

УДК 615.816:616.38-089

ПАВЛОВА О.Н.

Луганский государственный медицинский университет, кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложных состояний ФПДО, г. Рубежное

## НЕИНВАЗИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ В ПРОФИЛАКТИКЕ РЕСПИРАТОРНОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

**Резюме.** Цель: улучшить результаты лечения пациентов после пластики больших вентральных грыж за счет снижения частоты развития респираторной дисфункции путем использования профилактической неинвазивной вентиляции легких (НИВЛ).

**Материалы и методы.** Исследование было проведено в Луганском государственном медицинском университете в 2013–2014 гг. В исследование были включены 55 пациентов в соответствии с критериями включения и исключения. Статистический анализ полученных данных проводили при помощи пакета Statistica 6.0. После экстубации в отделении интенсивной терапии пациенты были разделены на 2 группы — контрольную и группу профилактической НИВЛ. Профилактическую НИВЛ в режиме СРАР с уровнем 7–10 см вод.ст. использовали сеансами, в течение первых суток послеоперационного периода.

**Результаты.** Превентивное назначение СРАР улучшало показатели артериальной оксигенации и функцию внешнего дыхания. Легочные осложнения, в том числе послеоперационная гипоксемия (определялась при  $PaO_2/FiO_2 < 300$ ) встречались реже в группе СРАР. Длительность госпитализации в отделении интенсивной терапии была меньше в группе СРАР в сравнении с группой контроля. Таким образом, превентивное использование СРАР в первые сутки послеоперационного периода после пластики вентральных грыж положительно влияло на состояние легочного газообмена, функцию внешнего дыхания, результаты лечения.

**Ключевые слова:** дыхательная недостаточность, неинвазивная вентиляция, вентральные грыжи.

### Введение

Проблема респираторной дисфункции после пластики больших вентральных грыж остается до конца не решенной, несмотря на совершенствование хирургических методов лечения и методик респираторной физиотерапии, направленных на профилактику респираторной дисфункции. Течение раннего послеоперационного периода после пластики больших вентральных грыж часто осложняется развитием послеоперационной гипоксемии (ПГ), дыхательной недостаточности (ДН), что приводит к увеличению сроков госпитализации, повышает стоимость лечения. ДН часто требует интубации трахеи (ИТ) и проведения продленной респираторной поддержки, что повышает риск развития нозокомиальной пневмонии и летальность [1, 2].

Неинвазивная вентиляция легких (НИВЛ) хорошо зарекомендовала себя в интенсивной терапии ДН. Однако остаются невыясненными вопросы эффективности ее профилактических методик и клинические аспекты проведения в послеоперационном периоде. Данные об эффективности послеоперационной НИВЛ в профилактике ДН, снижении заболеваемости пневмонией, сроков го-

спитализации и летальности противоречивы и мало исследованы [2, 3]. В то же время НИВЛ может быть полезной в профилактике респираторной дисфункции после пластики больших вентральных грыж.

Цель исследования — улучшить результаты лечения пациентов после пластики больших вентральных грыж за счет снижения частоты развития респираторной дисфункции путем использования профилактической НИВЛ.

### Материалы и методы исследования

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ГУ «Луганский государственный медицинский университет». Исследование проводилось на базе луганской городской многопрофильной больницы № 2, в отделении анестезиологии и

Адрес для переписки с автором:  
Павлова Ольга Николаевна  
E-mail: olgaryazanova03@gmail.com

© Павлова О.Н., 2015  
© «Медицина неотложных состояний», 2015  
© Заславский А.Ю., 2015

интенсивной терапии с января 2013 по май 2014 г. Дизайн исследования — проспективное, одноцентровое, рандомизированное, контролируемое, простое слепое клиническое. В исследование включено 55 пациентов в возрасте  $60,6 \pm 8,5$  года ( $M \pm s$ ), которым были выполнены различные методики ненатяжной герниопластики. В некоторых случаях герниопластика дополнялась реконструктивным вмешательством на передней брюшной стенке.

