

УДК 116.24.006+612.521.2
DOI: 10.22141/2224-0586.5.76.2016.76439

КРУТЬКО Е.Н., КРАСНОСЕЛЬСКИЙ Н.В., ЮРЧЕНКО О.Н.
Институт медицинской радиологии им. С.П. Григорьева НАМН Украины, г. Харьков, Украина

НЕИНВАЗИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ У ОНКОБОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОРГАНАХ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Резюме. В статье достоверно доказана клиническая эффективность получившей в последнее время широкую популярность среди специалистов в сфере интенсивной терапии методики респираторной терапии — неинвазивной вентиляции легких. Спецификой группы наблюдения была онкопатология органов грудной клетки у больных в состоянии после оперативного лечения, оперированных в условиях тотальной внутривенной анестезии с применением искусственной вентиляции легких. С целью определения эффективности рассматриваемого способа респираторной терапии у приведенной группы больных нами были использованы методы определения комфорта пациента с применением визуально-аналоговой шкалы. Неинвазивная вентиляция доказала свою эффективность как способ интенсивной терапии и метод профилактики респираторных расстройств: у больных, при ведении которых в постоперационном периоде применялась методика неинвазивной вентиляции легких, было отмечено достоверное улучшение показателей кислотно-щелочного, газового состава крови и гемодинамических показателей. В ходе наблюдений были выделены следующие показания для применения рассматриваемой методики в тактике интенсивной терапии больных, оперированных по поводу онкологических образований грудной полости: дыхательная недостаточность 1–2-й ст. у больных с сохраненным сознанием, ателектазы легочной ткани, риск развития вентиляторассоциированных пневмоний с учетом метаболических и гемодинамических сдвигов, особенно в раннем постоперационном периоде. В статье рассмотрены и обоснованы рекомендации к проведению респираторной терапии с применением неинвазивной вентиляции легких, параметры режимов и сроки вентиляции легких. Рассмотренная тактика респираторного послеоперационного ведения онкобольных в состоянии после оперативных вмешательств значительно укорачивает сроки пребывания пациентов в условиях отделений интенсивной терапии, а следовательно, снижает стоимость лечения, оказывает положительный психоэмоциональный эффект, что является особенно важным в группе раковой патологии.

Ключевые слова: онкопатология, неинвазивная вентиляция.

Введение

Необходимость применения искусственной вентиляции легких (ИВЛ) при операциях на органах грудной клетки бесспорна [1]. Но возможные осложнения ограничивают показания к расширенному применению ИВЛ [1–3]. В данных случаях применение неинвазивной вентиляции легких (НИВЛ) дает возможность решить проблему [1], исключая повреждающие факторы инвазивной вентиляции и сохраняя при этом спонтанное дыхание пациента [3, 4, 8]. Совершенствование техники операций на органах грудной полости и методов патогенетической терапии в послеоперационном периоде полностью не исключает возможности развития осложнений [5, 7]. По данным некоторых исследователей, летальность при пневмонэктомии по поводу рака легкого составляет от 6 до 15 %, а осложнения достигают 58 % [5]. Острые расстройства кровообращения, газообмена являются основными причинами неблагоприятного послеоперационного периода. Это, как правило,

расстройство легочной вентиляции, ателектазы, неполное расправление ткани легкого, острое повреждение легкого. При явлениях дыхательной недостаточности требуется протезирование функции легких. В связи с этим представляется целесообразным применение НИВЛ в комплексе интенсивной терапии. Применение НИВЛ в более ранние сроки дыхательной недостаточности дает возможность расширить рамки применения респираторной терапии, которая позволяет предотвратить развитие декомпенсированной дыхательной недостаточности.

Адрес для переписки с авторами:
Крутько Е.Н.
E-mail: redact@i.ua

© Крутько Е.Н., Красносельский Н.В.,
Юрченко О.Н., 2016
© «Медицина неотложных состояний», 2016
© Заславский А.Ю., 2016

Цель исследования: оценить эффективность и определить показания к неинвазивной вентиляции легких у онкобольных после операций на органах грудной клетки.

