

Малышев А.А., Свиридов С.В., Веденина И.В.

ВЛИЯНИЕ ПРОЛОНГИРОВАННОЙ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ПОСЛЕ ОБШИРНЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России 117997, г. Москва

Оценивалась роль эпидуральной анальгезии, применяемой в составе интра- и послеоперационного обезболивания у пациентов после лапароскопических вмешательств большого объема (резекция желудка, панкреатодуоденальная резекция, гемиколэктомия, резекция участка толстой кишки). В исследование включено 127 пациентов в возрасте 65 ± 13 лет. Основная группа состояла из пациентов, перенесших обширные и продолжительные лапароскопические операции; группа сравнения – пациенты после аналогичных по объему традиционных открытых хирургических пособий. В послеоперационном периоде оценивались динамика послеоперационного болевого синдрома и физической активности (при помощи соответствующих шкал), динамика показателей функции внешнего дыхания (спирометрия) в условиях применения и отказа от эпидуральной анальгезии. Выполнение лапароскопических операций большого объема сопровождается наименьшим снижением объемных и скоростных показателей функции внешнего дыхания при условии включения в схему интра- и послеоперационного обезболивания эпидуральной анальгезии.

Ключевые слова: эпидуральная анальгезия; лапароскопическая хирургия; функция внешнего дыхания.

Для цитирования: Анестезиология и реаниматология. 2015; 60 (1): 30-33

EFFECT OF PROLONGED EPIDURAL ANALGESIA ON LUNG FUNCTION AFTER MAJOR LAPAROSCOPIC SURGERY

Malyshev A.A., Sviridov S.V., Vedenina I.V.

Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation

The article deals with a study of role of epidural analgesia, used as a part of intra- and postoperative analgesia in patients underwent major laparoscopic surgery (gastric resections, pancreas and duodenal resections, hemicolectomy, resections of colon). Patients and methods: The study included 127 patients aged 65 ± 13 years. Main group - patients who had undergone extensive and prolonged laparoscopic surgery; comparison group - patients after traditional open surgery. Terms of laparoscopic and open surgeries was similar. Postoperatively, we assessed dynamics of postoperative pain and physical activity (using appropriate scales), dynamics of respiratory function (spirometry) in with and without use of epidural analgesia. Conclusion: major laparoscopic surgery accompanied with lower decreasing of speed and volume figures of spirometry if epidural analgesia is used as a part of intra- and postoperative analgesia.

Key words: epidural analgesia, laparoscopic surgery, respiratory function

Citation: Anesteziologiya i reanimatologiya. 2014; 60 (1): 30-33 (In Russ.)

Введение. Лапароскопическая хирургия за последние 27 лет прошла путь от первой эндовидеоскопической холецистэктомии, выполненной Ph. Mouret в 1987 г., до больших по объему операций на желудке, кишечнике, поджелудочной железе и др. [1, 2]. Если в 2001 г. по данным министерств здравоохранения Великобритании и Австралии, доля лапароскопических операций при заболеваниях толстой кишки не превышала 1%, то за последующие 8 лет их число увеличилось до 25% [3, 4]. Аналогичная тенденция прослеживается и в ряде клиник нашей страны. В частности, опыт ГБУЗ ГКБ № 4 ДЗМ за 2010–2013 гг. показывает увеличение общего числа эндовидеоскопических операций (ЭО) в структуре оперативных вмешательств на органах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и гепатобилиарной зоны с 34,4 до 58,2%.

Сама по себе идеология лапароскопических операций чрезвычайно привлекательна. Минимизация кожного разреза и общей травматизации тканей понижает выраженность системно-воспалительной реакции и послеоперационного болевого синдрома (ПБС), величины сердечно-сосудистых и дыхательных осложнений, уменьшает интраоперационную кровопотерю при операциях на ЖКТ и как следствие объемы трансфузии препаратов крови, что позволяет отнести ЭО к разряду кровесберегающей технологии [5].