Критерии включения в исследование: открытая (нелапароскопическая) ненатяжная методика герниопластики вентральных грыж, диаметр грыжевых ворот  $\geq 10$  см, плановый характер оперативного вмешательства.

Критерии исключения: острый инфаркт миокарда в предшествующие оперативному вмешательству 6 мес., перенесенная в предыдущие 6 мес. пневмония, острый инфаркт миокарда в раннем послеоперационном периоде, обострение ХОЗЛ в предоперационном периоде, нарушения газообмена в предоперационном периоде, неспособность пациента к сотрудничеству с медперсоналом, значительные утечки дыхательной смеси при проведении НИВЛ и невозможность их устранения, нарушение проходимости верхних дыхательных путей, гемодинамическая нестабильность ( $АД_{ср}$  менее 90 мм рт.ст. на фоне инфузии дофамина со скоростью более 5 мкг/кг/мин).

Из исследования было исключено 2 больных. Пациенты проявили неспособность к сотрудничеству с медперсоналом при проведении НИВЛ, что выражалось в непереносимости процедуры.

В рамках исследования после стратификации по весу и последующей рандомизации было сформировано 2 группы пациентов. Периоперационная групповая характеристика пациентов отражена в табл. 1.

1-я группа пациентов получала в раннем послеоперационном периоде традиционный комплекс респираторной физиотерапии, при наличии показаний кислородотерапию ч/з лицевую маску, ле-

чебную НИВЛ, традиционную ИВЛ. Пациенты 2-й группы получали в раннем послеоперационном периоде профилактическую НИВЛ в режиме постоянного положительного давления в дыхательных путях (СРАР) согласно описанной методике (Патент Украины на полезную модель № 82212). Спустя 30 мин после экстубации трахеи проводили сеансы назального СРАР. Длительность сеанса — 60 мин.  $FiO_2$  наименьшее, которое обеспечивало  $SpO_2 \geq 95\%$ . Давление СРАР подбирали индивидуально, учитывая его переносимость, показатели АД, ЧСС,  $SpO_2$ , ЧД. Обычно величина давления СРАР зависела от индекса массы тела (ИМТ). При  $ИМТ < 30$  кг/м<sup>2</sup> было достаточно СРАР 7–8 см вод.ст., при  $ИМТ > 30$  кг/м<sup>2</sup> — СРАР 9–10 см вод.ст. Интервалы между сеансами составляли 2–4 ч и зависели от состояния газообмена, дыхательного паттерна пациента. Обычно в течение суток проводили 4–5 профилактических сеансов. В промежутках между сеансами СРАР, если  $SpO_2 \leq 95\%$ , проводилась кислородотерапия ч/з лицевую маску. При дебюте ДН и наличии показаний к лечебной НИВЛ методику профилактического СРАР считали неэффективной и начинали лечебную НИВЛ в режимах  $BiPAP$ ,  $PSV$ . Показания к лечебной НИВЛ —  $SpO_2 \leq 90\%$  при  $FiO_2 1,0$ , ЧД — 30 в 1 мин,  $EtCO_2 \geq 60$  мм рт.ст.,  $PaO_2 \leq 60$  мм рт.ст. при  $FiO_2 1,0$ ,  $PaCO_2 \geq 60$  мм рт.ст.,  $Vt \leq 4$  мл/кг.

Ввиду разнообразия клинико-лабораторных критериев ДН в литературных источниках в исследовании пользовались критериями American College of Physician (2013). Критерии, определяющие ДН:  $PaO_2 < 60$  мм рт.ст. или  $SpO_2$  (пульсоксиметрия)  $< 91\%$  при  $FiO_2 0,21$ ;  $PaCO_2 > 50$  мм рт.ст. при  $pH < 7,35$ ; индекс оксигенации (ИО)  $< 300$ ; уменьшение  $PaO_2$  или увеличение  $PaCO_2$  на 10 мм рт.ст. по сравнению с исходным уровнем (если определялся).

