

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ С ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Д.М.САБИРОВ, А.А.НАБИЕВ, А.К.КОЙИРОВ

The modern aspects of noninvasive lungs ventilation of the patients with the acute cardiogenic failure

D.M.SABIROV, A.A.NABIEV, A.K.KAYIROV

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
Ташкентский институт усовершенствования врачей

Показана эффективность неинвазивной вентиляции легких (НВЛ) при острой сердечной недостаточности (ОСН), при этом отмечается улучшение респираторной поддержки и сердечной деятельности. НВЛ не требует больших затрат и хорошо переносится больными. В то же время авторы отмечают недостаточную изученность и противоречивые результаты публикаций, посвященных влиянию НВЛ на показатели центральной гемодинамики, кислотно-основного состояния и внешнего дыхания. Слабо освещены вопросы выбора режима неинвазивной вентиляции в зависимости от клинического течения заболевания.

The efficiency of noninvasive lungs ventilation (NVL) is shown in this article and also the improvement of the respiratory support and cardiogenic activity is noted. At the same time the authors underlined the insufficient learnings and contradictory results of the publications devoted to the NVLS influence on the indexes of the CGA, AAC and external respiration. The issues of the choice of the regimen of NVL depending on the clinical course of the disease are weakly mentioned.

Острая сердечная недостаточность (ОСН) – неотложное состояние, характеризующееся гемодинамическими расстройствами вследствие поражения сердца и нарушения его сократимости, при котором происходит изменение газообменной функции легких с развитием кардиогенной дыхательной недостаточности и гипоксии, приводящей к критическому состоянию (отек легких) и нередко к летальному исходу [7]. ОСН является одной из основных причин летальных исходов при остром инфаркте миокарда (ОИМ). К ОСН приводит острый коронарный синдром (ОКС) (31%) и хроническая сердечная недостаточность (ХСН) (14%) [1,3,12].

Ведение пациентов с кардиогенной дыхательной недостаточностью при ОСН является одним из наиболее сложных разделов медицины. Медикаментозное лечение и кислородотерапия в ряде случаев оказываются малоэффективными. Даже при напряжении компенсаторных механизмов внешнего дыхания организму не удается поддерживать нормальный газовый состав крови [7,8,11,12].

В настоящее время при лечении ОСН с кардиогенной дыхательной недостаточностью применяют методы респираторной поддержки с использованием неинвазивной вентиляции легких (НВЛ), при которой не происходит инвазии (проникновения) в естественные воздухоносные пути. Наличие дыхательной недостаточности обструктивного респираторного типа, неравномерность перфузионно-вентиляционных отношений, увеличение работы дыхания обуславливают возможность применения методов респираторной поддержки у больных с ОИМ, осложненным левожелудочковой недостаточностью (ЛН), и следовательно, кардиогенной дыхательной недостаточностью [3,7,14,16,20,22,26].

Много работ посвящено лечению пациентов с острым альвеолярным отеком легких (ОЛ). ОЛ – это клинический синдром, являющийся жизнеугрожающим состояни-

ем, требующим проведения комплекса экстренных мероприятий. Общая смертность больных с ОЛ любой этиологии составляет около 10–15%, летальность при ОЛ, возникшем на фоне острого инфаркта миокарда, достигает 40% (ОСН по Киллипу III) [3,7,15,17,25,34,47].

По мнению L.Brochard [25], неинвазивная вентиляция легких предпочтительнее для лечения ранних стадий отека легких, чем для его развернутых форм, при которых инвазивная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) часто становится единственным способом респираторной поддержки. Масочная вентиляция позволяет снизить до минимума число инфекционных и «механических» осложнений респираторной поддержки и в то же время эффективно улучшить газообмен и уменьшить нагрузку на аппарат дыхания [4,30,47].