В настоящее время на примере ЭО наиболее полно реализуется концепция ERAS-протокола (Enhanced Recovery After Surgery), целью которого является ранняя послеоперационная активизация пациентов, снижение числа осложнений, а следовательно и стоимости лечения [6–8]. Накопленный на сегодняшний день мировой опыт позволяет заключить, что со временем плановые ЭО на органах брюшной полости будут наиболее востребованы. Однако при обсуждении современных возможностей лапароскопической хирургии не должна присутствовать слепая эйфория о ее безопасности. Всегда следует помнить о негативном влиянии карбокси- (или иного вида) пневмоперитонеума и вынужденного положения на операционном столе на сердечно-сосудистую систему (ССС), газообмен в легких, гемостаз и другие, что особенно важно по отношению к пациентам с сопутствующей ИБС, пожилым больным, пациентам с избыточной массой тела и др. [9] Анестезиологи хорошо знают влияние на показатели центральной гемодинамики изменений положения операционного стола, например при переводе из горизонтального положения в положения Фовлера или Тренделенбурга. В совокупности создается прецедент из различных факторов, влияющих на ССС, дыхательную систему. В связи с этим принципиально важным является выбор метода анестезиологического обеспечения. В литературе широко обсуждают различные его варианты при обширных ЭО на ЖКТ, в том числе и эпидуральную анальгезию (ЭА), как компонента интра- и послеоперационного обезболивания. Имеются как сторонники, так и

Для корреспонденции:

Малышев Анатолий Анатольевич;

Correspondence to:

Malyshev A.A.; e-mail: hypokrat@list.ru

Показатели ФВД у пациентов на этапах исследования

Показатель	Этап			
	1-й	2-й	3-й	4-й
ЖЕЛ, л:				
подгруппа IA	2,7 (0,8)	1,6 (0,5)*	2,4 (0,8)*	2,6 (0,7)*
подгруппа IB	2,7 (1,2)	1,5 (0,6)**	1,8 (0,6)	2,0 (0,7)
2-я группа	2,9 (1,0)	1,4 (0,4)*	1,9 (0,6)*	2,3 (0,8)*
ФЖЕЛ, л:				
подгруппа IA	2,6 (0,6)	1,5 (0,4)*	2,1 (0,8)*	2,4 (0,7)*
подгруппа IB	2,5 (1,0)	1,6 (0,5)**	1,7 (0,6)	1,9 (0,6)
2-я группа	2,7 (0,8)	1,4 (0,5)*	1,7 (0,6)*	2,1 (0,8)*
ОФВ ₁ , л:				
подгруппа IA	2,3 (0,6)	1,4 (0,4)*	2,0 (0,7)*	2,2 (0,7)*
подгруппа IB	2,3 (0,7)	1,5 (0,4)**	1,6 (0,5)	1,8 (0,5)
2-я группа	2,5 (0,9)	1,3 (0,5)*	1,6 (0,6)*	1,9 (0,8)*
МПМВ, л/мин:				
подгруппа IA	84,9 (24)	53,6 (19,2)*	73 (25,5)*	80,6(22,4)*
подгруппа IB	85,6 (28,1)	54 (17,7)**	58,9 (19,1)	64,2 (18,9)
2-я группа	91,3 (36)	47,4 (18,1)*	58,7 (22,0)*	69,0 (24,9)*
Индекс Тиффно, %:				
подгруппа IA	89,4 (7,9)	91,9 (11,2)	93,7 (6,8)	93,7 (6,9)
подгруппа IB	92 (6,7)	90,1 (8,5)	92,4 (6,4)	93,4 (6,5)
2-я группа	90,7 (10,3)	90,3 (13,3)	91,5 (11,5)	91,2 (10,6)
ПОС _{выд} , л/мин:				
подгруппа IA	4,2 (0,7)	2,4 (1)*	4,1 (1)*	4 (0,4)
подгруппа IB	4 (1,3)	2,9 (1)*	3 (0,9)	3,1 (0,8)
2-я группа	5 (1,1)	2,7 (1,3)*	2,1 (0,4)*	4,2 (1,2)*
ПОС _{вд} , л/мин:				
подгруппа IA	2,6 (0,7)	1,4 (0,7)*	2,1 (0,5)*	2,2 (0,6)
подгруппа IB	2,2 (0,5)	1,4 (0,5)**	1,6 (0,6)	2 (0,6)*
2-я группа	2,3 (1,1)	1,8 (1)*	2,1 (1,1)*	2,8 (1,1)*
СЭП, л/мин:				
подгруппа IA	2,6 (1)	1,6 (0,6)*	2,5 (0,7)*	2,4 (0,5)
подгруппа IB	2,9 (0,7)	2,1 (0,7)*	2,2 (0,5)	2,5 (0,6)*
2-я группа	3,5 (0,9)	2 (0,8)*	2,3 (0,7)*	3 (0,9)*