Перед проведением оперативного вмешательства пациенты всех групп получали стандартную предоперационную подготовку. Выбор методики проведения анестезиологического обеспечения

**Таблица 1. Периоперационная характеристика исследуемых групп**

Показатель	Контроль, n = 30	СРАР, n = 25
Средний возраст, годы, Me (25–75)	64 (53–72)	61 (56–77)
Пол, м/ж	3/27	2/23
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> , Me (25–75)	34,7 (30,5–38,3)	42,4 (31,9–45,3)
Ширина грыжевых ворот, см, Me (25–75)	11,0 (9,0–11,5)	11 (6,5–12,0)
Метод пластики:		
— sub lai, n (%)	23 (77)	20 (80)
— in lai, n (%)	4 (13)	3 (10)
— on lai, n (%)	3 (10)	2 (10)
Длительность операции, мин	3 : 45 (0,9)	4 : 05 (0,7)
Общая анестезия, n (%)	18 (60)	14 (56)
Общая + эпидуральная, n (%)	12 (40)	11 (44)
Продленная эпидуральная послеоперационная анальгезия, n (%)	18 (60)	14 (56)
Наркотические + ненаркотические анальгетики в послеоперационной анальгезии, n (%)	12 (40)	11 (44)

**Примечание:**  $M \pm s$  — среднее  $\pm$  стандартное отклонение; Me (25–75) — медиана (25–75-й перцентили).

определялся врачом-анестезиологом. Индукция анестезии — пропофол 2–2,5 мг/кг. Поддержание анестезии — пропофол (4–8 мг/кг/ч) или севофлюран (2–3 об.%). Миоплегии — атракурия безилат (индукция 0,5–0,6 мг/кг, поддержание релаксации 0,2–0,3 мг/кг/ч). Анальгезия — фентанил (4–5 мкг/кг/ч) или эпидуральная блокада. Для поддержки эпидурального блока использовали бупивакаин (0,4 мг/кг/ч), ропивакаин (0,4–0,7 мг/кг/ч). Пациенты получали интраоперационную респираторную поддержку с использованием режимов вентиляции (CMV, SIMV) в рамках следующего протокола:  $FiO_2$  40–50 %,  $V_t$  7–8 мл/кг, ЧД 12–14/мин, РЕЕР 2–5 см вод.ст. Интенсивная терапия в послеоперационном периоде включала в себя инфузионную терапию, антибиотикотерапию, профилактику тромбоэмболических осложнений, профилактику острых язв ЖКТ, рациональное послеоперационное обезболивание, борьбу с послеоперационным парезом кишечника.

В рамках данного исследования были выделены следующие этапы исследования:  $T_1$  — через 30 мин после экстубации трахеи (перед первым сеансом НИВЛ),  $T_2$  — после сеанса НИВЛ,  $T_3$  — 24 ч послеоперационного периода,  $T_4$  — 48 ч послеоперационного периода.

Состояние функции внешнего дыхания (ФВД) изучали при проведении спирографии на этапах исследования ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$ ). Исследования проводили спирометром MIR Spirobank. Изучали следующие параметры: дыхательный объем ( $V_t$ ), форсированная жизненная емкость легких (FVC), форсированный объем выдоха в 1 с ( $FEV_1$ ),  $FEV_1/FVC$  %.

Изучение газового состава и кислотно-основного состояния артериальной и венозной крови проводили с помощью газового анализатора Easy Blood Gas (Medica Corporation, США). Исследования осуществлялись только у пациентов, которые дали согласие на их проведение после предварительного ознакомления с имеющимися рисками. Анализировали такие показатели на этапах исследования ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$ ):  $PaO_2$ ,  $PaCO_2$ , pH.

