайне высокий риск [4, 5]. Традиционная предоперационная подготовка заключается в экстренной коррекции синдрома низкого сердечного выброса препаратами миокардиальной поддержки и устранении выраженной дыхательной недостаточности применением вспомогательной, либо искусственной вентиляции легких (ВВЛ/ИВЛ). Респираторная поддержка в виде ВВЛ/ИВЛ осуществляется после интубации трахеи. Применяемые для интубации и ИВЛ седативные, анальгетические препараты, а часто и мышечные релаксанты, тормозят или полностью выключают спонтанное дыхание. ИВЛ в классическом варианте создает дополнительную нагрузку на сердце и тем самым существенно усугубляет нарушение кровообращения, что может приводить к ухудшению общего состояния больного. Для снижения негативного эффекта ИВЛ для этой категории пациентов нами был применен альтернативный вариант

респираторной поддержки без выключения самостоятельного дыхания – неинвазивная вентиляция легких (НВЛ).

Цель исследования. Провести сравнительную оценку эффективности НВЛ и ИВЛ в период предоперационной подготовки к экстренному кардиохирургическому вмешательству у пациентов с критическим состоянием системы кровообращения.

Материалы и методы. Обследованы 17 пациентов в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) клиники хирургии усовершенствования врачей № 1 Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Все обследуемые были разделены на две группы: первую – основную (13 пациентов): 8 – с недостаточностью аортального клапана, 5 – с недостаточностью митрального клапана; вторую – контрольную (8 человек): 3 пациента с недостаточностью аортального клапана, 5 – с недостаточностью митрального клапана, таблица 1. У всех пациентов имелась выраженная (3-й степени) клапанная недостаточность. Она проявлялась критической недостаточностью кровообращения и развитием кардиогенного отека легких. Всем пациентам было показано экстренное оперативное вмешательство – протезирование клапана сердца.

Пациентам контрольной группы проводили общепринятую предоперационную подготовку, которая включала в себя применение кардиотропных средств, мочегонных препаратов, респираторной поддержки в виде ингаляции кислорода через лицевую маску. Пациентам основной группы проводили аналогичную кардиотропную терапию, а респираторную поддержку осуществляли с помощью НВЛ. В обеих группах при неэффективности респираторной поддержки пациентов переводили на ИВЛ после внутривенного введения седативных, анальгетических препаратов и миорелаксантов. Предоперационная подготовка была относительно короткой, сопоставимой между группами, составила в среднем $6,2 \pm 0,5$ ч в основной и $5,9 \pm 0,7$ ч – в контрольной группе. По ее окончании больным предстояла операция. Объем и характер оперативного вмешательства, а также послеоперационной интенсивной терапии пациентам обеих групп были одинаковыми.

Таблица 1

Клинико-возрастная характеристика пациентов

| Показатель | Группа | | p< |
|--|----------------|------------------|------|
| | основная, n=13 | контрольная, n=8 | |
| Возраст, лет | 41,5±16,4 | 46,6±15,4 | 0,65 |
| Острая недостаточность аортального клапана, регургитация III ст. | 8 | 3 | 0,28 |
| Острая недостаточность митрального клапана, регургитация III ст. | 5 | 5 | 0,31 |

Критериями включения пациентов в основную группу явились кардиогенный отек легких, гипоксемия (Sat менее 90% при дыхании воздухом), наличие сознания, возможность продуктивного контакта, отсутствие тяжелых нарушений ритма сердца, достижение с помощью кардиотропных средств систолического артериального давления до 90 мм рт.ст. Респираторную поддержку осуществляли аппаратом «Respironics BiPAP Vision» (USA), маской «Total-face» (USA) в режиме Spontaneous Timed с параметрами: положительное давление в дыхательных путях на вдохе (inspiratory positive airway pressure – IPAP=5–10 см вод. ст.), с учетом выдыхаемого дыхательного объема (volume tidal expiratory – Vte=7–10 мл/кг), положительное давление в дыхательных путях на выдохе (expiratory positive airway pressure – EPAP=5–10 см вод. ст.), фракция кислорода во вдыхаемой смеси (FiO₂)=1,0.