Следует отметить, что традиционная ИВЛ, незамеченная при протезировании дыхательной функции больного, оказывает некоторое неблагоприятное воздействие на гемодинамические функции. Она ухудшает механические свойства легких: снижает их растяжимость и повышает сопротивление дыхательных путей, для ее проведения требуется герметизм контура аппарат-больной. Она отрицательно воздействует на некоторые жизненно важные функции организма, в частности на центральную гемодинамику, легочное и периферическое кровообращение [8,9].

С учетом этих факторов и для решения некоторых других задач разработаны и активно используются в клинике различные усовершенствованные методики общепринятой ИВЛ положительного давления в конце выдоха, активного вдоха, перемежающейся положительной вентиляции и др. [9,13]. Вместе с тем, одним из обязательных условий проведения традиционных методов ИВЛ является герметизм контура аппарат-больной, что ухудшает дренажные функции легких, чревато опасностью инфицирования дыхательных путей, развития ба-

ротравмы легких при кашле и сопротивлении респиратору. Существует необходимость синхронизации больного с дыхательным аппаратом и отключения респиратора при санации трахеобронхиального дерева [6,8,9].

Напротив, применение масочной вентиляции у пациентов с острой дыхательной недостаточностью (ОДН) позволяет снизить до минимума число инфекционных и механических осложнений, уменьшить потребность в миорелаксантах и транквилизаторах, обеспечить комфорт больному. При проведении НВЛ не происходит прямого контакта с трахеей, и голосовые связки сохраняют свою естественную подвижность. Это уменьшает вероятность аспирации и синуситов, которые являются причинами необъясняемой лихорадки и бактериемии у пациентов, получавших респираторную поддержку [18], а также снижает риск развития инфекционных осложнений, сокращает сроки пребывания в отделении интенсивной терапии [14].

НВЛ при спонтанном дыхании пациента с повышенным давлением в различных режимах (CPAP, BiPAP), помимо снижения работы дыхания, способствует «выдавливанию» жидкой части крови из альвеол и интерстиции легочной ткани в кровеносное русло, обеспечивая более эффективный газообмен и нивелируя отрицательный эффект шунта в легком [7].

Отличие CPAP и BiPAP от традиционной ИВЛ заключается в том, что во время каждого вдоха создается заданное положительное давление (Pins). Результаты 5 рандомизированных контролируемых испытаний и 5 обзорных исследований свидетельствуют о целесообразности дополнительного применения при обострениях хронических обструктивных заболеваний легких (ХОЗЛ) неинвазивной вентиляции легких с постоянным положительным давлением (ВППД), которая снижает потребность в проведении инвазивной ИВЛ и, возможно, повышает выживаемость больных с дыхательной недостаточностью [21].

Лечение обструктивных нарушений дыхания во время сна с использованием постоянного положительного давления, создаваемого в верхних дыхательных путях, впервые было предложено австралийским врачом С.Е. Sullivan в 1981 г. В настоящее время оно является наиболее эффективным (эффективность его составляет 98,8%) способом коррекции ночных дыхательных расстройств и назначается приблизительно 80% пациентов с апноэ во время сна. В англоязычной литературе этот метод получил название CPAP - терапии (Continues Positive Airway Pressure), или создание постоянного давления в верхних дыхательных путях. Основным преимуществом использования CPAP-терапии является быстрый клинический эффект. Проведение CPAP - терапии требует создания положительного постоянного давления в дыхательных путях, которое осуществляется подачей обычного атмосферного воздуха под давлением (используя специальные медицинские компрессоры) под лицевую маску [19,29].