Статистический анализ данных был выполнен с использованием программы Statistica 6.0 for Windows (StatSoft Inc., США). Данные представлены как среднее  $\pm$  стандартное отклонение, при нормальном распределении и медиане (25–75-й перцентили) при распределении, отличном от нормального. Сравнение двух зависимых групп проводили с использованием критерия Вилкоксона, сравнение двух несвязанных групп проводили с использованием критерия Манна — Уитни. При множественных сравнениях рассчитывали поправку Бонферрони. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

После экстубации трахеи и перевода пациентов на спонтанное дыхание у пациентов обеих групп отмечалось статистически значимое по сравнению с дооперационным уровнем уменьшение показате-

телей  $V_t$  FVC,  $FEV_1$  на фоне неизменных значений  $FEV_1/FVC$  (табл. 2). При анализе показателей оксигенации ( $SpO_2$ ,  $PaO_2$ ) в обеих группах на этапе после экстубации трахеи обращало на себя внимание их выраженное достоверное снижение в сравнении с дооперационными значениями при pH в пределах нормальных значений. Показатели  $PaCO_2$ ,  $EtCO_2$  в обеих группах демонстрировали достоверный прирост на этапе после экстубации трахеи по сравнению с исходными значениями до операции (табл. 3).

Кроме того, особый интерес представляла динамика градиента  $PaCO_2$ - $EtCO_2$ . Значения градиента возрастали после экстубации в сравнении с дооперационными показателями (табл. 3).

Редукция объемных показателей спирограммы на фоне сохранения их соотношения в нормальных пределах свидетельствует о развитии рестриктивных изменений ФВД у пациентов обеих групп в первые часы после пластики ventральных грыж. Выявленные рестриктивные нарушения ФВД, снижение оксигенирующей функции легких на фоне тенденции к гиперкапнии говорят о развитии рестриктивного послеоперационного синдрома, который достаточно часто встречается после обширных абдоминальных операций [3, 4]. Учитывая динамику градиента  $PaCO_2$ - $EtCO_2$  нельзя исключать, что снижение альвеолярной оксигенации может быть также вызвано и нарушением соотношения вентиляция/перфузия [5].

После проведения сеанса СРАР на этапе  $T_2$  отмечалось улучшение показателей ФВД, оксигенации: показатели  $SpO_2$ ,  $PaO_2$ ,  $V_t$ , FVC,  $FEV_1$  достоверно возросли в сравнении с этапом  $T_1$  (табл. 2, 3).  $SpO_2/FiO_2$  возросло после сеанса СРАР на 59 % в сравнении с этапом перед СРАР ( $p < 0,05$ ). Кроме того, отмечалась тенденция к снижению  $PaCO_2$ ,  $EtCO_2$  (табл. 2). Можно отметить, что профилактическое назначение СРАР после экстубации трахеи и перевода пациента на самостоятельное дыхание способствовало поддержанию адекватной альвеолярной вентиляции, положительно влияло на газообмен. В контрольной группе показатели ФВД и газообмена статистически не отличались от этапа  $T_2$ .

В группе контроля через 24–48 ч после герниопластики показатели ФВД и газообмена сохраняли свои критически низкие значения. Также обращал на себя внимание высокий градиент  $PaCO_2$ - $EtCO_2$ . Первые 24–48 ч после пластики больших ventральных грыж у пациентов были критическими в плане риска развития респираторной дисфункции. Высокие значения градиента  $PaCO_2$ - $EtCO_2$  могут указывать на нарушение соотношения вентиляция/перфузия [5, 6]. Если учесть отсутствие на этот момент нарушений гемодинамики, возможно, это указывает на развитие компрессионных ателектазов после пластики больших ventральных грыж, однако в нашем исследовании было небольшое число наблюдений.

Показатели газообмена, ФВД в группе СРАР на 24 ч послеоперационного периода были достоверно лучше, чем в группе контроля (табл. 2, 3). Кроме

того, градиент  $\text{PaCO}_2\text{-EtCO}_2$  и  $\text{EtCO}_2$  в группе СРАР оставался в пределах нормальных значений (табл. 3).

