

П.А. ЛЮБОШЕВСКИЙ, А.В. ЗАБУСОВ

**РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ
РЕСПИРАТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ**ГОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия»,
Российская Федерация

Цель. Оценить выраженность послеоперационных респираторных нарушений в абдоминальной хирургии в зависимости от метода анестезии, анальгезии и области операции.

Материал и методы. Обследовано 195 пациентов при плановых абдоминальных операциях высокой травматичности. При операциях на органах верхнего этажа брюшной полости у 45 пациентов проведена общая анестезия, у 45 она комбинировалась с продленной эпидуральной анальгезией. При операциях на органах нижнего этажа брюшной полости у 35 пациентов проводилась изолированная общая анестезия, у 35 – в комбинации в эпидуральной анальгезией и у 35 – в комбинации со спинальной анестезией. Исследовались течение анестезии и периода постнаркозной адаптации, качество послеоперационного обезболивания, показатели функции внешнего дыхания и газовый состав артериальной крови.

Результаты. Использование обоих вариантов регионарной анестезии снижало расход препаратов для анестезии, что сопровождалось ускорением постнаркозной адаптации и восстановления спонтанного дыхания. Качество послеоперационного обезболивания было значительно выше у пациентов, которым проводилась эпидуральная анальгезия. Во всех группах отмечено значимое снижение показателей функции внешнего дыхания, более выраженное после операций на органах верхнего этажа брюшной полости. Эпидуральная анальгезия улучшала показатели функции внешнего дыхания вне зависимости от области операции; после операций на органах верхнего этажа она улучшала оксигенацию. Спинальная анестезия ускоряла постнаркозную адаптацию, но не влияла на качество послеоперационного обезболивания, спирометрические показатели и газообмен. Частота послеоперационной пневмонии была ниже при использовании регионарной анестезии.

Заключение. Продлённая эпидуральная анальгезия существенно ограничивает респираторные нарушения при абдоминальных операциях высокой травматичности.

Ключевые слова: абдоминальная хирургия, регионарная анестезия и анальгезия, респираторная дисфункция

Objectives: To estimate the postoperative respiratory dysfunction after the abdominal surgery depending on the kind of anesthesia, analgesia and operation area.

Methods. 195 patients scheduled to undergo the abdominal surgeries of high traumatism have been investigated. In the upper-abdominal group 45 patients were allocated to receive either general anesthesia alone; in 45 other patients the general anesthesia combined with epidural analgesia. In lower-abdominal group 35 patients received general anesthesia alone, 35 patients received general anesthesia combined with epidural analgesia and 35 – general anesthesia combined with spinal anesthesia. We investigated the course of anesthesia and the period of postanaesthesia adaptation, postoperative pain relief, spirometric parameters, and arterial blood gases.

Results. Use of both kinds of regional anesthesia led to the decrease in the charge of anesthesia medications that was accompanied by faster postanaesthesia adaptation and restoration of spontaneous breath. The pain relief was considerably better among patients receiving epidural analgesia. In all groups decrease in spirometric parameters was noted, it was more expressed after upper-abdominal surgery. Epidural analgesia improved spirometric parameters both after upper-abdominal, and after lower-abdominal surgeries. In upper-abdominal group it also improved oxygenation. Spinal anaesthesia accelerated postanaesthesia adaptation, but did not influence postoperative pain, spirometric parameters and gas

exchange. Frequency of a postoperative pneumonia was lower among the patients receiving regional anaesthesia.

Conclusion. Continuous epidural analgesia significantly reduces respiratory dysfunction in major abdominal surgery.