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – $p < 0,05$ по сравнению с предыдущим этапом; ** – $p < 0,01$ по сравнению с предыдущим этапом.

В зависимости от выбранного хирургами способа оперативного вмешательства больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 42 пациента, которым выполнены лапароскопические операции на ЖКТ и гепатобилиарной зоне; у 61 пациента 2-й группы аналогичные по объему операции выполнены из лапаротомного доступа (нередко, как следствие конверсии, после диагностической лапароскопии).

Подготовка к операции проводилась по единой схеме. Премидикация: на ночь перед операцией – внутримышечно (в/м) диазепам (10 мг), в день операции (за 40 мин до подачи в операционную) – в/м диазепам (10 мг). В зависимости от метода анестезиологического обеспечения среди пациентов 1-й группы выделены 2 подгруппы – IA ($n = 33$) и IB ($n = 9$). В подгруппе IA проведена сочетанная ОА посредством ингаляции севофлурана (0,8–1,3 МАК), дробного внутривенного введения фентанила (0,05–0,2 мг каждые 30–40 мин) и эпидуральной инфузией местного анестетика 0,2% ропивакаина в дозе 6–10 мл/ч через ка-

противники ЭА данного объема оперативных вмешательств. Так, в ранних рекомендациях Европейской ассоциации эндоскопической хирургии, посвященных лапароскопическим резекциям ободочной и прямой кишки, эксперты регламентируют применение только общей анестезии (ОА) без использования ЭА. По их мнению, значимость эпидурального обезболивания возрастает только при выполнении открытых вмешательств [10–12], что не совсем правильно, так как висцеральная травма при ЭО может быть не менее значимой, и купировать послеоперационный болевой синдром (ПБС) без ЭА только посредством нестероидных противовоспалительных средств (НПВС) и слабых опиатов бывает не всегда эффективно [13]. В сегодняшних рекомендациях ERAS-протокола также отсутствуют четкие указания на применение или отказ от ЭА при ЭО [6–8], но проблема, на наш взгляд, существует и требует специального изучения.

В последние годы вновь возвращаются к исследованию скоростных и объемных показателей функции внешнего дыхания (ФВД) у пациентов в послеоперационном периоде. Это важный аспект контроля за состоянием больных в динамике, особенно после абдоминальных ЭО в условиях пневмоперитонеума. Ряд исследователей указывают на сохранение рестрикции в легких до 3 нед после выполнения стандартной лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) [14, 15]. Этот аспект необходимо учитывать при выполнении продолжительных во времени ЭО на органах ЖКТ.

Цель исследования – изучить динамику показателей ФВД у пациентов после обширных абдоминальных операций, выполненных из различных оперативных доступов в условиях общей анестезии и мультимодальным обезболиванием с применением ЭА в послеоперационном периоде.