Материалы и методы

Исследованы 24 онкобольных после операций на органах грудной клетки, поступивших в отделение анестезиологии с койками для интенсивной терапии Института медицинской радиологии НАМН Украины в 2015 году. Возраст больных колебался от 28 до 72 лет, из них мужчин было 15, женщин — 9. Все операции проводились под тотальной внутривенной анестезией с применением ИВЛ. Степень анестезиологического риска оценивалась по ASA. Все пациенты проспективно были разделены на две группы простой рандомизацией. В первую группу включены пациенты ($n = 14$), которым в раннем послеоперационном периоде проводили НИВЛ. Вторую группу составили пациенты ($n = 10$), ведение которых было согласно локальному протоколу: после экстубации ограничивались подачей увлажненного кислорода и традиционными методами профилактики гиповентиляции (дыхательная гимнастика, дыхание с созданием сопротивления выдоху и т.д.). Из исследования исключались пациенты с тяжелой сопутствующей патологией, больные, которым требовалась повторная интубация, и исходно тяжелые пациенты, которым требовались дополнительные методы лечения.

В большинстве случаев проводилась лобэктомия. Количество и характер выполненных операций по группам существенно не различались. Во время исследования оценивались показатели гемодинамики (артериальное давление систолическое, артериальное давление диастолическое, частота сердечных сокращений, SpO₂), длительность нахождения в отделении анестезиологии и интенсивной терапии, а также субъективные данные пациента. Переносимость НИВЛ определялась по субъективной оценке больного методом визуально-аналоговой шкалы с цифровым значением от 0 до 10, на которой больной отмечает степень своего дыхательного комфорта от «невозможности дышать, нехватки воздуха» до «легкого, свободного дыхания». Интерпретация переносимости проводилась следующим образом: 0–2 балла — плохая, 3–5 баллов — удовлетворительная, 6–8 баллов — хорошая, 9–10 баллов — отличная. НИВЛ осуществлялась сеансами от 30 минут до 1,5 часа сразу после экстубации при помощи аппарата Monnal в режиме CPAP со следующими параметрами: РЕЕР (positive end expiratory pressure — положительное давление конца выдоха) — от 4 до 12 см вод. ст., FiO₂ — от 30 до 45 %. Использовали лицевую маску. Головной конец кровати поднимали с целью профилактики аэрофагии.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) с использованием параметрического критерия Стьюдента, непараметрического критерия Пирсона.

Результаты и их обсуждение

По результатам изучения показателей гемодинамики и газового состава крови до операции достоверных различий по группам не наблюдалось. Исходные параметры исследования не различались. На втором этапе, то есть во время операции, проведенной под тотальной внутривенной анестезией, гемодинамические и показатели газового состава крови достоверных различий не показали. После экстубации в контрольной группе систолическое артериальное давление было выше по сравнению с основной группой, но достоверных различий не было. Во время проведения НИВЛ систолическое давление в основной группе было ниже, чем во второй группе, на $20,5 \pm 1,5$ мм рт.ст. ($p < 0,05$).

По диастолическому давлению различий не было, но частота сердечных сокращений достоверно была ниже в первой группе. Соотношение различия парциального давления кислорода в артерии и фракции кислорода во вдыхаемом воздухе (PaO₂/FiO₂) статистически достоверно было выше в основной группе. На этапе проведения НИВЛ в основной группе больных с различным уровнем РЕЕР пациенты плохо ее переносили с параметрами РЕЕР выше 9 см вод.ст., более 89 % пациентов оценили ее как плохую и дали ей оценку от 0 до 2 баллов, и около 9 % пациентов плохо перенесли саму процедуру НИВЛ из-за плохого субъективного статуса и оценили ее как плохую. При НИВЛ с РЕЕР 9 см вод.ст. 40 % пациентов оценили ее как удовлетворительную, 15,6 % пациентов с уровнем РЕЕР 10 см вод.ст. — как удовлетворительную и 1 пациент — как хорошую, 35,7 % пациентов оценили как удовлетворительную с РЕЕР до 7 см вод.ст., а также 64,3 % пациентов — как хорошую, более 90 % пациентов оценили НИВЛ с РЕЕР 4 и 6 см вод.ст. как отличную.

Немаловажными показателями при интенсивной терапии являются время нахождения пациента в отделении анестезиологии и длительность искусственной вентиляции легких. Как известно, длительная ИВЛ и длительное нахождение пациента в отделении интенсивной терапии повышают риск развития вентиляторассоциированной пневмонии и ухудшают показатели эффективности лечения. Время экстубации в основной и контрольной группах статистически достоверно не отличалось. Время нахождения в отделении интенсивной терапии у пациентов, которым проводилась НИВЛ, составило $3,7 \pm 0,7$ суток ($p < 0,05$) в отличие от $5,2 \pm 0,6$ суток у пациентов, которым не проведена НИВЛ ($p < 0,05$).

