Н. В. КРАСНОСЕЛЬСКИЙ¹, Е. Н. КРУТЬКО¹,
О. Н. ЮРЧЕНКО¹, А. А. ГАЛУШКО² (Харьков, Киев)

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЁГКИХ У БОЛЬНЫХ С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОСЛЕ ЛОБЭКТОМИИ

¹Отделение анестезиологии с койками для интенсивной терапии

ГУ «Институт медицинской радиологии им. С. П. Григорьева НАМН Украины»;

²Национальная медицинская академия последипломного образования им. П. Л. Шупика

<kirochke@mail.ru>, <o.haluchko@ukr.net>

Интерес к неинвазивной вентиляции лёгких (НИВЛ) с появлением в нашей стране современных аппаратов ещё более возрос, поскольку использование простого, нетравматичного метода вентиляции лёгких позволяет у некоторых больных избежать интубации трахеи и проведения инвазивной ИВЛ через интубационную трубку, а следовательно, и связанных с ними осложнений. Мы изучали эффективность и показания к использованию ИВЛ у больных с онкологическими заболеваниями, перенесших оперативные вмешательства на органах грудной клетки. В период с 2013 г. было обследовано 34 пациента, перенесших операцию на органах грудной клетки. Пациенты разделены на две группы. В I группу вошли больные (n = 24), которым в раннем послеоперационном периоде проводили НИВЛ; во II – пациенты (n = 10), ведение которых соответствовало локальному протоколу. Применение НИВЛ у больных, оперированных на органах грудной клетки, показало свою эффективность, так как показатели гемодинамики и газового состава крови улучшились.

Ключевые слова: дыхательная недостаточность; неинвазивная вентиляция; онкология; гипоксия.

Введение. Острая дыхательная недостаточность, несмотря на относительно невысокую частоту, является тяжёлым осложнением у больных онкологического стационара после проведённых оперативных вмешательств на органах грудной полости.

У больных с осложнениями в раннем послеоперационном периоде, в частности с послеоперационной острой дыхательной недостаточностью (ОДН), прогноз в значительной степени определяется своевременностью компенсации нарушенной вентиляции и лёгочного газообмена [12]. Решение этой проблемы заключается в применении респираторной поддержки в различных её вариантах. С появлением в нашей стране современных аппаратов неинвазивной вентиляции лёгких (НИВЛ) интерес к этой проблеме ещё более возрос, поскольку использование простого, нетравматичного метода вентиляции лёгких позволяет у ряда больных избежать интубации трахеи и проведения инвазивной ИВЛ через интубационную трубку, а следовательно, и связанных с ней осложнений [1]. Тем не менее процедура проведения НИВЛ трудоёмка, требует большого внимания реаниматолога, поскольку нестандартизирована, отсутствуют единые рекомендации по применению этой методики у различных категорий больных.

В настоящее время в мировой литературе имеются данные единичных исследований о применении НИВЛ у больных с ОДН, развившейся в раннем послеоперационном периоде после хирургического лечения [13]. Большинство работ посвящено применению НИВЛ в других областях медицины (кардиохирургия, травматология, пульмонология, неврология и др.)

Совершенствование техники операций на органах грудной полости и методов патогенетической терапии в послеоперационном периоде полностью не исключает возможности развития осложнений [15, 17], по данным некоторых исследова-

телей, летальность при пульмонэктомии по поводу рака лёгкого составляет 6–15 %, а осложнения достигают 58 % [15]. При явлениях дыхательной недостаточности (ДН) требуется протезирование функции лёгких. В связи с этим целесообразно применение НИВЛ в комплексе интенсивной терапии.

Практически все оперативные вмешательства, проводимые под общей анестезией, сопровождаются ухудшением показателей биомеханики дыхания и газообмена в ближайшем послеоперационном периоде [3].

Частота развития ДН, требующей применения оксигенотерапии и консервативного лечения, составляет 20–60 % в абдоминальной хирургии [7] и до 100 % – в кардиоторакальной. Тяжёлые формы послеоперационной ДН развиваются существенно реже, но всё же их частота составляет от 3,4 % [8] до 21,4 % [1] в зависимости от характера оперативного вмешательства.

Проведение ИВЛ с последующей вспомогательной вентиляцией у больных с тяжёлой ДН стало рутинным методом в практике отделений реанимации и интенсивной терапии. Однако длительная вспомогательная вентиляция лёгких, проводимая через интубационную трубку, не обеспечивает должного комфорта больному, затрудняет уход за ним и часто является причиной различных осложнений [4, 7, 8].