Материал и методы. В проспективное когортное исследование включено 127 хирургических больных (женщин было 72, мужчин – 55) в возрасте 65 ± 13 лет, которым проведены плановые абдоминальные операции на ЖКТ и гепатобилиарной зоне: резекция желудка (у 18), гастрэктомия (у 5), панкреатодуоденальная резекция (у 8), гемиколэктомия (у 42), колэктомия (у 1), резекция сигмовидной кишки (у 32), резекция прямой кишки (у 7). Показания для операции: рак двенадцатиперстной кишки (у 1), рак желудка (у 20), рак поджелудочной железы и панкреатических протоков (у 10), рак ободочной кишки (у 46), рак сигмовидной кишки (у 32), рак прямой кишки (у 7), мегаколон (у 1); киста поджелудочной железы (у 2), дивертикулез толстой кишки (у 2); язвенная болезнь желудка (у 6).

Всем пациентам в предоперационном периоде выполнен стандартный комплекс клинико-биохимического и функционального обследования. Специальное исследование параметров ФВД выполнено на портативном спирографе (Micromedical, Micgo, Великобритания) с оценкой следующих показателей: жизненная емкость легких (ЖЕЛ), форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁), максимальная произвольная минутная вентиляция (МПМВ), индекс Тиффно (ИТ), пиковая объемная скорость выдоха (ПОС_{выд}), пиковая объемная скорость вдоха (ПОС_{вд}), средний экспираторный поток (СЭП). Компьютер спирографа автоматически сравнивал полученные результаты с индивидуальной половой, возрастной, антропометрической и расовой нормой с определением степени дыхательных расстройств (норма, слабая/умеренная/выраженная обструкция или слабая/умеренная/выраженная рестрикция). Исследование вышеуказанных показателей ФВД продолжено у пациентов в послеоперационном периоде. Этапы исследования ФВД: 1-й этап – за 2–3 дня до оперативного вмешательства (исходные значения); 2-й этап – через 24–30 ч после операции; 3-й этап – на 5–6-е сутки после операции; 4-й этап – на 11-е сутки после операции (накануне выписки из стационара).

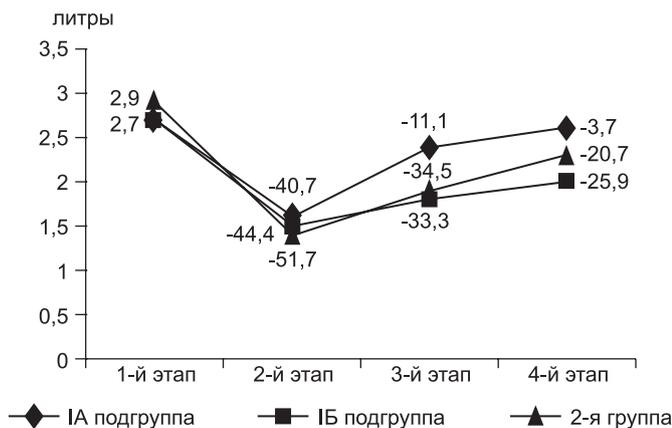


Рис. 1. Динамика ЖЕЛ (в %) на этапах исследования.

тетер, установленный на средне- либо нижнегрудном уровне (в зависимости от характера оперативного вмешательства). Миоплегия осуществлялась дробным введением рокурония бромид в дозе 0,3–0,5 мг/кг. У пациентов подгруппы IB применена только ОА без ЭА. Во 2-й группе больных анестезия была аналогичной пациентам подгруппы IA. По окончании операции все больные были переведены в отделение интенсивной терапии (ОИТ). Послеоперационное обезболивание пациентов в подгруппе IA и 2-й группе было идентичным и предусматривало пролонгированную ЭА 0,2% ропивакаином со скоростью 6–10 мл/ч, в/м введением НПВС кеторолака (60–90 мг/сут), спазмолитика баралгина в/м 5–10 мл/сут. По показаниям назначали наркотический анальгетик тримеперидин (промедол) в дозе 20 мг в/м. У пациентов подгруппы IB лечение ПБС осуществляли комбинацией НПВС, спазмолитика и промедола. В среднем продолжительность ЭА составляла 3–5 сут после операции.

С целью контроля уровня ПБС применяли цифровую рейтинговую шкалу (ЦРШ): от 0 до 10 баллов, где 0 баллов – отсутствие боли, 10 баллов – сильная боль.