Keywords: abdominal surgery, regional anesthesia and analgesia, respiratory dysfunction

Респираторные осложнения в послеоперационном периоде являются одними из наиболее значимых. Частота пневмонии может достигать 28%, она является ведущей инфекционной причиной послеоперационной летальности [1]. По-видимому, одним из основных моментов, способствующих развитию осложнений, является формирование ателектазов, которые в большинстве случаев не выявляются при обычной обзорной рентгенографии, а проявляются только гипоксемией [2]. В послеоперационном периоде способствовать ателектазированию может целый ряд факторов: остаточная миоплегия, медикаментозная депрессия сознания, послеоперационная боль, формирование быстрого поверхностного паттерна дыхания, повышенная инспираторная фракция кислорода [3]. Одними из наиболее опасных в отношении развития послеоперационных респираторных осложнений являются абдоминальные операции, при которых дополнительным фактором ателектазирования может являться повышение внутрибрюшного давления. Представляет интерес изучение возможностей различных методик анестезии и послеоперационного обезболивания в профилактике респираторных нарушений в зависимости от особенностей вмешательства (на органах верхнего или нижнего этажа брюшной полости).

Целью исследования явилось оценка выраженности послеоперационных респираторных нарушений в абдоминальной хирургии в зависимости от метода анестезии, анальгезии и области операции.

Материал и методы

В исследование вошли 195 пациентов в возрасте от 20 до 70 лет, оперированных в плановом порядке на органах брюшной полости. 90 пациентов перенесли операции на органах верхнего этажа брюшной полости (желудок, поджелудочная железа), 105 – на органах нижнего этажа (толстый кишечник). Критериями исключения были наличие диагностированной хронической обструктивной болезни легких, ограничение возможностей пациента к коммуникации, паллиативный или эксплоративный характер операции. В зависимости от использованного варианта анестезии больные распределились следующим образом. При операциях на органах верхнего этажа брюшной полости в группе ВО (n = 45) проводилась тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола и фентанила с миорелаксантами и искусственной вентиляции легких в «чистом» виде, в группе ВЭ (n = 45) она комбинировалась с грудной (Th₇₋₉) эпидуральной анестезией. При операциях на органах нижнего этажа брюшной полости применялось 3 варианта анестезии: в группе НО (n = 35) – внутривенная анестезия с ИВЛ в «чистом» виде, в группе НЭ (n = 35) – в комбинации с эпидуральной анестезией на уровне Th₉₋₁₁, а в группе НС (n = 35) – со спинальной анестезией 0,5% гипербарическим раствором бупивакаина (уровень пункции L₃₋₄, верхний уровень сенсорного блока по тесту pin prick Th₅). Послеоперационное обезболивание в группах, где использовалась эпидуральная анестезия (ВЭ и НЭ), проводилось путем эпидуральной инфузии 0,2%

Таблица 1

Характеристики пациентов и оперативных вмешательств

	ВЭ, n=45	ВО, n=45	НЭ, n=35	НС, n=35	НО, n=35
Возраст, лет	55,7 (10,6)	54,8 (9,6)	59,7 (11,8)	60,1 (12,6)	60,6 (8,4)
Пол (м/ж)	30 / 15	32 / 13	22 / 13	21 / 14	20 / 15
Рост, см	169 (7,9)	168 (7,7)	167 (9,6)	166 (10,2)	165 (10,4)
Масса тела, кг	70,3 (11,9)	69,1 (10,1)	71,1 (10,9)	70,9 (9,8)	71,3 (9,6)
ASA-II / ASA-III	33 / 12	35 / 10	28 / 7	25 / 10	27 / 8
Онкология (да / нет)	37 / 8	36 / 9	34 / 1	33 / 2	34 / 1
Гастрэктомия, резекция желудка	30	31			
Панкреатодуоденальная резекция	15	14			
Гемиколэктомия			10	10	9
Экстирпации прямой кишки			25	25	26
Продолжительность операции, мин.	228 (58)	219 (63)	176 (35)	182 (32)	179 (29)
Класс риска пневмонии по [4] (I/II/III)	6 / 26 / 13	7 / 27 / 11	20 / 13 / 2	22 / 13 / 0	19 / 16 / 0

раствора ропивакаина (Наропин, Astra Zeneca) с фентанилом 2 мкг/мл и системного введения нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) – кеторолака или кетопрофена. В остальных группах (ВО, НО и НС) послеоперационное обезболивание осуществлялось внутримышечными инъекциями промедола и тех же НПВП.

Группы были сопоставимы по антропометрическим данным пациентов, соотношению мужчин и женщин, классу по ASA. В то же время, пациенты, оперированные на органах нижнего этажа брюшной полости, были старше, а операции у них значимо чаще выполнялись по поводу злокачественных новообразований и были менее продолжительными.