При поступлении пациента в ОРИТ незамедлительно приступали к проведению интенсивной терапии нарушений кровообращения и дыхания, одновременно осуществляли мониторинг функционального состояния этих систем, которое включало определение артериального давления (АД), центрального венозного давления (ЦВД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), ритма сердечной деятельности, насыщение гемоглобина кислородом в артериальной крови (SaO₂), парциальное давление кислорода в артериальной крови (PaO₂), парциальное давление углекислого газа в артериальной крови (PaCO₂), индекс оксигенации (ИО) (ИО=PaO₂/FiO₂). Параметры фиксировали на 4-х этапах исследования: 1 – при поступлении в ОРИТ, 2 – через 2 ч, 3 – через 4 ч, 4 – через 6 ч (перед переводом в операционную).

Результаты и их обсуждение. Общее состояние пациентов основной группы при поступлении оценивали как очень тяжелое: 4 балла по классификации ASA (классификация Американской ассоциации анестезиологов физического состояния пациента): вынужденное положение в постели, бледные кожные покровы, холодный липкий пот на лице, выраженная одышка, усиливающаяся при незначительной физической нагрузке, рассеянные разнокалиберные хрипы над всеми полями легких, низкое артериальное давление, тахикардия, высокое центральное венозное давление (ЦВД) (табл. 2).

Показатели состояния функции внешнего дыхания свидетельствовали о тяжелой дыхательной недостаточности, которая у всех пациентов носила кардиогенный характер. Нарушения газообмена проявлялись гипоксемией со снижением SaO₂ до $89,8 \pm 3,8\%$, PaO₂ до $69,3 \pm 4,4$ мм рт.ст, одышкой до $32,1 \pm 2,4$ в минуту. Одышка носила преимущественно инспираторный характер, которая сопровождалась влажными хрипами (табл. 3).

Интенсивную терапию начинали с катетеризации центральной вены и коррекции нарушений гемодинамики. Вначале инотропную поддержку осуществляли дофамином, а в случае недостаточной эффективности добавляли адреналин (табл. 4).

Таблица 2

Показатели гемодинамики обследуемых пациентов, $M \pm \sigma$

| Показатель | Группа | Продолжительность нахождения в ОРИТ, ч | | | |
|---------------------|-------------|--|----------|----------|----------|
| | | 0,05 | 2,0 | 4,0 | 6,0 |
| АД сист, мм рт. ст. | Основная | 78±9 | 92±6 | 98±11 | 95±10 |
| | Контрольная | 81±6 | 93±8 | 91±6 | 92±4 |
| p< | | 0,3 | 0,7 | 0,07 | 0,3 |
| АД ср, мм рт. ст. | Основная | 64±4 | 68±5 | 67±3 | 70±5 |
| | Контрольная | 60±3 | 69±4 | 62±5 | 62±4 |
| p< | | 0,04 | 0,6 | 0,02 | 0,01 |
| ЧСС | Основная | 118±9 | 95±7 | 84±7 | 83±6 |
| | Контрольная | 117±8 | 104±6 | 102±5 | 98±5 |
| p< | | 0,7 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| ЦВД, см водн. ст. | Основная | 21,6±2,1 | 14,9±1,8 | 14,2±2,0 | 15,4±2,1 |
| | Контрольная | 20,8±2,2 | 18,3±1,6 | 17,8±1,5 | 19,1±1,6 |
| p< | | 0,3 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Таблица 3