На этапе операции показатели гемодинамики в группах не различались, так как во время операции анестезия проводилась под строгим контролем адекватности анестезии с применением всех требований протокола. Повышение систолического давления на этапе экстубации объясняется ответом сердечно-сосудистой системы после пробуждения на наличие интубационной трубки в дыхательных путях.

Показатели систолического артериального давления и частоты сердечных сокращений на этапе прове-

дения НИВЛ в основной группе были ниже ($p < 0,05$), возможно, за счет повышения внутригрудного давления во время НИВЛ, которое уменьшает преднагрузку сердца. Также адекватная оксигенация и насыщение кислородом крови при сохраненном уровне доставки и потребления кислорода организмом не приводят к повышению работы дыхания, тем самым сохраняя нормальные показатели гемодинамики.

Частота дыхания после экстубации в обеих группах была выше ($p > 0,05$), чем исходно, это объясняется физиологической реакцией на наличие интубационной трубки в дыхательных путях. Во время проведения НИВЛ парциальное давление кислорода в первой группе было выше в 1,2 раза ($p < 0,05$), так как НИВЛ позволяет предотвратить развитие послеоперационных ателектазов и сохраняет долю вентилируемых альвеол, а также осуществляется адекватная элиминация углекислого газа, благодаря чему сохраняется нормальное значение PCO_2 ($35,3 \pm 1,6$; $p < 0,05$). У пациентов, которым не проводилась НИВЛ, отмечалась умеренная гиперкапния по сравнению с первой группой (PCO_2 — $35,3 \pm 1,6$), причиной этому является шадящее поверхностное и частое дыхание пациента из-за боли в области послеоперационной раны или аналгезии наркотическими препаратами. В контрольной группе отмечалось снижение парциального давления углекислого газа ($31,3 \pm 1,4$; $p < 0,05$) на фоне учащения дыхания ($19,7 \pm 2,3$; $p < 0,05$). Соотношение различия парциального давления кислорода в артерии и фракции кислорода во вдыхаемом воздухе (PaO_2/FiO_2) было ниже ($p < 0,05$) на фоне проведения НИВЛ, так как она позволяет сохранять адекватную альвеолокапиллярную перфузию. При выборе оптимальных параметров для НИВЛ, на основе полученных данных, большинство пациентов (65,6 и 90 %) РЕЕР до 9 см вод.ст. оценили как хорошее и отличное, так как в данных параметрах давления пациенты осуществляют выдох без усилия и препятствий. НИВЛ с РЕЕР выше 9 см вод.ст. пациенты переносят плохо, так как положительное давление в конце выдоха создает определенное препятствие выдоху и требует некоторого усилия дыхательных мышц во время выдоха, в связи с чем

они оценили ее как плохую. В ходе исследования по просьбе объяснить причину плохой оценки НИВЛ большинство пациентов (более 72 %) указали на нехватку воздуха и удушье.

Выводы

Неинвазивная вентиляция легких у больных после операций на органах грудной клетки доказала свою эффективность, так как улучшает показатели гемодинамики и газового состава крови и позволяет предупредить развитие дыхательной недостаточности. Основными показаниями для НИВЛ у онкобольных являются дыхательная недостаточность 1–2-й ст. с сохраненным сознанием, профилактика вентиляторассоциированных пневмоний, ателектазы легочной ткани в послеоперационном периоде. Рекомендовано применять НИВЛ с параметром РЕЕР до 9 см вод.ст., которое легко переносится пациентами, а также сокращает время нахождения пациентов в отделении интенсивной терапии.

Список литературы

1. Сатишур О.Е. Механическая вентиляция легких. — М.: Мед. лит., 2006.
2. Анестезиология и реаниматология: Уч-к / Под ред. О.А. Долиной. — 3-е изд. — М.: ГЭОТАР-медиа, 2007.
3. Богданов А.А. Некоторые новые режимы ИВЛ при синдроме острого повреждения легких [Электронный ресурс] / А.А. Богданов // Русский анестезиологический сервер = Russian Server of Anaesthesiologists. — 2003.
4. Masip J. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. Systematic review and meta-analysis / J. Masip, M. Roque, B. Sanchez et al. // JAMA. — 2005. — Vol. 294, 24. — P. 3124-3130.
5. Meduri G.U. Noninvasive face mask ventilation in patients with acute respiratory failure / G.U. Meduri, C.G. Conoscenti, P. Menashe et al. // Chest. — 2010. — Vol. 95, № 4. — P. 865-870.
6. Bellone A., Monari A., Cortellaro F. et al. Myocardial infarction rate in acute pulmonary edema: noninvasive pressure support ventilation versus continuous positive airway pressure // Crit. Care Med. — 2004. — Vol. 32. — P. 1860-1865.
7. Bellone A., Vettorello M., Monari A. et al. Noninvasive pressure support ventilation vs. continuous positive airway pressure in acute hypercapnic pulmonary edema // Intensive Care Med. — 2005. — Vol. 31. — P. 807-811.
8. Austan F., Polise M. Management of respiratory failure with noninvasive positive pressure ventilation and heliox adjunct // Heart Lung. — 2002. — Vol. 31. — P. 214-218.