Гипоксемические нарушения газообмена были выявлены в раннем послеоперационном периоде у 66 % пациентов в группе контроля, из них 53 % случаев классифицировались как ДН 1-го типа. В подавляющем большинстве случаев в группе контроля (у 80 % пациентов) респираторная дисфункция хорошо корректировалась дополнительным кислородом. Случаев тяжелой гипоксемии, обострения сопутствующей ХОБЛ не было выявлено. Все случаи резистентной к дополнительному кислороду ПГ (в группе контроля) успешно корректировались терапевтической НИВЛ. Терапевтическая НИВЛ в режиме PSV, BiPAP понадобилась 5 пациентам контрольной группы. При использовании превентивного СРАР эпизодов ПГ, ДН было меньше. Так, ПГ была диагностирована у 40 % пациентов, из них у 16 % данное нарушение газообмена было расце-

нено как ДН 1-го типа. Обращает на себя внимание отсутствие эпизодов ДН, резистентной к дополнительному кислороду и требовавшей проведения лечебной НИВЛ. Использование СРАР с целью профилактики респираторной дисфункции уменьшило число эпизодов ДН и ПГ и, как следствие, позволило сократить сроки пребывания в ОИТ (табл. 4).

## Заключение

Течение раннего послеоперационного периода после пластики больших вентральных грыж сопровождается развитием типичного для обширных абдоминальных вмешательств рестриктивного синдрома. Включение в комплекс профилактики послеоперационной респираторной дисфункции НИВЛ в режиме СРАР способствовало предупреждению респираторной дисфункции и положительно влияло на результаты лечения путем сокращения числа эпизодов ПГ, ДН.

**Таблица 2. Динамика показателей ФВД в группах на этапах исследования**

Показатель	Группа	Значения показателей на этапах исследования				
		Перед оп.	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Vt, мл/кг	Контроль	8,0 ± 1,6	5,1 ± 0,3*	5,2 ± 0,5	4,6 ± 0,2#	5,0 ± 0,3#
	СРАР	7,8 ± 0,9	4,9 ± 0,5*	7,9 ± 1,2**	6,2 ± 0,7**	6,9 ± 0,7
FVC, % от должного	Контроль	89 (68–108)	62 (59–64)*	59 (58–63)	60 (53–64)#	64 (59–67)#
	СРАР	88 (63–102)	59 (57–63)*	75 (73–77)**	75 (73–77)**	80 (69–95)
FEV <sub>1</sub> , % от должного	Контроль	102 (84–109)	65 (62–71)*	64 (61–69)	65 (60–70)#	67 (62–70)#
	СРАР	100 (82–103)	65 (61–70)*	78 (74–82)**	78 (74–82)**	82 (71–85)
FEV <sub>1</sub> /FVC	Контроль	125 (113–131)	107 (105–109)	110 (109–111)	108 (105–110)	110 (108–112)
	СРАР	115 (102–109)	106 (105–107)	108 (106–110)	110 (107–113)	109 (107–111)

**Примечания:** Vt — дыхательный объем; FVC — форсированная жизненная емкость легких; FEV<sub>1</sub> — объем форсированного выдоха за 1 с; \* — достоверность различий с показателями до операции (p < 0,05); \*\* — достоверность различий с этапом T<sub>1</sub> (p < 0,05); # — достоверность различий между группой контроля и группой СРАР (p < 0,05).