Основные характеристики пациентов и оперативных вмешательств представлены в таблице 1.

Отсутствовали различия между группами в объёме и составе инфузионной терапии, все пациенты получали стандартную антибактериальную профилактику цефалоспорином II поколения после операций на органах верхнего этажа брюшной полости или ингибиторзащищенными аминопенициллинами после операций на толстом кишечнике. Тактика респираторной терапии в послеоперационном периоде также

была стандартной. Все пациенты были переведены в отделение интенсивной терапии на ИВЛ, где после восстановления сознания и нервно-мышечной проводимости переводились на спонтанное дыхание и экстубировались при условии восполненной кровопотери и стабильности гемодинамики и газообмена. В послеоперационном периоде проводился мониторинг SpO_2 , при снижении данного показателя менее 93% проводилась оксигенотерапия.

Оценивались характеристики течения анестезии (мониторинг артериального давления неинвазивным методом, частоты сердечных сокращений, ЭКГ, пульсоксиметрии), расход препаратов для анестезии, основные характеристики периода постнаркозной адаптации (интервалы времени от окончания операции до восстановления сознания, спонтанного дыхания, экстубации трахеи). В послеоперационном периоде мониторинг проводился в том же объёме, каждые 3 часа оценивалась выраженность послеоперационного болевого синдрома в покое и при активизации пациентов по 100-миллиметровой визуально-аналоговой шкале (ВАШ), а также степень седации по Ramsay. Исходно (перед операцией) и через 18 и 42 часа после ее окончания в горизонтальном положении пациента исследовались параметры функции

внешнего дыхания (ФВД) с помощью спирометра MicroLab 3500, версия 1.3 (Micro Medical inc, Великобритания). Оценивались: жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), форсированная жизненная ёмкость лёгких (ФЖЕЛ), пиковая объёмная скорость выдоха (ПОСВ), отношение ОФВ1 к ФЖЕЛ в процентах (индекс Тиффно), скорость форсированного экспираторного потока на 75, 50 и 25% ФЖЕЛ (ФЭП 75,50 и 25), максимальная произвольная минутная вентиляция (ММВ). Для статистического анализа использовался лучший результат из 3 попыток, выбранный автоматически по лучшей сумме ОФВ + ФЖЕЛ. Через 6, 18, 30 и 42 часа после окончания операции исследовались показатели кислотно-основного состояния (КОС) и газового состава артериальной крови с помощью анализатора «Easy Blood Gas» (США). Пробы крови получались из лучевой артерии на фоне самостоятельного дыхания атмосферным воздухом; в случае проведения оксигенотерапии, она прерывалась за 15 минут до отбора пробы. Проводилась оценка риска послеоперационной пневмонии по шкале, предложенной А.М. Arozullah, et al. [4]. Анализировалась частота случаев десатурации (снижения SpO_2 ниже 93%) и, соответственно, проведения оксигенотерапии, возникновения послеоперационных пневмоний, диагностированных в соответствии с критериями CDC (Центра контроля и профилактики заболеваний США) [5].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакетов программ Microsoft Office Excel 2003 (Microsoft Corp., США) и Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Анализ вида распределения признаков проводился с помощью критерия Шапиро – Уилка W. Для признаков с нормальным распределением рассчитывались среднее значение по выборке M

и стандартное отклонение по выборке s; для признаков с иным распределением – медиана Me, нижний и верхний квартили (LQ и UQ). Значимость различий между группами в зависимости от типа данных и вида распределения оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента, U-критерия Манна – Уитни или точного критерия Фишера с критическим уровнем значимости α , равным 0,05, с учётом поправки Бонферрони для множественных сравнений.

Результаты и обсуждение

Дозирование препаратов для анестезии осуществлялось по клиническим данным, показатели гемодинамики характеризовались стабильностью и не имели значимых различий между группами, что создавало впечатление адекватности всех вариантов анестезии.

Использование обоих вариантов регионарной анестезии сопровождалось значительным снижением расхода наркотических анальгетиков и миорелаксантов, необходимых для поддержания клинически адекватной анестезии (таблица 2).