В связи с этим в последние годы большое внимание уделяется изучению влияния НВЛ на дыхательные функции легких. Неинвазивная вентиляция с положительным давлением (NIPPV) может проводиться в нескольких режимах. Кроме CPAP-режима, применяется вентиляция с двухуровневым положительным давлением

BiPAP. Этот метод уникален тем, что его можно использовать в качестве вспомогательного режима. Благодаря дополнительным клапанам «мягкого» электронного контроля больной может дышать в любой фазе аппаратного дыхания. Этот тип вентиляции может использоваться у тех больных, у которых нежелательна интубация трахеи, т.е. у больных с терминальной стадией заболевания или с некоторыми типами дыхательной недостаточности (например, обострением ХОЗЛ с гиперкапнией). У больных с терминальной стадией заболевания, имеющих дыхательные расстройства, проведение NIPPV является более надежным, эффективным и комфортным средством поддержки вентиляции, чем другие методы. Метод не столь сложен и позволяет пациенту сохранять самостоятельность и словесный контакт; окончание неинвазивной вентиляции сопряжено с меньшим стрессом [1,5,46].

НВЛ как один из методов интенсивной терапии дыхательной недостаточности (ДН) давно и прочно вошла в рутинную практику отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) зарубежных клиник. Экономическая эффективность НВЛ не вызывает сомнений [2]. A.Serra и соавт. [44] показали, что неинвазивная респираторная поддержка в режимах Pressure Support и Proportional Assist Ventilation приводит к снижению электрической активности диафрагмы у взрослых больных с ДН соответственно на 20 и 30%.

A.Gray и соавт. [28] полагают, что неинвазивная вентиляция легких (в режимах CPAP и NIPPV) должна рассматриваться в качестве вспомогательной терапии у больных с острым кардиогенным отеком легких, имеющих тяжелый респираторный дистресс-синдром либо не отвечающих улучшением на фармакологическое лечение.

N.Kramer и соавт. [31] проверили влияние НВЛ с положительным давлением на частоту дыхания, ощущение нехватки воздуха, потребность в эндотрахеальной интубации и продолжительность госпитализации больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких. НВЛ через носовую маску снижала необходимость проведения интубации при острой дыхательной недостаточности.

L.Brochard и соавт. [25] изучали эффективность НВЛ с положительным давлением у 375 больных с ХОЗЛ. Потребность в эндотрахеальной интубации в группе стандартного лечения была выше, чем в группе неинвазивной вентиляции (соответственно 74 и 26%; $P < 0,001$).

Режимы неинвазивной вентиляции легких CPAP и BiPAP достоверно улучшают показатели гемодинамики у больных с декомпенсацией ХСН, однако BiPAP более значительно влияет на интегральный индекс систоло-диастолической функции левого желудочка (ЛЖ) [15].

Первые рандомизированные клинические исследования (РКИ) эффективности масочной CPAP у больных с тяжелым кардиогенным отеком легких (КОЛ) позволили сделать вывод, что данная терапия способна значительно снизить число ИТ: 0 vs 35% ($P < 0,005$) [24] и 18 vs 43% ($P < 0,01$) [32]. Кроме того, практически все проведенные исследования показали, что CPAP-терапия у больных с КОЛ быстрее, чем кислородотерапия, приводит к значимым положительным клиническим и функциональным изменениям, некоторых параметров: тахип-

ноз, диспноэ, тахикардии, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, pH и PaCO_2 [24,32,41].

Результаты ряда исследований свидетельствуют о достоверном уменьшении потребности в инвазивной искусственной вентиляции легких, требующей интубации трахеи, у больных с острым кардиогенным отеком легких при применении дыхательной поддержки, включающей дыхание через маску под постоянным положительным давлением СРАР и двухуровневую неинвазивную ИВА BiPAP [5,39].

Совокупный анализ показал, что при дыхании под ППД имеется тенденция к уменьшению летальности в период госпитализации [39]. С другой стороны, в одном из клинических испытаний НВЛ была сопряжена с более высокой частотой возникновения инфаркта миокарда, чем при дыхании под СРАР [36]. Чтобы выяснить действие этих способов дыхательной поддержки на клинически значимые исходы заболевания был проведен мета-анализ результатов сравнительных испытаний, выполненных с 1966 г. по май 2005 г. По данным этого мета-анализа, у больных с острым КОЛ дыхание под СРАР и ВРАР позволяет уменьшить потребность в инвазивной ИВЛ, возникающую в связи с недостаточной эффективностью стандартного лечения, включающего дыхание кислородом через маску. При этом дыхание под СРАР способствует снижению летальности в период госпитализации [40].