**Таблица 3. Динамика показателей газообмена в группах на этапах исследования**

Показатель	Группа	Значения показателей на этапах исследования				
		Перед оп.	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
SpO <sub>2</sub> , %	Контроль	99,1 ± 0,5	89 (87–95)	90 (87–94)	87 (83–93)#	87 (85–92)#
	СРАР	99,3 ± 0,4	88 (86–95)	97 (95–98)**	95 (93–96)	94 (93–95)
SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Контроль	470 ± 21,4	320 (298–335)	429 (414–449)	414 (395–440)#	416 (404–439)#
	СРАР	474 ± 23,1	325 (301–338)	458 (455–467)**	452 (444–457)	444 (439–453)
PaO <sub>2</sub> , мм рт.ст.	Контроль	–	57 (56–60)	59 (56–69)**	59 (56–78)#	63 (57–79)#
	СРАР	–	59 (54–59)	94 (91–110)**	91 (89–102)**	90 (88–93)
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Контроль	–	273 (267–285)	283 (267–329)	284 (266–371)#	300 (273–376)#
	СРАР	–	281 (257–282)	448 (433–523)**	430 (423–485)**	430 (419–443)
EtCO <sub>2</sub> , мм рт.ст.	Контроль	39 (37–43)	42 (38–43)	43 (42–44)	44 (40–47)**	44 (44–46)#
	СРАР	38 (36–42)	46 (39–48)	37 (34–41)**	43 (42–44)**	39 (37–45)
PaCO <sub>2</sub> , мм рт.ст.	Контроль	–	46 (43–47)	47 (45–48)	51 (47–55)**	50 (50–52)#
	СРАР	–	46 (44–47)	39 (36–44)**	42 (40–45)**	43 (42–49)
PaCO <sub>2</sub> -EtCO <sub>2</sub> , мм рт.ст.	Контроль	–	4,00 ± 0,57	4,00 ± 0,57	7,00 ± 1,54**	6,00 ± 0,98#
	СРАР	–	4,00 ± 0,56	4,00 ± 0,57	5,0 ± 0,9	4,00 ± 0,56
pH	Контроль	–	7,39 ± 0,01	7,37 ± 0,02	7,36 ± 0,02	7,38 ± 0,01
	СРАР	–	7,38 ± 0,01	7,38 ± 0,02	7,37 ± 0,01	7,38 ± 0,01

**Примечания:** \* — достоверность различий с показателями до операции (p < 0,05); \*\* — достоверность различий с этапом T<sub>1</sub> (p < 0,05); # — достоверность различий между группой контроля и группой СРАР (p < 0,05).



Таблица 4. Клинические результаты лечения в группах

Показатель	Контроль, n = 30	CPA, n = 25
ДН 2-го типа, n (%)	–	–
ДН 1-го типа, n (%)	16 (53)	4 (16)
Мягкая ПГ (SpO <sub>2</sub> 90–94 %), n (%)	4 (13)	6 (24)
Умеренная ПГ (SpO <sub>2</sub> 89–75 %), n (%)	16 (53)	4 (16)
Тяжелая ПГ (SpO <sub>2</sub> < 75 %), n (%)	–	–
Лечебная НИВЛ, n (%)	4 (25)	–
ИТ и ИВЛ, n (%)	–	–
Послеоперационная пневмония, n (%)	1	–
Сроки госпитализации в ОИТ, сут, M ± s	3,5 ± 0,6	1,8 ± 0,8

**Примечания:** ДН — дыхательная недостаточность; ПГ — послеоперационная гипоксемия; M ± s — среднее ± стандартное отклонение.

## Список литературы

1. Jaber S. Outcomes of patients with acute respiratory failure after abdominal surgery treated with noninvasive positive-pressure ventilation / S. Jaber, J. Delay, M. Sebbane, G. Chanques, E. Jacquet, B. Souche, P. Perrigault, J. Eledjam // *Chest*. — 2005. — Vol. 128. — P. 88-95.
2. Zoremba M. Short term non-invasive ventilation post-surgery improves arterial blood-gases in obese subjects compared to supplemental oxygen delivery—a randomized controlled trial / M. Zoremba, G. Kalmus, D. Begemann, L. Eberhart, N. Zoremba, H. Wulf, F. Dette // *BMC Anesthesiology*. — 2011. — P. 11-16.
3. Squadrone V. Continuous positive airway pressure for treatment of postoperative hypoxemia: a randomized controlled trial / V. Squadrone, M. Cocha, E. Cerutti, M.M. Schellino, P. Biolino, P. Occella,

G. Belloni, G. Vilianis, G. Fiore, F. Cavallo, V.M. Ranieri // *JAMA*. — 2005. — Vol. 293. — P. 589–595.

4. Ferreyra G. Acute respiratory failure after abdominal surgery / G. Ferreyra, V. Squadrone, V. Ranieri // *Year of intensive care and emergency medicine*. — 2005. — Vol. 1. — P. 10-11.