Это, в свою очередь, приводило к значительному ускорению постнаркозной адаптации. В группах, где применялась регионарная анестезия, отмечено сокращение послеоперационной депрессии сознания и дыхания по сравнению с изолированной общей анестезией при аналогичных операциях; степень влияния спинальной и эпидуральной анестезии на эти показатели была приблизительно одинаковой. Отметим, что остаточный нейромышечный блок и послеоперационная депрессия сознания по данным литературы, являются независимыми факторами риска развития послеоперационных респираторных осложнений [3, 6]. Значимость этого момента, вероятно, возрастает при использовании миорелаксантов длительного действия.

Таблица 2

Расход препаратов для анестезии и характеристики постнаркозной адаптации

	ВЭ, n=45	ВО, n=45	НЭ, n=35	НС, n=35	НО, n=35
Пропофол, мг/кг в час	4,3 (3,8; 5,1)	5 (3,9; 5,2)	4,2 (4,1; 4,7)	3,8 (3,5; 4,9)	4,7 (4,1; 5,2)
Фентанил, мкг/кг в час	0,47 * (0,28; 0,62)	2,43 (1,81; 2,88)	0,39 § (0,35; 0,42)	0,37 § (0,31; 0,46)	2,08 (1,95; 2,41)
Пипекуроний, мкг/кг в час	24,2 * (19,4; 28,6)	53,7 (34,8; 67,7)	22,4 § (19,8; 28,3)	19,8 § (16,4; 29,1)	47,5 (42,6; 53,1)
Восстановление сознания, мин.	78 * (51; 98)	176 (120; 214)	55 § (32; 61)	46 § (28; 57)	73 (59; 92)
Экстубация, мин.	104 * (86; 121)	226 (158; 282)	69 § (40; 72)	57 § (28; 77)	91 (63; 127)

* – $p < 0,001$ по сравнению с группой ВО; § – $p < 0,005$ по сравнению с группой НО

Послеоперационный болевой синдром был в целом более выражен при операциях на органах верхнего этажа брюшной полости (таблица 3). Использование эпидуральной анальгезии обеспечивало значительно более высокое качество обезболивания. На всех этапах исследования в группах ВЭ и НЭ были отмечены значимо более низкие оценки по ВАШ в сравнении с группами, где послеоперационное обезболивание строилось на основе системного введения наркотических анальгетиков. Влияние применения спинальной анестезии на болевой синдром было минимальным; через 6 часов после операции оцен-

ки в группах НС и НО значимо не отличались.

Особенно важным нам представляется то обстоятельство, что более адекватное обезболивание обеспечивалось при значимо меньшем уровне седации. Клинически качественная анальгезия сопровождалась более ранней активизацией пациентов с восстановлением способности к самообслуживанию и эффективному откашливанию.

Показатели функции внешнего дыхания в послеоперационном периоде значимо снижались по сравнению с исходными во всех группах (таблица 4).

Таблица 3

Интенсивность послеоперационного болевого синдрома и степень седации

		ВЭ, n=45	ВО, n=45	НЭ, n=35	НС, n=35	НО, n=35
Болевой синдром в покое, мм ВАШ	6 часов	25* (21; 30)	45 (38; 51)	23§ (18; 25)	32 (26; 39)	35 (28; 43)
	18 часов	21* (18; 27)	37 (32; 43)	17§ (14; 21)	29 (26; 37)	28 (24; 37)
	30 часов	19* (16; 24)	36 (31; 41)	17§ (12; 19)	28 (23; 32)	27 (24; 35)
	42 часа	18* (16; 23)	36 (30; 38)	18§ (12; 20)	26 (20; 29)	25 (21; 27)
Болевой синдром при активизации, мм ВАШ	6 часов	35* (29; 38)	57 (49; 64)	31§ (25; 34)	43 (39; 49)	46 (39; 54)
	18 часов	29* (25; 33)	46 (41; 52)	25§ (21; 30)	40 (36; 47)	39 (32; 45)
	30 часов	28* (24; 32)	47 (39; 50)	25§ (22; 27)	37 (32; 40)	37 (32; 44)
	42 часа	28* (22; 31)	44 (38; 49)	24§ (20; 25)	35 (31; 38)	36 (30; 39)
Степень седации по Ramsay, баллы	6 часов	3* (3; 4)	4 (3; 4)	3§ (3; 4)	3 (3; 4)	4 (3; 4)
	18 часов	3* (2; 3)	3 (3; 4)	3§ (2; 3)	3 (3; 4)	3 (3; 4)
	30 часов	2* (2; 3)	3 (3; 4)	2§ (2; 3)	3 (2; 3)	3 (2; 3)
	42 часа	2* (2; 3)	3 (2; 3)	2§ (2; 3)	3 (2; 3)	3 (2; 3)