Включение НВЛ в комплексное лечение ОСН III–IV степени по Killip–Kimball, рефрактерной к «стандартной медикаментозной терапии», обеспечивает быстрый положительный клинический эффект и стабилизацию состояния пациентов с ОИМ, устраняет клинические признаки центральной и периферической гипоксемии (уменьшает количество и интенсивность влажных хрипов, акроцианоз и цианоз видимых слизистых, состояния тревоги) [7,10].

Несмотря на то, что СРАР–терапия признана «золотым стандартом» терапии больных с ОДН на фоне тяжелого КОЛ [37], по-прежнему остается не решенным вопрос о целесообразности использования при данной патологии других режимов НВЛ, например, PSV/PEEP или BiPAP. В сравнительных исследованиях было показано, что эти режимы, в отличие от СРАР, более эффективно уменьшают нагрузку на аппарат дыхания, снижают работу дыхания и повышают дыхательный объем и минутную вентиляцию [26,42]. В одном из первых РКИ, сравнивавших СРАР и BiPAP у больных с КОЛ, было отмечено, что НВЛ в режиме BiPAP приводила к быстрому уменьшению одышки и улучшению параметров газообмена, однако число новых инфарктов миокарда в группе BiPAP оказалось выше [37]. Эта тревожная тенденция была отмечена в другом РКИ, сравнивавшем эффективность BiPAP с высокими дозами нитратов [44].

Одно из недавно опубликованных рандомизированных клинических исследований было посвящено изучению возможности развития инфаркта миокарда на фоне СРАР и BiPAP [22]. В исследование включены 46 больных с КОЛ, рандомизированные в группы СРАР (10 см вод.ст.) и BiPAP (15/5 см вод.ст.). Как оказалось, по числу развития инфарктов миокарда 2 группы больных с КОЛ практически не различались между собой (13,6 vs 8,3%), т.е. режим поддержки давлением сам по себе не

приводит к развитию этого осложнения. Кроме того, оба режима оказались одинаково эффективны в плане улучшения PaCO_2 , pH, SpO_2 и разрешения тахипноэ и не отличались по таким конечным точкам, как ИТ и госпитальная летальность.

В мультицентровом РКИ S.Nava и соавт. [38] в условиях отделения неотложной помощи проводили сравнение BiPAP (10/5 мм рт.ст.) и стандартной медикаментозной терапии у 130 больных с тяжелым КОЛ. НВЛ способствовала быстрому улучшению клинических и функциональных параметров, таких как тахипноэ, диспноэ, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, однако по числу таких событий как ИТ, госпитальная летальность, длительность госпитализации, достоверных различий не обнаружена. Частота новых инфарктов миокарда в 2-х группах больных также оказалась сходной (8 vs 11%, $p = 0,76$). Авторы данного исследования пришли к выводу, что BiPAP имеет преимущества у больных с КОЛ и гиперкапнией.

Важнейшей задачей в лечении ОСН является обеспечение адекватной оксигенации тканей для предупреждения их дисфункции и развития полиорганной недостаточности. Для этого крайне важно поддерживать PaO_2 артериальной крови в пределах нормальных величин (95–98%). В этой связи представляется значимым использование у подобных больных неинвазивную вентиляцию легких (НВЛ), которая позволяет проводить респираторную поддержку без интубации трахеи [4,10,15,24,28]. Наличие дыхательной недостаточности обструктивного и рестриктивного типа, неравномерность перфузионно-вентиляционных отношений, увеличение работы дыхания обуславливают возможность применения методов респираторной поддержки у больных с ОИМ, осложненным левожелудочковой недостаточностью (ОЛН) и следовательно, кардиогенной дыхательной недостаточностью [3,7,14,16,20,22,26].