Показатели состояние функции внешнего дыхания, $M \pm \sigma$

| Показатель | Группа | Продолжительность нахождения в ОРИТ, ч | | | |
|--------------------------------|-------------|--|-----------|-----------|-----------|
| | | 0,05 | 2,0 | 4,0 | 6,0 |
| SaO ₂ , % | Основная | 89,8±3,8 | 97,0±1,8 | 97,7±1,6 | 98,0±1,4 |
| | Контрольная | 90,2±4,0 | 93,2±2,2 | 94,5±2,0 | 92,5±2,2 |
| p< | | 0,6 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| PaO ₂ , мм рт. ст. | Основная | 69,3±4,4 | 94,0±3,8 | 99,6±4,5 | 105,6±8,2 |
| | Контрольная | 70,8±3,9 | 78,3±4,6 | 81,4±5,3 | 69,5±5,8 |
| p< | | 0,6 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| PaCO ₂ , мм рт. ст. | Основная | 29,8±1,6 | 33,3±1,8 | 35,4±1,5 | 34,6±1,8 |
| | Контрольная | 30,2±2,2 | 35,3±2,0 | 36,0±2,3 | 35,4±2,4 |
| p< | | 0,6 | 0,03 | 0,2 | 0,2 |
| FiO ₂ | Основная | 0,35±0,0 | 0,55±0,5 | 0,57±0,9 | 0,60±1,0 |
| | Контрольная | 0,35±0,0 | 0,70±1,0 | 0,77±2,3 | 0,75±1,9 |
| p< | | 1 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| ИО | Основная | 198±16 | 170±28 | 174±30 | 176±25 |
| | Контрольная | 202±22 | 112±19 | 105±23 | 93±18 |
| p< | | 0,7 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| pH | Основная | 7,28±0,11 | 7,31±0,07 | 7,33±0,09 | 7,32±0,07 |
| | Контрольная | 7,30±0,09 | 7,31±0,06 | 7,31±0,05 | 7,30±0,06 |
| p< | | 0,6 | 0,9 | 0,5 | 0,5 |
| BE | Основная | -4,6±0,3 | -2,2±0,1 | -2,6±0,2 | -1,8±0,2 |
| | Контрольная | -4,4±0,2 | -3,3±0,2 | -4,6±0,2 | -3,5±0,3 |
| p< | | 0,08 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

Применение инотропных агентов в раннем послеоперационном периоде, мкг/кг/мин

| Продолжительность нахождения в ОАРИТ, ч | Группа | Дофамин | Адреналин |
|---|-------------|-----------|-----------|
| 0,05 | Основная | 7,97±1,94 | – |
| | Контрольная | 8,37±1,74 | – |
| 2,0 | Основная | 5,45±1,15 | 0,04±0,01 |
| | Контрольная | 5,33±1,88 | 0,05±0,01 |
| 4,0 | Основная | 5,64±1,20 | 0,04±0,01 |
| | Контрольная | 5,55±1,66 | 0,05±0,01 |
| 6,0 | Основная | 5,45±1,20 | 0,04±0,04 |
| | Контрольная | 6,25±1,66 | 0,06±0,03 |

Необходимость в подключении адреналина возникла у пяти пациентов контрольной и у четырех пациентов – основной групп. Одновременно подключали респираторную поддержку в виде ингаляции увлажненного кислорода через лицевую маску. Принятые меры течение 30 мин к существенному улучшению состояния пациентов не привели. Некоторое улучшение показателей гемодинамики существенно не повлияло на степень дыхательной недостаточности. Это послужило основанием для усиления респираторной поддержки в виде назначения неинвазивной вентиляции легких. Через 30–40 мин в состоянии пациентов произошли заметные позитивные изменения – уменьшились явления отека легких, что проявилось в улучшении показателей газообмена, уменьшении одышки. В дальнейшем, вплоть до перевода пациентов в операционную, отмечалась отчетливая тенденция улучшения показателей как гемодинамики, так и газообмена у большинства (12) пациентов, только у одного больного не произошло положительной динамики, в связи с чем через 2 ч после начала интенсивной терапии были вынуждены применить ИВЛ после введения в анестезию и интубации трахеи. Состояние пациентов, которым проводили НВЛ, на момент перевода в операционную оценивали как просто тяжелое.