* – $p < 0,001$ по сравнению с группой ВО (U-критерий Манна-Уитни)

§ – $p < 0,001$ по сравнению с группами НС и НО (U-критерий Манна-Уитни)

Таблица 4

Показатели функции внешнего дыхания через 18 часов после операции в % от исходных					
	ВЭ, n=45	ВО, n=45	НЭ, n=35	НС, n=35	НО, n=35
ЖЕЛ	56,1 * (50,9; 62,3)	50,3 (47,4; 55,2)	70,3 § (64,1; 77,9)	65,2 (57,3; 71,1)	64,2 (55,6; 69,4)
ОФВ1	57 * (51,6; 63)	49,4 (46,7; 55,2)	69,6 § (61,3; 76,8)	66 (56,3; 70,5)	63,6 (58,2; 70,4)
ФЖЕЛ	61,1 * (55,9; 67)	53,9 (49,2; 58,9)	66,3 § (57,9; 74,2)	62,3 (58,3; 67,9)	60,8 (54,8; 65,8)
ПОСВ	39,5 * (35,2; 47,7)	32,8 (30,6; 39,5)	50,9 § (47,1; 59,2)	47,4 (43,2; 52,7)	48,5 (45,3; 54,5)
Индекс Тиффно	102,5 * (89; 109,3)	103,7 (88,1; 114,5)	100 § (88,5; 111)	98,7 (92,3; 106)	98,6 (87,9; 106)
ФЭП 75	45,5 * (40,7; 52,8)	40,5 (34,7; 44,3)	57,8 § (50,5; 64,4)	51,2 (47,8; 57,9)	48,9 (45; 54,9)
ФЭП 50	46,9 * (44,1; 51,7)	43,3 (37,2; 47,9)	59,2 § (52,7; 65,3)	53,7 (49,6; 62,8)	56,7 (50,9; 63,8)
ФЭП 25	53,3 * (48,5; 61,5)	49,7 (45; 54,4)	70,9 § (64,1; 77,4)	59,1 (53,8; 67,3)	63,2 (54; 68,6)
СЭП	47,2 * (42,8; 53,9)	44,2 (36,9; 49)	62,9 § (56,5; 67,3)	56,9 (50,8; 61,4)	57,7 (51,4; 63,6)
ММВ	59,5 * (56,6; 63,3)	52,3 (48,2; 57,3)	68,2 § (62,7; 72,7)	62,7 (55,9; 71)	64,1 (56,9; 70,2)

*- $p < 0,005$ по сравнению с группой ВО (U-критерий Манна-Уитни)

§ - $p < 0,01$ по сравнению с группами НС и НО (U-критерий Манна-Уитни)

Изменения ФВД носили рестриктивный характер и были более выражены после операций на органах верхнего этажа брюшной полости. Продлённая грудная эпидуральная анестезия значительно снижала степень нарушений ФВД после операций на органах как верхнего, так и нижнего этажа. Спинальная анестезия не оказывала значимого влияния на показатели ФВД.

Из показателей наиболее значительно изменялась пиковая объёмная скорость выдоха, что позволяет говорить о высокой значимости доступной методики пикфлоуметрии для оценки послеоперационной респираторной дисфункции.

Наиболее вероятной причиной нарушения функции внешнего дыхания представляется послеоперационный болевой синдром. Отмечена отрицательная корреляция между пиковой объёмной скоростью выдоха и интенсивностью болевого синдрома

при активизации пациентов на момент исследования ($R = -0,72$; $p < 0,001$).