Получено 01.05.16 ■

Крутько Е.М., Красносельский М.В., Юрченко О.Н.
Институт медичної радіології ім. С.П. Григор'єва НАМН України, м. Харків, Україна

НЕИНВАЗИВНА ВЕНТИЛЯЦІЯ ЛЕГЕНЬ У ОНКОХВОРИХ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА ОРГАНАХ ГРУДНОЇ КЛІТКИ

Резюме. У статті вірогідно доведена клінічна ефективність набувшій останнім часом широкої популярності серед спеціалістів у галузі інтенсивної терапії методики респіраторної терапії — неінвазивної вентиляції легень. Специфічною групи спостереження була онкопатологія органів грудної клітки у хворих у стані після оперативного лікування, оперованих в умовах тотальної внутрішньовенної анестезії із застосуванням штучної вентиляції легень. З метою визначення ефективності досліджуваного способу респіраторної терапії в наведеній групі хворих нами були застосовані методи визначення комфорту хворого з використан-

ням візуально-аналогової шкали. Неінвазивна вентиляція довела свою ефективність як спосіб інтенсивної терапії та метод профілактики респіраторних розладів: у хворих, при веденні яких у постопераційному періоді застосовувалася методика неінвазивної вентиляції легень, було відзначено вірогідне покращання показників кислотно-лужного, газового складу крові та гемодинамічних показників. Під час спостережень були виділені такі показання до застосування методики, що розглядалася, у тактиці інтенсивної терапії хворих, прооперованих із приводу онкологічних утворень грудної порожнини: дихальна недостатність 1–2-го ст. у

хворих із збереженою свідомістю, ателектази легеневої тканини, ризик розвинення вентиляторасоційованих пневмоній з урахуванням метаболічних та гемодинамічних порушень, особливо в ранньому післяопераційному періоді. У статті розглянуто й обґрунтовано рекомендації до проведення респіраторної терапії із застосуванням неінвазивної вентиляції легень, параметри режимів та строки вентиляції

легень. Розглянута тактика респіраторного післяопераційного ведення онкохворих у стані після оперативних втручань значно скорочує строки перебування пацієнтів в умовах відділень інтенсивної терапії, а отже, зменшує вартість лікування, справляє позитивний психоемоційний ефект, що є дуже важливим у групі ракової патології.

Ключові слова: онкопатологія, неінвазивна вентиляція.

Krutko Ye.M., Krasnoselskyi M.V., Yurchenko O.N.

Institute of Medical Radiology named after S.P. Hryhoriev of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

NONINVASIVE VENTILATION IN CANCER PATIENTS AFTER THORACIC SURGERIES

Summary. The article reliably proves the clinical efficacy of the technique of respiratory therapy — a noninvasive ventilation, which recently gained a widespread popularity among specialists in the field of intensive care. The specificity of the observation group was oncopathology of the chest organs in patients, operated under total intravenous anesthesia with the use of mechanical ventilation. In order to determine the effectiveness of this method of respiratory therapy in the above group of patients, we used the methods of determining patient's comfort by means of a visual analog scale. Noninvasive ventilation has proven to be an effective way of intensive care, and a method of respiratory disorders prevention: patients, whose management in the postoperative period was performed using the method of noninvasive ventilation, had a significant improvement in the acid-base, blood gas and hemodynamic parameters. During the

observation, we have identified the following indications for the use of this technique in the intensive care of patients, who underwent surgery for cancer of the chest cavity: respiratory failure stage 1–2 in patients with preserved consciousness, atelectasis of the lung tissue, the risk of ventilator-associated pneumonia considering the metabolic and hemodynamic changes, particularly in the early postoperative period. The article examined and justified the recommendations to conduct respiratory therapy using noninvasive ventilation, mode parameters and timing of ventilation. Considered respiratory postoperative management of cancer patients after surgeries significantly shortens the length of stay of patients in the intensive care units, and hence, reduces the cost of treatment, has a positive psychoemotional effect, which is particularly important in the group of cancer pathology.

Key words: oncopathology, noninvasive ventilation.