Пациенты контрольной группы по тяжести состояния при поступлении не отличались от пациентов основной группы. У них также были сопоставимые с основной группой нарушения гемодинамики (см. табл. 2) и газообмена (см. табл. 3). Тяжелые нарушения гемодинамики сопровождались кардиогенным отеком легких, который наблюдали у всех пациентов.

Интенсивную терапию начинали с миокардиальной поддержки инотропными препаратами (см. табл. 4) и ингаляцией кислорода через лицевую маску. Через 20–30 мин улучшение состояния наступило только у половины, состояние остальных пациентов по-прежнему оставалось очень тяжелым и было обусловлено выраженными расстройствами дыхания по гипоксемическому типу в сочетании с гемодинамической нестабильностью, в связи с чем были вынуждены применить ИВЛ. В целом, динамика состояния кровообращения и газообмена этих пациентов была поло-

жительной, но отличалась тем, что была торпидной и менее заметной. Несмотря на некоторые достижения в предоперационной интенсивной терапии у половины пациентов состояние перед переводом в операционную продолжало оставаться очень тяжелым.

Установлено, что интенсивная терапия расстройств кровообращения у пациентов с выраженной недостаточностью аортального и митрального клапанов посредством применения только кардиотропной терапии приводит к некоторому улучшению кровообращения лишь на короткое время. Ингаляция кислорода через лицевую маску, позволяющая достичь фракционную концентрацию кислорода до 35%, часто не приводит к заметному улучшению газообмена и увеличению уровня доставки кислорода. Оценивая предоперационную подготовку с позиции функционального напряжения кардиореспираторной системы, следует отметить, что при кардиогенных нарушениях газообмена развивающаяся гипоксемия поддерживает сердечную недостаточность, создает «замкнутый круг» (острая сердечная недостаточность приводит к отеку легких, острая дыхательная недостаточность усугубляет дисфункцию системы кровообращения). Разорвать «замкнутый круг» можно только при одновременной интенсивной терапии как сердечной недостаточности, так и нарушений газообмена. Гипоксемия у данного контингента больных часто носит тяжелый, рефрактерный характер. Коррекция тяжелой гипоксии с помощью НВЛ приводит к снижению преднагрузки, тем самым уменьшает и так низкий сердечный выброс.

Наши исследования показали, что НВЛ пациенты с тяжелой сердечной недостаточностью переносят лучше, чем ИВЛ. НВЛ приводит к улучшению газообмена в той же мере, что и ИВЛ, вместе с тем, она в меньшей степени оказывает негативное влияние на кровообращение, что очень важно у больных с тяжелой сердечной недостаточностью.

Показано, что включение НВЛ в интенсивную терапию кардиогенной дыхательной недостаточности у пациентов кардиохирургического профиля является одним из наиболее эффективных способов респираторной поддержки больных в период подготовки к

операции. НВЛ имеет ряд преимуществ перед традиционной предоперационной подготовкой пациентов: увеличивает доставку кислорода в ближайшие часы инициации, улучшает показатели гемодинамики, что способствует уменьшению частоты перевода пациентов на ИВЛ.

Таким образом, традиционная респираторная терапия оказалась неэффективной у половины больных контрольной группы. Данный факт оказал негативное влияние на течение общей анестезии. Индукция анестезии сопровождалась тяжелыми гемодинамическими нарушениями, которые привели к остановке кровообращения, потребовавшей настойчивых реанимационных мер, включая экстренное подключение искусственного кровообращения. Среди пациентов, которым проводили НВЛ, обеспечить адекватную оксигенацию не удалось только у одного пациента, у него во время индукции в анестезию также произошла остановка кровообращения. Разные подходы к предоперационной подготовке повлияли и на конечный результат лечения: в основной группе умерли 2 пациента, в контрольной – 4 (табл. 5).