В послеоперационном периоде проводился мониторинг SpO_2 , снижение данного показателя ниже 93% рассматривалось как показание к применению оксигенотерапии. В группе ВО в течение первых суток после операции такая необходимость возникла у 16 из 45 (35,6%) пациентов, в группе ВЭ – только у 4 из 45 (6,7%), $p = 0,0045$. После операций на органах нижнего этажа брюшной полости оксигенотерапия требовалась в целом реже, и частота ее применения значимо не отличалась между группами (НЭ – 2,9%, НС – 5,7%, НО – 5,7%).

Показатели газового состава артериальной крови существенно изменялись только после операций на органах верхнего этажа брюшной полости в условиях изолированной общей анестезии (таблица 5).

Таблица 5

		Показатели газового состава артериальной крови				
		ВЭ, n=45	ВО, n=45	НЭ, n=35	НС, n=35	НО, n=35
рН	6 часов	7,40* (7,39; 7,42)	7,36 (7,34; 7,37)	7,40 (7,37; 7,41)	7,39 (7,38; 7,41)	7,39 (7,38; 7,42)
	18 часов	7,42 (7,41; 7,44)	7,42 (7,40; 7,44)	7,41 (7,40; 7,44)	7,42 (7,41; 7,44)	7,41 (7,39; 7,43)
раСО ₂ , мм Нг	6 часов	39 (36; 41)	38 (35; 40)	38 (34; 42)	36,5 (33; 39)	37 (34; 41)
	18 часов	38 (36; 39)	38 (36; 40)	37 (35; 40)	37 (35; 41)	36 (34; 40)
раО ₂ , мм Нг	6 часов	78* (73; 83)	72 (66; 77)	80 (75; 85)	82 (77; 86)	79 (75; 84)
	18 часов	79* (78; 84)	72 (67; 73)	83 (75; 89)	81 (79; 88)	81 (79; 87)
НСО ₃ , ммоль/л	6 часов	24,2* (21; 26)	21,1 (21; 22)	24 (22; 25)	23 (22; 25)	23 (22; 24)
	18 часов	25 (22; 28)	23 (22; 26)	23 (22; 28)	26 (22; 29)	23 (22; 28)
ВЕ, ммоль/л	6 часов	-0,9* (-1,6; -0,1)	-3,3 (-3,7; -2,5)	-1 (-2; 0,8)	-1,2 (-1,8; 0,6)	-1,4 (-2; 0,6)
	18 часов	1 (-1; 2)	-1,5 (-2; 1,5)	-1 (-1; 2)	2 (-1; 3)	-1 (-2; 2)
СаО ₂ , %	6 часов	96* (95; 98)	93 (92; 94)	95 (94; 96)	96 (95; 96)	95 (94; 96)
	18 часов	95,3* (94; 96)	93 (91; 94)	97 (93; 98)	96 (95; 98)	96 (94; 97)

* - $p < 0,005$ по сравнению с группой ВО (U-критерий Манна-Уитни)

Изменения в группе ВО характеризовались гипоксемией и развитием компенсированного метаболического ацидоза. Если параметры кислотно-основного состояния возвращались к нормальным значениям к концу первых суток после операции, то гипоксемия сохранялась и в течение вторых суток; статистически значимые отличия по показателям РаО₂ и СаО₂ от группы ВЭ сохранялись в течение всего периода наблюдения. После операций на органах нижнего этажа брюшной полости параметры газового состава и КОС крови находились в пределах нормы и значимо не отличались в зависимости от варианта анестезии и послеоперационного обезболивания.

Сохранение во всех группах в пределах нормальных значений показателя

РаСО₂ позволяет исключить гиповентиляцию как возможную причину гипоксемии. В связи с этим наиболее вероятной причиной гипоксемии представляется микроателектазирование легочной ткани с нарушением вентиляционно-перфузионных соотношений. Рентгенография органов грудной клетки, выполнявшаяся у пациентов с персистирующей гипоксемией, не выявляла патологических изменений.