Альтернативой этому может стать неинвазивная масочная вспомогательная вентиляция лёгких (НИМВВЛ). Для данного способа вентиляции используют назальные и лицевые маски, позволяющие создать герметичный дыхательный контур. Применение данной методики не требует специально обученного персонала, более комфортно для пациента, снижает потребность во введении седативных препаратов и миорелаксантов для синхронизации больного с аппаратом ИВЛ, позволяет поддерживать речевой контакт с пациентом и не сопровождается многочисленными осложнениями эндотрахеальной интубации [14]. При необходимости маска может быть снята в любой момент и вновь использована. Несомненным достоинством данного метода является более низкая стоимость НИМВВЛ по сравнению с ИВЛ через интубационную трубку. Впервые назальная маска была использована для лечения больных с нарушением функции дыхательного центра [11].

В последние годы НИМВВЛ получила распространение в лечении острой и хронической ДН различного генеза и степени тяжести [1, 9].

Таким образом, поиск оптимальных режимов НИВЛ и их изучение в комплексе с коррекцией нарушений функций внешнего дыхания и лёгочного газообмена в послеоперационном периоде у онкологических больных, перенесших операции на органах грудной клетки, определяет целесообразность и актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – изучить эффективность и показания к использованию неинвазивной вентиляции лёгких у больных с онкологическими заболеваниями, перенесших оперативные вмешательства на органах грудной клетки.

Материалы и методы. В период с 2013 г. по настоящее время в Институте медицинской радиологии им. С. П. Григорьева были обследованы 34 пациента, перенесшие операцию на органах грудной клетки, проходившие лечение в отделении анестезиологии с койками для интенсивной терапии. Возраст больных – от 29 до 75 лет; мужчин – 25, женщин – 9. Все оперативные вмешательства проводили под тотальной внутривенной анестезией с применением ИВЛ. Предоперационную степень анестезиологического риска оценивали с использованием ASA. Анализируя полученные данные, пациенты проспективно были разделены на две группы простой рандомизацией. В I группу ($n = 24$) включены пациенты, которым в раннем послеоперационном периоде проводили НИВЛ; во II ($n = 10$) – пациенты, ведение которых соответствовало локальному протоколу: после экстубации огра-

ничивались подачей увлажнённого кислорода и традиционными методами профилактики гиповентиляции (дыхательная гимнастика, дыхание с созданием сопротивления выдоху и др.). Из исследования исключали пациентов с тяжёлой сопутствующей патологией, больных, которым была показана повторная интубация, и исходно тяжелобольных, которым были необходимы дополнительные методы лечения.

Из общего количества оперативных вмешательств больший процент составила лобэктомия. Во время исследования оценивали показатели гемодинамики (артериальное давление систолическое – АД_с, артериальное давление диастолическое – АД_д, частота сердечных сокращений – ЧСС, сатурация – SaO₂), длительность пребывания в ОАИТ, а также субъективные данные пациента. Переносимость НИВЛ определяли по субъективной оценке больного методом визуально-аналоговой шкалы с цифровым значением от 0 до 10, на которой больной отмечал степень своего дыхательного комфорта от «невозможность дышать, нехватка воздуха» до «лёгкое, свободное дыхание». Интерпретацию проводили следующим образом: 0–2 балла – плохой, 3–5 баллов – удовлетворительный, 6–8 баллов – хороший, 9–10 баллов – отличный. НИВЛ осуществляли сеансами от 30 мин до 1,5 ч сразу после экстубации при помощи аппарата «Monnal» в режиме СРАР с параметрами: начинали с РЕЕР (positive end expiratory pressure-положительное давление конца выдоха) от 4 см вод. ст. 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»), параметрического критерия Стьюдента, непараметрического критерия Пирсона.

Результаты и их обсуждение. По результатам изучения показателей гемодинамики и газового состава крови до операции по группам достоверных различий не наблюдали. Исходные параметры исследования не различались. На втором этапе, т. е. во время операции, проведённой под тотальной внутривенной анестезией, гемодинамические показатели, газовый состав крови достоверных различий не имели. После экстубации в контрольной группе АД_с было выше по сравнению с основной группой, но достоверных различий не выявлено. Во время проведения НИВЛ АД_с в основной группе было ниже, чем во II группе, на ($20,5 \pm 1,5$) мм рт. ст. ($P < 0,05$).