Физическая активность пациентов в послеоперационном периоде оценивалась от 0 до 5 баллов по разработанной нами шкале, где 0 баллов соответствует неподвижному положению в постели, а 5 баллов – свободному палатному режиму.

Статистический анализ результатов выполнен при помощи программы Статистика 7.0, StatSoft, США. Для оценки статистической достоверности использовались *t*-критерий Стьюдента, критерий Манна–Уитни, Вилкоксона, анализ ANOVA по Фридмену, χ^2 .

Результаты исследования и их обсуждение. Согласно протоколу исследования у всех хирургических больных за 2–3 дня до операции методом спирометрии исследована ФВД. Установлено, что у 61 (59,2%) больного показатели ФВД не выходили за пределы возрастной физиологической нормы, у 15 (14,6%) больных диагностированы слабые рестриктивные расстройства, у 22 (21,4%) пациентов выявлены умеренные рестриктивные нарушения.

Таблица 2

Послеоперационный болевой синдром и физическая активность пациентов на этапах исследования

Показатель	Этап		
	2-й	3-й	4-й
ЦРШ, баллы:			
подгруппа IA	3,6 (0; 8)	1,45 (0; 5)*	0,39 (0; 1)*
подгруппа IB	4,7 (0; 9)	1,9 (0; 5)*	1,0 (0; 2)*
2-я группа	3,3 (0; 7)	1,2 (0; 4)*	0,2 (0; 1)*
Оценка физической активности, баллы:			
подгруппа IA	1,4 (0; 4)	4 (2; 5)*	4,7 (3; 5)*
подгруппа IB	1,8 (1; 3)	3,8 (1; 5)*	4,1 (1; 5)*
2-я группа	1,2 (0; 3)	3,2 (1; 5)*	4,3 (2; 5)*

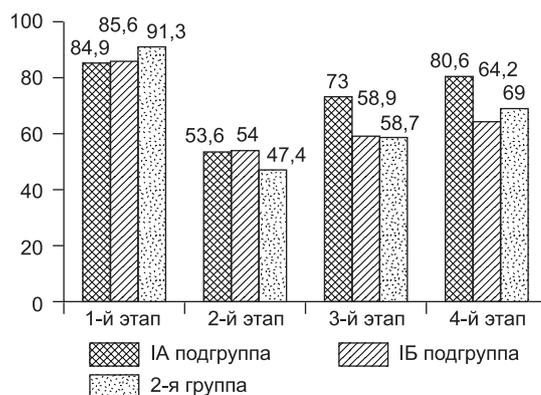


Рис. 2. Динамика МПМВ (в %) на этапах исследования.

Наиболее выраженные изменения показателей ФВД у хирургических больных диагностированы в 1-е сутки послеоперационного периода (табл. 1). При этом снижение как скоростных, так и объемных показателей ФВД у пациентов обследованных групп имели различия. Так, по сравнению с исходными величинами показатели ЖЕЛ в подгруппах IA и IB снизились соответственно на 40,7 и 44,4%, а у больных 2-й группы – на 51,7%; показатели ОФВ₁ снизились на 39,1, 34,8 и 48%; СЭП – соответственно на 38,5, 27,6 и 42,8%. Таким образом, у пациентов, которым были выполнены операции на ЖКТ из классического (лапаротомного) доступа, снижения скоростных и объемных показателей были более выраженными (рис. 1, 2), что подчеркивает преимущество ЭО.