В исследованиях С.П.Грачева и соавт. [7] установлено, что НВЛ хорошо переносится пациентами с ОИМ, осложненным острой левожелудочковой недостаточностью. Под влиянием NIPPV у них происходило достоверное снижение гидростатического легочного капиллярного давления без угнетения насосной функции сердца. НВЛ позволяла достоверно уменьшить степень гипоксемии, снизить процент шунтирования крови в легких без увеличения фракции вдыхаемого кислорода. На фоне НВЛ происходило быстрое клиническое улучшение состояния пациентов за счет купирования или уменьшения степени отека легких.

За последние годы было проведено большое количество исследований, посвященных изучению роли НВЛ при КОЛ. Были представлены результаты мета-анализа, выполненного на основании РКИ [30]. Согласно совокупным данным, СРАР и BiPAP приводят к достоверному снижению числа ИТ на 20% и летальности на 17%. Положительный эффект НВЛ при отеке легких наблюдается не только при систолической дисфункции ЛЖ, но и при диастолической дисфункции [23].

Применение неинвазивной вентиляции в режиме поддержки вдоха давлением 9 см H_2O и ПДКВ 3 см H_2O при FiO_2 40% может с успехом применяться для быстрого купирования ОСН II по Киллипу. Это уменьшает вероятность трансформации в ОСН III, оказывает непосредственный быстрый терапевтический эффект и

позволяет выиграть время для начала действия медикаментов [11].

В исследованиях Е.М.Левиной [12] у больных с острым инфарктом миокарда на начальных стадиях альвеолярного отека легких (острая сердечная недостаточность II ст. по Киллипу) применение НВЛ наряду со стандартной терапией давало быстрый терапевтический эффект, приводило к улучшению гемодинамических показателей, кислородного обеспечения.

Результаты некоторых исследований носят противоречивый характер. Так, представляют интерес данные исследования, куда вошли 1069 пациентов (средний возраст $77,7 \pm 9,7$ года; 56,9% женщины), в том числе в группу стандартной кислородотерапии – 367, в группу CPAP – 346 и в группу BiPAP – 356. Статистически значимых различий по частоте первичной конечной точки не получено ни между объединенной группой неинвазивной ИВЛ и контролем (9,5 против 9,8% соответственно; 95% доверительный интервал [ДИ] 0,63–1,48; $P=0,87$), ни между группами CPAP и BiPAP (11,7 против 11,1% соответственно; ДИ 0,59–1,51; $P=0,81$). При этом не отмечено достоверного взаимодействия эффективности вмешательств от тяжести КОЛ, определенной по уровням исходного рН ($P=0,94$) и систолического артериального давления ($P=0,17$), возраста пациента ($P=0,52$), пола ($P=0,33$), наличия или отсутствия сердечной недостаточности в анамнезе ($P=0,28$).

При анализе вторичных конечных точек не выявлено различий между группами неинвазивной ИВЛ и стандартной кислородотерапии в частоте смертности за 30 суток (15,2 против 16,4%; $P=0,64$); между группами CPAP и BiPAP в частоте смертности за 7 и 30 суток (9,6 против 9,4%; $P=0,91$ и 15,4 против 15,1%; $P=0,92$ соответственно). Тем не менее, в сравнении с контролем неинвазивная дыхательная поддержка сопровождалась большим уменьшением одышки (разница – 0,7 балла по ВАШ; $p=0,008$), снижением частоты сердечных сокращений (разница – 4 удара в минуту; $P=0,004$), уменьшением ацидоза (разница рН – 0,03; $P < 0,001$) и гиперкапнии (разница – 0,7 кПа; $P < 0,001$) при сопоставимой частоте проведенных интубаций трахеи, поступлений в реанимационное отделение и инфаркта миокарда. Различий в отношении всех перечисленных событий между группами CPAP и BiPAP не отмечено [28].