Не выявлены достоверные различия и относительно АД_д, но ЧСС была достоверно ниже в I группе. Соотношение различия парциального давления кислорода в артерии и парциального давления фракции кислорода во вдыхаемом воздухе (PaO₂/FiO₂) статистически достоверно было выше в основной группе. На этапе проведения НИВЛ в основной группе с различным уровнем РЕЕР больные плохо его переносили: при параметрах РЕЕР выше 9 см вод. ст. более 89 % пациентов оценили его как «плохой» – от 0 до 2 баллов, около 9 % пациентов процедуру НИВЛ перенесли неудовлетворительно из-за плохого субъективного статуса и оценили его как «плохой». При НИВЛ с РЕЕР 9 см вод. ст. 40 % пациентов оценили его «удовлетворительно», а 15,6 % пациентов при уровне РЕЕР 10 см вод. ст. – «удовлетворительно» и 1 пациент – «хорошо», 35,7 % пациентов – «удовлетворительно» РЕЕР до 7 см вод. ст., а также 64,3 % пациентов – «хорошей». Более 90 % пациентов на этапе проведения НИВЛ с РЕЕР 4 и 6 mbar оценили как «отличный».

В основной группе на этапе проведения НИВЛ показатели АД_с и ЧСС были ниже ($P < 0,05$), возможно, за счёт повышения внутригрудного давления во время НИВЛ, которое уменьшает преднагрузку на сердце. Также адекватная оксигенация и насыщение кислородом крови при сохранённом уровне доставки и потребления кислорода организмом не приводят к повышению функции дыхания, тем самым сохраняя нормальные показатели гемодинамики.

Показатели гемодинамики на этапе операции по группам не различались, так как во время операции анестезию проводили под строгим контролем адекватности анестезии с применением всех требований протокола. Повышение АД_с на этапе экстубации можно объяснить реакцией сердечно-сосудистой системы после пробуждения на интубационную трубку в дыхательных путях.

Частота дыхания после экстубации в обеих группах была выше, чем в исходном состоянии, что можно объяснить физиологической реакцией на интубационную трубку в дыхательных путях. Во время проведения НИВЛ парциальное давление кислорода в I группе было выше в 1,2 раза ($P < 0,05$), так как НИВЛ предотвращает развитие послеоперационных ателектазов и сохраняет долю вентилируемых альвеол, а также происходит адекватная элиминация углекислого газа, тем самым сохраняя нормальное значение давления (P) CO_2 ($35,3 \pm 1,6$; $P < 0,05$). У пациентов, которым не проводили НИВЛ, отмечалась умеренная гиперкапния по сравнению с I группой ($\text{PCO}_2 - 35,3 \pm 1,6$). Причиной этого является щадящее поверхностное и частое дыхание пациента из-за боли в области послеоперационной раны или аналгезии наркотическими средствами. 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 ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) было ниже ($P < 0,05$) на фоне проведения НИВЛ, так как она позволяет сохранять адекватную альвеоло-капиллярную перфузию. При выборе оптимальных параметров НИВЛ на основе полученных данных большинство пациентов (65,6 и 9 %) РЕЕР до 9 см вод. ст. оценили как «хорошая» и «отличная», поскольку в этих параметрах давления пациенты осуществляют выдох без усилия и без препятствия. При НИВЛ с РЕЕР выше 9 см вод. ст. пациенты плохо переносят, так как положительное давление в конце выдоха создаёт определенное препятствие выдоху и требует некоторого усилия дыхательных мышц во время выдоха, в связи с чем оценка была «плохой». В процессе исследования при просьбе пациентов объяснить причину «плохой» оценки НИВЛ большинство (более 72 %) указали на нехватку воздуха и удушье.

Немаловажным показателем при интенсивной терапии является время пребывания пациента в отделении анестезиологии и длительность ИВЛ. Время экстубации в основной и контрольной группах статистически достоверно не различалось. Длительность пребывания в отделении интенсивной терапии для пациентов, которым проводили НИВЛ, составило ($3,7 \pm 0,7$) сут ($P < 0,05$), для пациентов, которым не проводили НИВЛ, – ($5,2 \pm 0,6$) сут ($P < 0,05$).