5. Tusman G. Monitoring dead space during recruitment and PEEP titration in an experimental model / G. Tusman, F. Suarez-Sipmann, T. Pech, G. Hedenstierna // *Intensive Care Med*. — 2006. — 32. — 1863-1871 [PMID: 17047925 DOI: 10.1007/s00134-006-0371-7].

6. Hedenstierna G. Mechanisms of atelectasis in the perioperative period / G. Hedenstierna, L. Edmark // *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol*. — 2010. — Vol. 24. — P. 157-169.

Получено 14.08.15 ■

Павлова О.М.

Луганський державний медичний університет, кафедра анестезіології, реаніматології та невідкладних станів ФГДО, м. Рубіжне

### НЕИНВАЗИВНА ВЕНТИЛЯЦІЯ ЛЕГЕНЬ У ПРОФІЛАКТИЦІ РЕСПІРАТОРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ ПІСЛЯ ПЛАСТИКИ ВЕНТРАЛЬНИХ ГРИЖ

**Резюме. Мета:** покращити результати лікування пацієнтів після пластики великих вентральних гриж за рахунок зниження частоти розвитку респіраторної дисфункції шляхом використання профілактичної неінвазивної вентиляції легень (НИВЛ).

**Матеріали і методи.** Дослідження було проведене в Луганському державному медичному університеті у 2013–2014 рр. У дослідження було включено 55 пацієнтів відповідно до критеріїв включення і виключення. Статистичний аналіз отриманих даних проводили за допомогою пакета Statistica 6.0. Після екстубації у відділенні інтенсивної терапії пацієнти були розділені на 2 групи — контрольну і групу профілактичної НИВЛ. НИВЛ у режимі CPAР із рівнем 7–10 см вод.ст. використовували сеансами протягом першої доби післяопераційного періоду.

**Результати.** Превентивне призначення CPAР покращувало показники артеріальної оксигенації і функцію зовнішнього дихання. Легеневі ускладнення, у тому числі післяопераційна гіпоксемія (визначалася при PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 300) були меншими в групі CPAР. Тривалість госпіталізації у відділенні інтенсивної терапії була меншою в групі CPAР порівняно з групою контролю. Таким чином, превентивне використання CPAР у першу добу післяопераційного періоду після пластики вентральних гриж позитивно впливало на стан легеневого газообміну, функцію зовнішнього дихання та результати лікування.

**Ключові слова:** дихальна недостатність, неінвазивна вентиляція, вентральні грижі.

Pavlova O.N.

Luhansk State Medical University, Department of Anesthesiology, Emergency and Critical Care Medicine, Rubezhnoe, Ukraine

### NONINVASIVE VENTILATION IN THE PREVENTION OF RESPIRATORY DYSFUNCTION AFTER VENTRAL HERNIA REPAIR

**Summary. Objective:** to improve the treatment outcomes in patients after large ventral hernia repair, by reducing the incidence of respiratory dysfunction due to prophylactic constant positive airway pressure (CPAP).

**Materials and methods.** This investigation was conducted at the Luhansk state medical university in 2013–2014. The study enrolled 55 patients in accordance with the inclusion and exclusion criteria. Statistical analysis of the findings has been carried out using Statistica 6.0 package. After extubation in the intensive care unit, patients were divided into 2 groups — the control one and the group of prophylactic CPAP. Prophylactic CPAP with the level of 7–10 cmH<sub>2</sub>O has been used by sessions, during the first postoperative day.

**Results.** Prophylactic CPAP significantly improved indicators of arterial oxygenation and respiratory function. Pulmonary complications, including postoperative hypoxemia (when PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 300) were less common in the group of CPAP. The duration of hospitalization in the intensive care unit was lower in the CPAP group, as compared with the control group. Thus, the prophylactic use of CPAP in the first postoperative day after ventral hernia repair had a positive effect on pulmonary gas exchange, respiratory function, treatment outcomes.

**Key words:** respiratory failure, noninvasive ventilation, ventral hernias.