Несмотря на раннее улучшение клинических симптомов и суррогатных показателей тяжести заболевания, неинвазивные методы респираторной поддержки не привели к улучшению краткосрочной выживаемости больных с острым КОЛ в сравнении со стандартной кислородотерапией. Не отмечено также различий в эффективности и безопасности между двумя режимами неинвазивной ИВЛ CPAP и BiPAP [28]. В исследованиях S.Esteban [27] установлено, что НВЛ не имеет преимуществ в предотвращении реинтубации.

Заключение

Применение методов неинвазивной респираторной поддержки при лечении больных с ОСН – одна из актуальных проблем современной медицины. Анализ лите-

ратурных данных свидетельствует об эффективности применения НВЛ при лечении больных с ОСН, при этом отмечается улучшение респираторной поддержки и сердечной деятельности. НВЛ не требует больших затрат и хорошо переносится больными. Однако, хотя в большинстве исследований, посвященных изучению влияния НВЛ у пациентов с ОСН и ХСН, получены положительные результаты, они зачастую противоречивы. Кроме того, недостаточно изучено влияние НВЛ на показатели центральной гемодинамики, кислотно-основного состояния и внешнего дыхания у больных с ОСН в зависимости от клинического течения заболевания, нет дифференцированного подхода к назначению каждого режима (CPAP и VPAP) у больных с ОСН. Большая часть исследований включает недостаточное число больных. Несмотря на успехи в лечении больных с ОСН в последние годы, она остается рефрактерной к применению стандартной терапии, поэтому НВЛ можно рассматривать как один из методов, который нуждается в дальнейшем изучении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев С.Н. Острый респираторный дистресс – синдром. Consilium med 2005; 7 (4): 330-338.
2. Айзенберг Л.В., Стеблецов С.В., Цыпин Д.Л. Место неинвазивных методов вентиляции легких в ОРИТ: проблемы, новые возможности, требования к аппаратуре. Здоровоохран и мед техника 2005; 6 (20): 4-8.
3. Бокарев И.Н., Аксёнов М.Б., Великанов В.К. Сердечная недостаточность острая и хроническая. М 2006; 17-23, 45-46.
4. Вартанова И.В. Практические аспекты неинвазивной вентиляции легких в интенсивной терапии. Современные технологии в медицине. Тездокл.Межрегион.науч.-практ.конф. Самара 2005; 21-24.
5. Вартанова И.В., Храпов К.Н., Полушин Ю.С. Применение неинвазивной вентиляции легких у больных с высоким риском послеоперационных кардиопульмональных осложнений. Анест и реаниматол 2007; 3: 17-19.
6. Верткин А.А., Кассиль В.А., Выжигина М.А., Лескин Г.С. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких. М Медицина 2004; 18.
7. Грачев С.П., Шилов А.М., Розин А.Н., Коник В.А. Сердечная недостаточность и гипоксемия у пациентов с острым инфарктом. Кардиология 2002; 1: 11.
8. Кассиль В.А., Выжигина М.А., Лескин Г.С. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких. М Медицина 2004;18.
9. Кулен Р., Гуттманн Й., Россент Р. Новые методы вспомогательной вентиляции легких. М Медицина 2004; 4 –10.
10. Кулен Р., Гуттманн Й., Левина Е.М. и др. Влияние неинвазивной вентиляции легких на состояние больных с острым инфарктом миокарда. Вестн СПб ун-та 2007; 11 (4): 26-31.
11. Левина Е.М., Баранов В.А., Шустов С.Б. Влияние неинвазивной вентиляции на состояние больных с острым инфарктом миокарда. Жур Вестн СПб ун-та 2007; 11 (4): 26-31.