Выводы. Применение НИВЛ у больных, оперированных на органах грудной клетки, было эффективным, так как улучшились показатели гемодинамики и газового состава крови, что и позволяет предупредить развитие дыхательной недостаточности. Неинвазивная масочная вентиляция лёгких является эффективным методом в комплексной терапии острой дыхательной недостаточности, приводящим к значительному улучшению биомеханики дыхания и газообменной функции лёгких и сокращающим сроки вспомогательной респираторной поддержки через интубационную трубку. Неинвазивная масочная вентиляция лёгких показана больным с гиперкапнической острой дыхательной недостаточностью, вызванной центральной депрессией дыхания или остаточной миорелаксацией, её эффективность у этих пациентов достигает 100 %. Неинвазивная масочная вспомогательная вентиляция лёгких, проводимая в комплексе лечебных мероприятий при гипоксемической дыхательной недостаточности, эффективна у 96 % больных, при этом результат её применения зависит от причины ОДН.

Список литературы

1. *Анестезиология и реаниматология: Учебник* / Под ред. О. А. Долиной. 3-е изд. – М.: ГЭОТАР-медиа, 2006. – 67–69 с.
2. *Ахметов М. М.* Неинвазивная вентиляция лёгких в лечении обострений ХОБЛ // Вестн. хирургии Казахстана. – 2011. – № 2. – С. 54
3. *Лебедева Р. Н., Караваев Б. И., Бондаренко А. В.* Методические подходы к исследованию функционального состояния лёгких в условиях интенсивной терапии // Анестезиология и реаниматология. – 1994. – № 6. – С. 22–24.
4. *Марченко Ю. В., Лобус Т. В., Савченков С. Б.* Неинвазивная масочная вентиляция лёгких у больных с острой дыхательной недостаточностью: современные аспекты применения // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 6. – С. 54–61.
5. *Сатишур О. Е.* Механическая вентиляция лёгких. – М.: Мед. лит., 2006. – 352 с.
6. *Antonelli M., Conti G., Bufi M. et al.* Noninvasive ventilation for treatment of acute respiratory failure patients undergoing solid organ transplantation: a randomized trial // JAMA. – 2000. – Vol. 283, N 2. – P. 235–241.
7. *Appendini L., Patessio A., Zanaboni S. et al.* Physiologic effects of positive end-expiratory pressure and mask pressure support during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2004. – Vol. 149. – P. 1069–1076.
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.
9. *Barach A. L.* Physiologically directed therapy in pneumonia // Ann. Intern. Med. – 2002. – Vol. 17. – P. 812–819.
10. *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.
11. *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.
12. *DeVita M. A., Friedman V., Petrella V.* Mask continuous positive airway pressure in AIDS // Crit. Care Clin. – 2003. – N 9. – P. 137–151.
13. *Masip J., Roque M., Sanchez B. et al.* Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema. Systematic review and meta-analysis // JAMA. – 2005. – Vol. 294, N 24. – P. 3124–3130.
14. *Meduri G. U., Abou-Shala N., Fox R. C. et al.* Noninvasive face mask mechanical ventilation in patients with acute hypercapnic respiratory failure // Chest. – 2002. – Vol. 100. – P. 445–454.
15. *Meduri G. U., Conoscenti C. G., Menashe P. et al.* Noninvasive face mask ventilation in patients with acute respiratory failure // Chest. – 2010. – Vol. 95, N 4. – P. 865–870.
16. *Pennock B. E., Kaplan P. D.* Noninvasive ventilation for postoperative support and facilitation of weaning // Respir. Care Clin. N. Am. – 2006. – Vol. 2, N 2. – P. 293–311.
17. *Ward W. L., Pennock B. E., Kaplan P. D. et al.* BIPAP ventilatory support in the emergency room (ER) as an adjunct to therapy for acute left ventricular failure abstract // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2005. – Vol. 151. – P. 426.
1. *Anesteziologiya i reanimatologiya: Uchebnik* / Pod red. O. A. Dolinoj. 3-e izd. – M.: GEOTAR-media, 2006. – 67–69 s. (in Rus.).
2. *Ahmetov M.M.* Neinvazivnaya ventilyatsiya legkih v lechenii obostreniy HOBL // Vestnik hirurgii Kazahstana. – 2011. – № 2. – S. 54 (in Rus.).
3. *Lebedeva R. N., Karavaev B. I., Bondarenko A. V.* Metodicheskie podhody k issledovaniyu funkcional'nogo sostoyaniya lyogkih v usloviyah intensivnoj terapii // Anesteziologiya i reanimatologiya. – 1994. – № 6. – S. 22–24 (in Rus.).
4. *Marchenkov Yu. V., Lobus T. V., Savchenkov S. B.* Neinvazivnaya masochnaya ventilyatsiya lyogkih u bol'nyh s ostroj dyhatel'noj nedostatochnost'yu: sovremennye aspekty primeneniya // Anesteziologiya i reanimatologiya. – 2000. – № 6. – S. 54–61 (in Rus.).
5. *Satishur O. E.* Mekhanicheskaya ventilyatsiya lyogkih. – M.: Med. lit., 2006. – 352 s. (in Rus.).