Послеоперационная пневмония по клинико-рентгенологическим данным была диагностирована у 4 пациентов группы ВО, 1 пациента группы НО и 1 – группы НЭ. Таким образом, частота данного осложнения была значимо ниже среди пациентов, получавших регионарную анестезию и аналгезию в сравнении с теми, у кого проводилась изолированная общая

анестезия ($p = 0,043$).

Использование в качестве основы послеоперационной аналгезии наркотических аналгетиков в режиме внутримышечных инъекций не обеспечивает (даже в комбинации с НПВП) достаточно адекватного обезболивания, в то же время создавая избыточную седацию. Следствием этих двух факторов является ограничение подвижности пациентов, монотонность ритма и глубины дыхания, рестриктивные нарушения функции внешнего дыхания, что способствует формированию новых либо персистированию возникших во время операции ателектазов. Достигаемое с помощью эпидуральной аналгезии качественное обезболивание с минимальной седацией, напротив, может способствовать их разрешению. Ключевое значение в профилактике послеоперационной респираторной дисфункции имеет не столько скорость, сколько качество постнаркозной адаптации. Это демонстрируется тем, что спинальная анестезия, использованная в качестве компонента при операциях на органах нижнего этажа брюшной полости в группе НС, сокращала расход препаратов для общей анестезии и ускоряла постнаркозное восстановление сознания и дыхания приблизительно в той же степени, что и эпидуральная. Однако она практически не оказывала влияния на интенсивность послеоперационного болевого синдрома и степень седации и, как следствие этого, не улучшала показатели ФВД в сравнении с изолированной общей анестезией. Микроателектазирование легочной ткани может быть ведущей причиной гипоксемии в послеоперационном периоде. Формирование ателектазов при общей анестезии является проблемой практически неизбежной. Однако на дальнейшее их течение может оказывать влияние ряд факторов, в первую очередь, методика послеоперационного обезболивания.

Заключение

В послеоперационном периоде абдоминальных операций отмечаются значимые нарушения функции внешнего дыхания; при операциях на органах верхнего этажа брюшной полости они более выражены и могут сопровождаться нарушениями газообмена.

Использование продленной грудной эпидуральной аналгезии улучшает послеоперационные показатели функции внешнего дыхания после операций на органах как верхнего, так и нижнего этажа брюшной полости. После операций на органах верхнего этажа эпидуральная аналгезия также ограничивает нарушения газообмена. Возможными механизмами этого могут быть ускорение постнаркозной адаптации и эффективный контроль послеоперационного болевого синдрома; последнее представляется более значимым.

Применение регионарной анестезии и аналгезии при плановых абдоминальных операциях способствует снижению частоты респираторных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brooks-Brunn, J. A. Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery / J. A. Brooks-Brunn // *Chest*. – 1997. – Vol. 111. – P. 564-571.
2. Correlation of gas exchange impairment to development of atelectasis during anaesthesia and muscle paralysis / G. Hedenstierna [et al.] // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. – 1986. – Vol. 30. – P. 183-191.
3. Magnusson, L. New concepts of atelectasis during general anaesthesia / L. Magnusson, D. R. Spahn // *British Journal of Anaesthesia*. – 2003. – Vol. 91, N 1. – P. 61-72.
4. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery / A. M. Arozullah [et al.] // *Annals of Internal Medicine*. – 2001. – Vol. 135. – P. 847-857.
5. Horan, T. C. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for

specific types of infections in the acute care settings / T. C. Horan, M. Andrus, M. A. Dudeck // American Journal of Infection Control. – 2008. – Vol. 36. – P. 309-332.

6. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomized, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium / H. Berg [et al.] // Acta Anaesthesiologica Scandinavica. – 1997. – Vol. 41, N 9. – P. 1095-1103.

Адрес для корреспонденции

150000, Российская Федерация,
г. Ярославль, ул. Революционная, д. 5.
Ярославская государственная медицинская
академия, кафедра анестезиологии и
реаниматологии с курсом ФПДО,
тел. раб.: +7 4852 24-83-13,
тел. моб.: +7 902 332-90-30,
е-mail: pal_ysma@mail.ru,
Любошевский П.А.

Поступила 12.04.2010 г.