12. Левина Е.М. Комплексная оценка различных методов кислородной терапии у больных острым инфарктом миокарда, осложненным острой сердечной недостаточностью: Автореф....канд.мед.наук. СПб 2008; 18.
13. Марини Джон Дж., Уилер Артур П. Медицина критических состояний. Пер.с англ. М Медицина 2002; 195–201.
14. Полушин Ю.С., Храпов К.Н., Вартанова И.В. Неинвазивная вентиляция легких в интенсивной терапии. Анест и реаниматол 2005; 4: 74-79.
15. Попова К.А. Неинвазивная вентиляция легких при декомпенсации хронической сердечной недостаточности: Дис....канд.мед.наук.М 2007; 156.
16. Россент Р. Новые методы вспомогательной вентиляции легких. М Медицина 2004; 4-10.
17. Явелов И.С. Дыхание под постоянным положительным давлением способствует снижению летальности при кардиогенном отеке легких: мета-анализ рандомизированных контролируемых исследований. Доказательная мед 2006; 4: 50- 54.
18. Abou-Shala N., Meduri U. Njinvasive mechanical ventilation in patients with fcute respiratory failure. Crit Care Med 1996; 24 (4); 705-715.
19. American Thoracic Society. Indications and standards for use of nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in sleep apnea syndromes. Amer J Respir Care Med 1994; 150: 1738-1745.
20. Antro C., Merico F., Urbino R., Gai V. Non-invasive ventilation as a first-line treatment for acute respiratory failure life experience in the emergency department Emerg Med J 2005; 22: 772–777.
21. Bach P.B., Brown C., Gelfand S.E., McCrory D.C. Management of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a summary and appraisal of published evidence. Ann Intern Med 2001;134:600—620.
22. BelloneA, .Monari A., Cortellaro F. et al. Myocardial inharcction rate in acute pulmonary edema: Noninvasive pressure support ventilation versus continuous positive airway pressure. Crit Care Med 2004; 9: 1860-1865.
23. Bendjelid K., Schtitz A., Suter P.M. et al. Does continuous positive airway pressure by face mask improve patients with acute cardiogenic pulmonary edema due to left ventricular diastolic dysfunction ? Chest 2005; 127:1053-1058.
24. Bersten A.D., Holt A.W., Vedig A.E. et al. Treatment of severe cardiogenic pulmonary edema with continuous positive air way pressure delivered by face mask. New Engl J Med 1991; 325:1825-1830.
25. Brochard L., Mancebo J., Wysoicki M. et al. No-ninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. New Engl J Med 1995; 333: 817—822.
26. Chadda K., Annane D., Hart N. et al. Cfriac and respiratory effects of continuous positive pressure noninvasive ventilation in acute cardiac pulmonary edema. Crit Care Med 2002; 30: 2457-2461.
27. Esteban S. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. New Engl J Med 2004; 350:2452-60.
28. Gray A., Goodacre S., Newby D.E. et al. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. New Engl J Med. 2008; 359: 142-151.
29. Hoffstein V., Slutsky A.S. Central sleep apnea reversed by continuous positive airway pressure. Amer Rev Respir Dis 1987.
30. Keenan S.P., Sinuff T., Cook D.J., Hill N.S. Noninvasive posppressure airway support in cardiogenic pulmonary edema (CPE), contionuous positive airway pressure (CPAP) versus noninvasive ventilation (NIN): A systematic review. Program fnd abstracts of the 100-th ATS Congress; San Diego, 2005.
31. Kramer N., Meyer T.J., Meharg J. et al. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. Amer J Respir Crit Care Med 1995;151:1799—1806.
32. Lin M., Yang Y.F., Chiang H.T. et al. Reappraisal of continuous positive airway pressure therapy in acute cardiogenic pulmonary edema: short-term results and long-term follow-up. Chest 1995; 107: 1379-1386.
33. Make B. et al. Mechanical Ventilation Beyond the ICU. Report of a Consensus Conference of the ACCP. Chest 1998;113 Suppl:289-344.
34. Masip J., Roque M., Sanchez B. et al. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema—Systematic Review and Meta-analysis. JAMA 2005.- 294:3124–3130.
35. Meduri G.U.,Tutner R.E.,Abou-Shala A. et al. Noninvasive positive pressure ventilation via face mask. First-line intervention in patients with acute hypercapnic and hypoxemic respiratory failure. Chest 1996; 109 (1): 179-193.
36. Mehta S., Jay G.D., Woolard R.H. et al. Randomized, prospective trial of bilevel versus continuous positive airway pressure in acute pulmonary edema. Crit Care Med 1997; 25: 620–628.
37. Mehta S., Nava S. Mask ventilation and cardiogenic pulmonary edema: “another brick in the wall”. Intensive Care Med 2005; 31; 757-759.
38. Nava S., Carbone G., Dibattista et al. Noninvasive ventilation in cardiogenic pulmonary edema: a multicenter, randomized trial. Amer J Respir Crit Care Med 2003; 168: 1432-1437.
39. Pang D., Keenan S.P., Cook D.J., et al. The effect of positive pressure airway support on mortality and the need for intubation in cardiogenic pulmonary edema: a systematic review. Chest 1998; 114:1185-1192.
40. Peter J.V, Moran J.L., Phillips-Hughes J. et al. Effect of non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) on mortality in patients with acute cardiogenic pulmonary oedema: a meta-analysis. Lancet 2006; 367: 1155-1163.
41. Rasanen J., Heikkila J., Downs J. et al. Continuous positive airway pressure by face mask in acute cardiogenic pulmonary edema. Amer J Cardiol 1985; 55: 296–300.
42. Schlosshan D., Tan L.B., Sapsford R.J., Elliot M. W. The effect of positive airway pressure on cardiac performance and respiratory muscles in patiens winh chronic heart failure. Europ.Respir J 2004; 24 (48):