Хорошо известно, что на показатели ФВД у хирургических больных в послеоперационном периоде могут оказывать влияние различные факторы, среди которых ведущая роль вводится ПБС. С целью оценки в динамике качества послеоперационного обезболивания нами, как было указано выше, применены 2 подхода – оценка боли в баллах по ЦРШ и оценка физической активности пациента по 5-балльной шкале. Результаты исследования приведены в табл. 2. Мы отметили, что по данным ЦРШ в 1-е сутки послеоперационного периода наилучшее обезболивание достигнуто у пациентов, которым проводилась пролонгированная ЭА в сочетании с НПВС и спазмолитическими препаратами. Начиная с 3–4-х суток послеоперационного периода, болевой синдром у пациентов всех групп полностью купирован, а его интенсивность оценивалась как незначительная (см. табл. 2). Аналогичная динамика прослеживалась в отношении восстановления физической активности пациентов. Наименее подвижными в 1-е сутки после операции были пациенты 2-й группы. К 3-му этапу наилучшие показатели достигнуты у больных, вошедших в подгруппу IA, – 4 балла против 3,8 балла в подгруппе IB и 3,2 балла во 2-й группе. К окончанию лечения в стационаре (4-й этап) пациенты подгруппы IA практически не имели ограничений физической активности (4,7 балла), у больных 2-й группы средние значения показателя составили 4,3 (2; 5) балла. Менее функционально восстановленными были пациенты подгруппы IB, у которых сохранялись проявления послеоперационного болевого синдрома (см. табл. 2).

Стабильное течение послеоперационного периода позволило на 3–4-е сутки перевести всех пациентов обследованных групп из ОИТ в профильное хирургическое отделение, где ежедневно оценивали показатели ФВД до момента выписки из стационара.

Следует отметить, что восстановление показателей ФВД до исходных значений к 3-му этапу исследования (6-е сутки после операции) достигнуты только у пациентов подгруппы IA, которым выполнены ЭО под сочетанной анестезией (ОА + ЭА) с последующим мультимодальным послеоперационным обезболиванием.

У пациентов 2-й группы (оперированы из лапаротомного доступа в условиях сочетанного обезболивания) также прослеживалась положительная динамика по восстановлению показателей ФВД, но даже к 11-м суткам после операции значения ЖЕЛ, ОФВ₁, ПОС_{вд}, СЭП, МПМВ были ниже своих исходных значений соответственно на 20,7, 24, 16, 14,3 и 24,4%. У пациентов подгруппы 1Б аналогичные показатели ФВД также не достигали своих исходных значений и были ниже на 25,6, 21,7, 22,5, 13,8 и 25% (см. табл. 1, рис. 1–2).

Динамика МПМВ как критерий вентиляционного потенциала пациента соответствует изменениям других объемных показателей: наименьшие рестриктивные изменения после операции отмечались у пациентов в подгруппе 1А, а наибольшие – во 2-й группе. Следует еще раз отметить, что наилучшая динамика восстановления приобретенных рестриктивных расстройств отмечалась в группах больных, у которых в схеме интра- и послеоперационного обезболивания применялась ЭА. Несмотря на статистически достоверные изменения ПОС_{вд} и СЭП, ни у одного пациента мы не выявили нарушений бронхиальной проходимости: значения индекса Тиффно оставались стабильными на всех этапах исследования.

Заключение

Таким образом, при выполнении обширных лапароскопических операций в сравнении с аналогичными по объему традиционными открытыми (лапаротомными) вмешательствами на органах ЖКТ и гепатобилиарной зоны происходит наименьшее снижение объемных и скоростных показателей ФВД в послеоперационном периоде. Применение эпидуральной анальгезии должно рассматриваться как обязательный компонент интра- и послеоперационного обезболивания у данного контингента хирургических больных.

REFERENCES. * ЛИТЕРАТУРА

1. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br. J. Anaesth.* 1997; 78: 606–17.
2. Kehlet H. Fast-track colorectal surgery. *Lancet.* 2008; 371: 791–3.