Положительное влияние НВЛ на состояние пациентов этой категории вероятно связано не только с воздействием положительного давления на систему дыхания, но и влиянием на внутрисердечную гемодинамику. Такую особенность метода НВЛ проиллюстрируем клиническим примером.

Пациент К. поступил в ОРИТ в тяжелом состоянии, обусловленном выраженным кардиогенным отеком легких. Установлен диагноз: инфекционный эндокардит, недостаточность аортального клапана 3 ст. В связи с прогрессирующим ухудшением состояния принято решение о выполнении экстренного оперативного вмешательства – протезирование аортального клапана. Показана экстренная операция, однако в связи с очень тяжелым состоянием пациента решено провести кратковременную предоперационную подготовку. При поступлении: ясное сознание, умеренно возбужден из-за чувства нехватки воздуха, ортопноэ, ЧД=35–40 в мин, АД=120/25 мм рт. ст., ЦВД = 24 мм рт. ст., ЧСС=100 в мин, pH – 7,37, K+ – 3,5 ммоль/л, лактат – 4,0 ммоль/л, Sat=82–84% при FiO₂ ≈60%. Принимается решение о переводе пациента на ИВЛ. С целью преоксигенации выбрана методика НВЛ ап-

паратом «Respironics» в режиме Spontaneous Timed IPAP – 5 см вод. ст., EPAP – 10 см вод. ст., FiO₂ – 100%. Через 10 мин самочувствие пациента улучшилось, уменьшилась частота дыхания (ЧД) до 25 в мин, повысилась Sat до 100%, снизилась ЧСС до 90 в мин. Учитывая положительный эффект НВЛ, перевод на ИВЛ был отложен. Пациент хорошо сотрудничал и переносил масочную вентиляцию. Продолжали медикаментозную терапию: инфузию дофамина 5 мкг/кг/мин и нитроглицерина 0,5 мкг/кг/мин. В течение часа был достигнут существенный положительный эффект, что проявлялось уменьшением тахипноэ до 25 в мин, ЧСС – до 85 в мин, сохранялась Sat на уровне 98% при FiO₂ – 40%. Это позволило уменьшить дозу дофамина до 2,5 мкг/кг/мин. Для повторного эхокардиографического контроля перед операцией потребовалось перевести пациента на спонтанное дыхание с ингаляцией кислорода через лицевую маску. Через 15 мин самостоятельного дыхания у пациента усилилась одышка (ЧД=30–35 в мин), появилось чувство нехватки воздуха (Sat сохранялась на уровне 95–98%). Это потребовало возобновление НВЛ. Через 20 мин повторная трансторакальная эхокардиография подтвердила положительный эффект НВЛ на внутрисердечную гемодинамику – при отсутствии негативного влияния НВЛ на функцию аортального клапана (рис. 1) выявили позитивный эффект НВЛ на трансмитральный поток крови, что проявилось снижением среднего градиента давления на митральном клапане с 16,3 до 4,7 мм рт. ст. (рис. 2). Кроме того, до начала НВЛ выявляли выбухание мембранозной части межпредсердной перегородки в сторону правого предсердия в фазу систолы желудочков, что косвенно свидетельствовало об увеличении давления в левом предсердии. В процессе НВЛ выбухание перегородки в полость правого предсердия не происходило (рис. 3).

На основании этих данных пришли к выводу, что у данного пациента НВЛ не приводила к увеличению степени аортальной регургитации, вместе с тем, уменьшила преднагрузку левого желудочка за счет снижения давления в левом предсердии (снижение среднего градиента трансмитрального потока, уменьшение выбухания межпредсердной перегородки в полость правого предсердия), и, как следствие, способствовала снижению конечно-диастолического давления в левом желудочке.