- 475.
43. *Schwartz J.* Air pollution and hospital admissions for the elderly in Detroit, Michigan. *Amer J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 648—655.
 44. *Serra A., Polese G., Braggion C., Rossi A.* Non.invasive proportional assist and pressure support ventilation in patients with cystic fibrosis and chronic respiratory failure. *Thorax* 2002; 57: 50–54.
 45. *Sharon A., Shpirer I., Kaluski E. et al.* High dose intravenous isosorbide dinitrate is safer and better than BiPAP ventilation combined with conventional treatment for severe pulmonary edema. *J Amer Coll Cardiol* 2000; 36: 832–837.
 46. *Takeda S., Nejima J., Takano T. et al.* Effect of nasal continuous positive airway pressure on pulmonary edema complicating acute myocardial infarction. *Jpn Circ.J* 1998-62: 553–558.
 47. *Winck J.C., Azevedo L.F., Costa-Pereira A. et al.* Efficacy and safety of non-invasive ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2006; 10:2.

**Ўткир юрак етишмовчилиги бўлган
беморларда ноинвазив ўпка
вентиляциясининг замонавий
жабҳалари**

Д.М.Сабиров, А.А.Набиев, А.К.Койиров

Республика шोшилинч тиббий ёрдам илмий маркази,
Тошкент врачлар малакасини ошириш институти

Мақолада ўткир юрак етишмовчилигида ноинвазив ўпка вентиляциясининг (НУВ) самарадорлиги ёритилган. НУВнинг бемор организмга респиратор кўмаги ва юрак фаолиятининг яхшиланиши кўрсатилган. Ушбу вентиляция услуги кам харажатли бўлиб, беморлар уни енгил кўтаради. Шу билан бирга муаллифлар НУВнинг марказий гемодинамика, кислота-ишқор ҳолати ва ташқи нафас кўрсаткичларига таъсири етарли даражада ўрганилмаганлигини, олинган натижалар эса ўзаро тавовутли эканлигини таъкидлайдилар. Касалликнинг клиник кечиши бoғлиқ равишда НУВнинг оптимал режимини танлаш масалалари ҳам кам ёритилганлиги уқтирилган.