3. NICE implementation uptake report: [Laparoscopic surgery for the treatment of colorectal cancer] NICE technology appraisal 105 TA105 Colorectal cancer – laparoscopic surgery (review): guidance 23 August 2006 (available on <http://guidance.nice.org.uk/TA105>).
4. *Guidelines for the Management of Colorectal Cancer.* London (UK): Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. 2007.
5. Kehlet H., Kennedy R.H. Laparoscopic colonic surgery- mission accomplished or work in progress? *Colorect. Dis.* 2006; 8: 514–7.
6. Gustafsson U.O., Scott M.J., Schwenk W., Demartines N., Roulin D., Francis N. et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colonic Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J. Surg.* 2012, DOI: 10.1007/s00268-012-1772-0.
7. Lassen K., Coolsen M.M.E., Slim K., Carli F., de Aguiar-Nascimento J.E., Schäfer M. et al. Guidelines for Perioperative Care for Pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J. Surg.* 2012, DOI: 10.1007/s00268-012-1771-1.
8. Nygren J., Thacker J., Carli F., Fearon K. C. H., Norderval S., Lobo D. N., Ljungqvist O., Soop M., Ramirez J. Guidelines for Perioperative Care in Elective Rectal/Pelvic Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J. Surg.* 2012, DOI: 10.1007/s00268-012-1787-6.
9. Eikermann M., Siegel R., Broeders I., Dziri C., Fingerhut A., Gutt C. et al. European Association for Endoscopic Surgery Prevention and treatment of bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg. Endosc.* 2013; 26 (11): 3003-39. DOI: 10.1007/s00464-012-2511-1.
10. Siegel R., Cuesta M.A., Targarona E., Bader F.G., Morino M., Corcelles R. et al. Laparoscopic extraperitoneal rectal cancer. Surgery: the clinical practice guideline of the EAES. *Surg. Endosc.* 2011. 25: 2423–40.
11. Fearon K.C., Ljungqvist O., Von Meyenfeldt M., Revhaug A., Dejong C.H., Lassen K. et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin. Nutr.* 2005; 24: 466–77.
12. Neudecker J., Sauerland S., Neugebauer E., Bergamashi R., Bonjer H.J., Cuschieri A. et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg. Endosc.* 2002; 16: 1121–43.
13. Ovechkin A.M. Surgical stress response, its pathophysiological significance and modulation techniques. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli.* 2008; 2 (2): 49–62. (in Russian)
14. Basse L., Jakobsen D.H., Bardram L., Billesbolle P., Lund C., Mogensen T. et al. Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection. *Arch. Surg.* 2005; 241 (3): 416–23.
15. Meyers J.K., Lembeck L., O’Kane H. et al. Changes in functional residual capacity of the lung after operation. *Arch. Surg.* 1975; 110: 576–83.

* * *

- *13. Овечкин А.М. Хирургический стресс-ответ, его патофизиологическая значимость и способы модуляции. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2008; 2 (2): 49–62.

Received. Поступила 18.09.14

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015
УДК 616.831-02:616.12-089:616.1-008.1-78]-084

Ломиворотов В.В., Шмырев В.А., Пономарев Д.Н., Ефремов С.М., Шилова А.Н., Постнов В.Г.

ВЛИЯНИЕ ДИСТАНТНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ПРЕКОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ДИНАМИКУ МАРКЕРОВ ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С ИСКУССТВЕННЫМ КРОВООБРАЩЕНИЕМ

ФГБУ Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина Минздрава России, 630055, Новосибирск

Введение. Дистантное ишемическое прекодиционирование (ДИП) как способ кардиопротекции при операциях в условиях искусственного кровообращения, широко описан в литературе. В то время как некоторые исследователи сообщают о нейропротективном эффекте ДИП, в литературе нами не обнаружено данных о влиянии этой методики на головной мозг при кардиохирургических операциях. Настоящее проспективное рандомизированное исследование предпринято с целью изучения влияния ДИП на периоперационное повреждение головного мозга у кардиохирургических пациентов. *Методы.* 88 пациентов с ишемической болезнью сердца, которым выполнялась операция реваскуляризации миокарда в условиях искусственного кровообращения, были рандомизированы на 2 группы – с использованием или без использования методики ДИП. Для оценки повреждения головного мозга использовалась динамика концентрации глиального белка S100B и нейронспецифической енолазы. Для оценки когнитивной дисфункции использовали комплексное психофизиологическое тестирование. *Результаты.* Периоперационная динамика белка S100B и нейронспецифической енолазы были сопоставимы в двух группах. В конце операции концентрация S100B была достоверно выше в группе с использованием ДИП: 0,58 (0,33–0,65)