Таблица 5

Клинические результаты проводимого лечения

| Показатель | Группа | | p< | |
|--------------------------|----------------|------------------|------|------|
| | основная, n=13 | контрольная, n=8 | | |
| Интубация трахеи в ОРИТ | 1 | 4 | 0,03 | |
| Остановка кровообращения | в ОРИТ | 0 | 2 | 0,06 |
| | в операционной | 1 | 1 | 0,72 |
| Умерло | до операции | 0 | 2 | 0,06 |
| | всего | 2 | 4 | 0,08 |

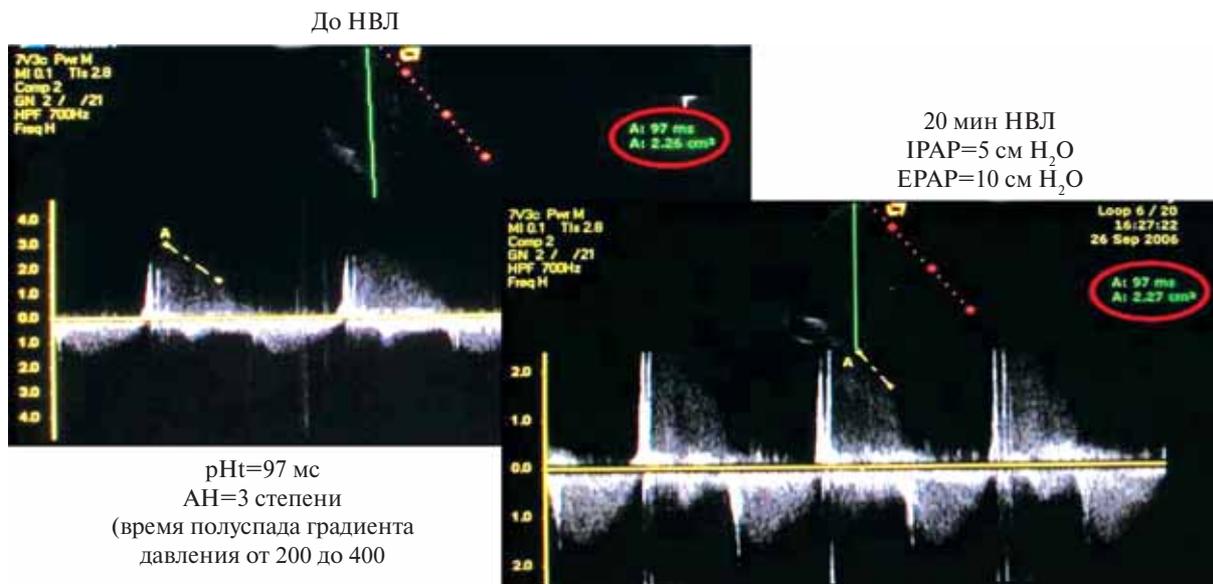


Рис. 1. Влияние НВЛ на трансортальный поток крови

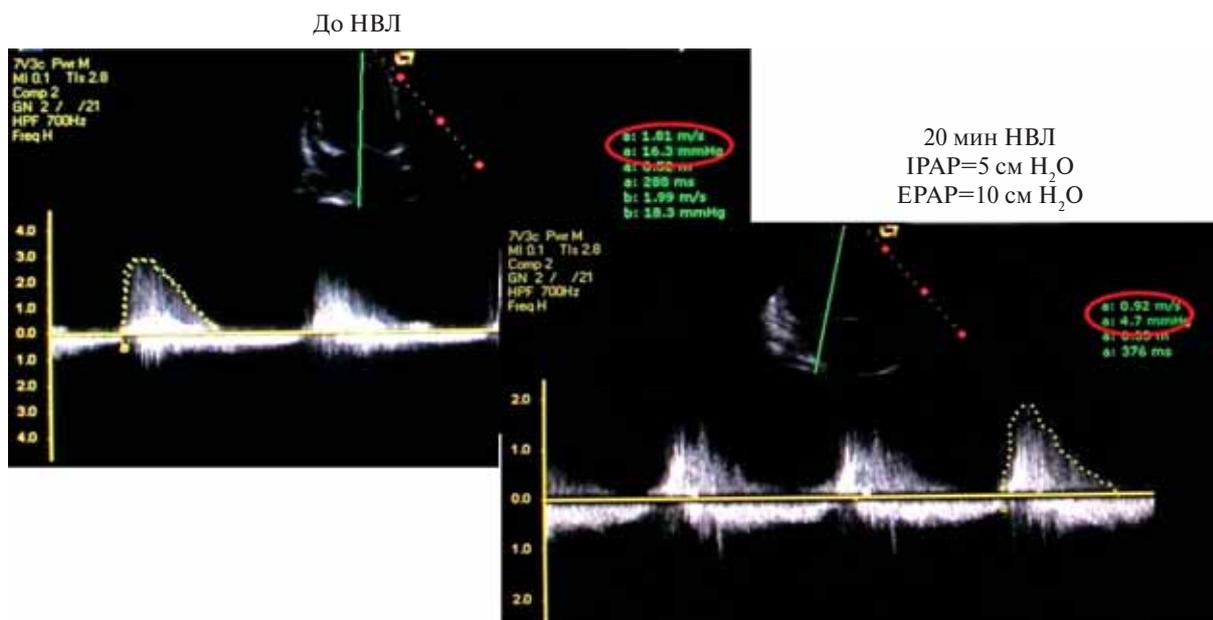


Рис. 2. Влияние НВЛ на трансмитральный поток крови

Пациент в течение трехчасовой подготовки к операции в ОРИТ доставлен в операционную. Введение в анестезию, интубация трахеи прошли без осложнений.

Выводы

1. Включение в предоперационную подготовку больных с выраженной недостаточностью митрального и аортального клапанов неинвазивной вентиляции легких как метода респираторной поддержки способствует более быстрой коррекции тяжелой кардиогенной дыхательной недостаточности.

2. Неинвазивная вентиляция легких в сравнении с традиционной искусственной вентиляцией легких в

меньшей степени оказывает негативное влияние на гемодинамику, способствуя тем самым более благоприятному влиянию на анестезиологическое обеспечение кардиохирургической операции.

Литература

1. Гасанов, А.Б. Инфекционный миокардит у наркоманов // Суд.-мед. экспертиза. – 2006. – Т. 49. № 5. – С. 11–15.
 2. Николаевский, Е.Н. Эффективность комбинированного лечения инфекционного эндокардита / Е.Н. Николаевский, Г.Г. Хубулава, М.А. Осадчук // Клин. мед. – 2006. Т. 84. № 1. С. 57–61.

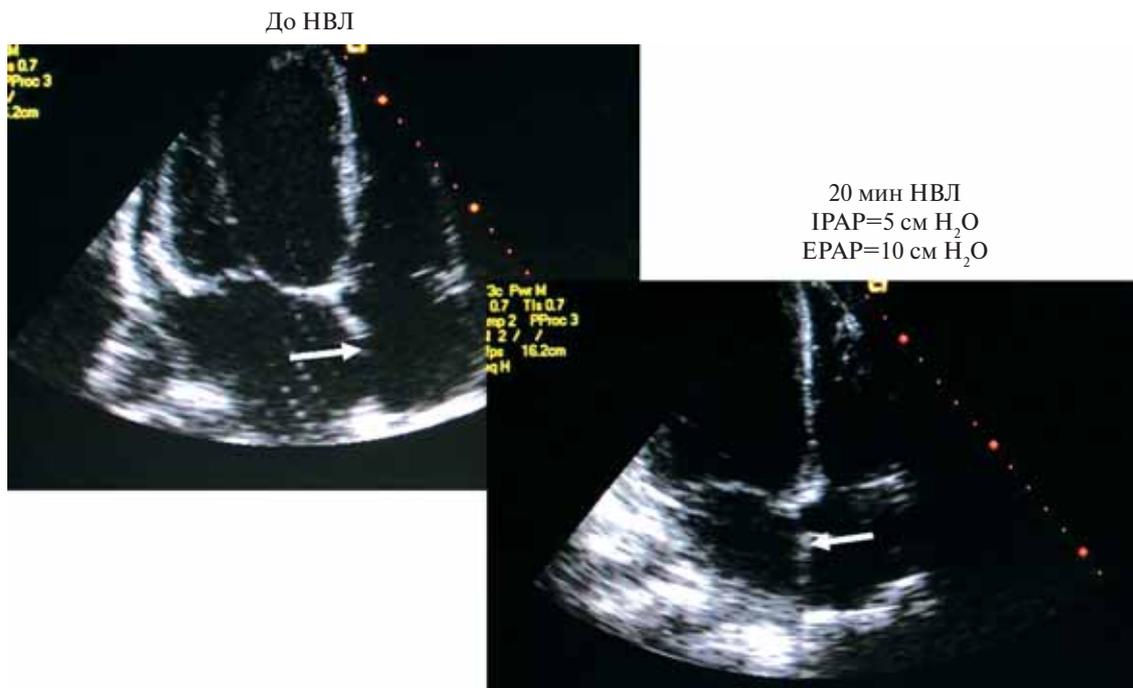


Рис. 3. Влияние НВЛ на смещение межпредсердной перегородки

3. Николаевский Е.Н. Современные аспекты клинико-морфологической картины острого и подострого инфекционного эндокардита / Е.Н. Николаевский [и др.] // Клин. мед. – 2007. – Т. 85, № 4. – С. 27–31.

4. Подзолков, В.П. Хирургия при клапанном инфекционном эндокардите у больных с врожденными пороками сердца / В.П. Подзолков [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2008. – № 2. – С. 4–8.

5. Саитгареев, Р.Ш. Вопросы хирургического лечения инфекционного эндокардита митрального клапана / Р.Ш. Саитгареев, И.Д. Пец // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2003. – № 6. – С. 56–61.

6. Уланова, В.И. Особенности клинического течения и анализ выживаемости вич-инфицированных наркозависимых больных инфекционным эндокардитом / В.И. Уланова, В.И. Мазуров // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2010. – Т. 3., № 3 – С. 103–107.

7. Цыган, В.Н. Фармакогенетика сердечно-сосудистых болезней / В.Н. Цыган [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2007. – №. 3. – С. 143–146.

8. Ahn, H. Outcome of Surgery for functional tricuspid regurgitation late after mitral valve surgery / H. Ahn, J. Hong, K Kim // Interact. cardiovasc. torac. surg. – 2004. – Vol. 3 (Suppl. 1). – P. 26.

A.B. Naumov, G.G. Khubulava, A.V. Shegolev, B.N. Bogomolov, S.P. Marchenko, A.S. Kusay, A.S. Povarenkov, D.P. Opolchenov, M.G. Aleksanyan

Features of the preoperative preparation for cardiac surgery in a critical condition of the circulatory system in patients with infective endocarditis

Abstract. A comparative study of the efficacy of non-invasive ventilation and artificial lung ventilation in the preoperative preparation of emergency cardiac surgery in patients with critical state of the circulatory system was. It was revealed that the isolated cardiotropic therapy in patients with severe insufficiency of the aortic and mitral valves leads only to short-term improvement of blood circulation. We found that inhalation of oxygen through a face mask does not lead to stabilization of gas exchange. Mechanical ventilation was not effective in half the patients, and the induction of anesthesia had been accompanied by severe hemodynamic disturbances. The effective gas exchange in patients with pulmonary edema can be achieved with non-invasive ventilation without tracheal intubation which allows to preparing the patient for emergency surgery. Non-invasive ventilation allows to reduce preoperative mortality and avoid severe hemodynamic disturbances during induction of anesthesia.

Key world: acute heart failure, cardiogenic respiratory insufficient, respiratory support, noninvasive ventilation.

Контактный телефон: 8-921-988-45-81; e-mail: naumov99@gmail.com