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НЕІНВАЗИВНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ У ХВОРИХ
З ОНКОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПІСЛЯ ЛОБЕКТОМІЇ

М. В. Красносельський, Є. М. Крутько, О. М. Юрченко, О. А. Галушко (Харків, Київ)

Інтерес до проблеми сучасних апаратів неінвазивної вентиляції легень (НІВЛ) в нашій країні ще більше підвищився, оскільки використання простого, нетравматичного методу вентиляції легень дозволяє у деяких хворих уникнути інтубації трахеї і проведення інвазивної

штучної вентиляції легень (ШВЛ) через інтубаційну трубку, отже, і пов'язаних з ними ускладнень. Вивчали ефективність та показання до використання НІВЛ у хворих з онкологічними захворюваннями, які перенесли оперативні втручання на органах грудної клітки. У період з 2013 р. було досліджено 34 пацієнти, які перенесли операцію на органах грудної клітки. Пацієнтів було розподілено на дві групи. В І групу включено пацієнтів ($n = 24$), яким в ранньому післяопераційному періоді проводили НІВЛ; в II – пацієнтів ($n = 10$), ведення яких проводили згідно з локальним протоколом. Застосування НІВЛ у хворих, оперованих на органах грудної клітки, було ефективним, оскільки покращались показники гемодинаміки і газового складу крові, що дозволяє запобігти розвитку дихальної недостатності.

Ключові слова: дихальна недостатність; неінвазивна вентиляція; онкологія; гіпоксія.

EXPERIENCE WITH THE USE OF NONINVASIVE VENTILATION IN CANCER PATIENTS AFTER LOBECTOMY

N. V. Krasnoselskyi¹, E. N. Krut'ko¹, O. N. Yurchenko¹, A. A. Halushko² (Kharkiv, Kiev; Ukraine)

¹Grigoriev Institute of Medical Radiology of National Academy of Medical Science of Ukraine;

²Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

With the appearance of the modern devices for noninvasive ventilation (NIAVL) in our country, the interest to this issue has increased even more, because the use of a simple, atraumatic method of ventilation allows to avoid intubation and of invasive mechanical ventilation through an endotracheal tube with their complications for some patients. The purpose of the study was to investigate the effectiveness and indications for the use of noninvasive ventilation in cancer patients which underwent surgical operations on the thoracic organs. Since 2013, 34 patients who underwent surgical treatment on the thoracic organs have been examined. Patients were divided into two groups. The first group included patients ($n = 24$), which received noninvasive lung ventilation (NIAVL) in the early postoperative period. The second group consisted of patients ($n = 10$) that were treated according to the local protocol. The use of NIAVL in patients that were operated on the chest organs proved to be effective as it improved hemodynamics and blood gases balance and it can prevent the development of respiratory failure.

Key words: respiratory failure; noninvasive ventilation; cancer; hypoxia.

УДК 613.84:[616.24-007.272+616.37-002.2]-036.1-092

DOI 10.31640/JVD.7-8.2018(18)

Надійшла 04.10.2016

O. S. KHUKHLINA, O. O. URSUL, I. V. DUDKA, K. V. VILIGORSKA, L. V. KANIOVSKA,
V. S. GAIDYCHUK, O. S. VOEVIDKA, S. V. KOVALENKO (Chernivci, Ukraine)

IMPACT OF SMOKING ON THE MAIN PATHOGENETIC LINKS OF COMORBID COURSE OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE AND CHRONIC PANCREATITIS

HSEE of Ukraine "Bukovinian State Medical University" <oksanakhukhlina@gmail.com>

In the result of the study examined 79 patients, among them 30 patients with isolated course of COPD, stage IIB, 22 patients with COPD, stage IIB with comorbid CP in exacerbation phase, 27 patients with isolated course of CP. Smoking impacts deprivation of CFTR function, which regulates chlorine ions transport through chorine channel, localized in the epithelial cells of exocrine glands. The inhibition of the functioning of the chloride channel leads to thickening of the exocrine glands secret that results in its poor evacuation and then obstruction with fibrosis in the organs, such as lungs, liver, gallbladder, pancreas. That why tobacco smoking may be a risk factor for development not only COPD, but also CP.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, chronic pancreatitis; alpha1-antitrypsin (A1AT); Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR).