

А.В. СТАКАНОВ¹, А.Е. МУРОНОВ¹, С.Ю. ЕФАНОВ²

ГИПЕРБАРИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ В КОМПЛЕКСЕ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ ТОЛСТОКИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет»¹,
ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет»²,
Российская Федерация

Цель. Оценить эффективность применения гипербарической оксигенации у пациентов после устранения острой толстокишечной непроходимости.

Материал и методы. В исследование включено 263 пациента с острой толстокишечной непроходимостью (ОТКН). Все пациенты были разделены на две группы: I – группа сравнения (n=118) с базисной терапией и II – основная группа (n=145), где в послеоперационном периоде, помимо стандартного лечения, начиная со 2-3-х суток применялась методика гипербарической оксигенации (ГБО). Основным оперативным вмешательством была лапаротомия, резекция участка толстой кишки, наложение коло- (цеко-, трансверзо-, сигмо-) стомы, назоинтестинальная интубация тонкого кишечника и желудка. Половые, возрастные характеристики, а также степень тяжести раннего периоперационного периода, оцениваемая по динамической шкале АРАСНЕ III, пациентов исследуемых групп различий не имели. Длительность операций, анестезиологических пособий и пребывания в реанимации в группах сопоставима. Наличие сопутствующих заболеваний у лиц обеих групп – без значимых различий.

Результаты. Использование ГБО в послеоперационном периоде уменьшает частоту возникновения послеоперационных осложнений, значимо снижая процент пневмонии на 9,7%, острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и делирия – на 7,5%, пареза желудочно-кишечного тракта более 3-х суток – на 5,8%, гнойно-септических осложнений – на 3,5%. Развитие острого повреждения почек, левожелудочковой недостаточности, послеоперационных инфарктов миокарда, а также гипотензии, требующей вазоактивной поддержки, встречалось в сопоставимом числе наблюдений. Осложнения, связанные с ТЭЛА, ишемическим повреждением головного мозга, возникновением острых желудочно-кишечных кровотечений в группах было одинаковым. Медико-экономическая целесообразность включения ГБО в комплекс лечебных мероприятий при ОТКН основана на статистических тенденциях по снижению сроков госпитализации в лечебном учреждении в среднем на два койко-дня, необходимости повторных операций – на 3,5%, внутригоспитальной летальности – на 3,1%.

Заключение. Проведенное исследование дает возможность рекомендовать использование ГБО после устранения ОТКН.

Ключевые слова: гипербарическая оксигенация, абдоминальная хирургия, острая толстокишечная непроходимость, госпитализация, осложнения, послеоперационный период, смертность

Objectives. To evaluate the effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in patients after elimination of acute colonic obstruction.

Methods. The study enrolled 263 patients with acute colonic obstruction (ACO). All patients were divided into two groups: I – comparison group with basic therapy (n=118) and II – main group (n = 145), where in the postoperative period starting from the 2nd-3rd days hyperbaric oxygen therapy (HBO) was applied together with a standard therapy. The primary surgeries were: a bowel resection, laparotomy, applying of colo- (ceco-, transverso-, sigmo-) stomy, nasointestinal intubation of the small intestine and stomach. Patient' gender and age characteristics as well as the severity of the early perioperative period estimated according to the dynamic APACHE III scale had no differences. The duration of operations, anesthetic treatment and stay in the intensive care unit are comparable. The presence of comorbidities in patients of both groups is without any significant differences.

Results. In the postoperative period the use of HBO reduces the incidence of postoperative complications, significantly reducing the pneumonia percentage by 9,7%, acute respiratory distress syndrome (ARDS), delirium – by 7,5%, paresis of the gastrointestinal tract for more than 3 days by 5,8%, septic complications by 3,5%. The development of acute kidney injury, left ventricular failure, postoperative myocardial infarction, as well as hypotension requiring vasoactive support, occurred in a comparable number of observations. Complications associated with pulmonary embolism, brain ischemia, acute gastrointestinal bleeding were considered to be similar in both groups. Medical and economic feasibility of HBO application in complex therapy in case of acute colonic obstruction (ACO) is based on statistical trends reducing the length of hospital stay by two days, the need for reoperation – by 3,5%, in-hospital mortality rate – by 3,1%.

Conclusion. The performed study gives the opportunity to recommend the use of hyperbaric oxygen therapy after elimination of acute colonic obstruction.

Keywords: hyperbaric oxygen therapy, abdominal surgery, acute colonic obstruction, hospitalization, complications, postoperative period, mortality rate

Введение

Несмотря на значительные успехи современной медицины, острая толстокишечная непроходимость (ОТКН) остается одной из наиболее сложных проблем ургентной абдоминальной хирургии. В большинстве случаев использование современных методик и технологий интенсивной терапии позволяет стабилизировать основные параметры гомеостаза уже в раннем периоперационном периоде [1, 2]. Однако оперативное лечение ОТКН сопровождается высокой частотой послеоперационных осложнений – от 20 до 51%, а также летальных исходов, достигающих 20-50% [3, 4].

Дисфункция кишечника является основным звеном в структуре полиорганных нарушений [5]. Несмотря на это, степень или стадии кишечной дисфункции не нашли отражения ни в одной из существующих прогностических шкал полиорганной недостаточности.

Гипоперфузия слизистой кишечника у пациентов с ОТКН ведет к ее морфологическим повреждениям. Гипоксическое повреждение энтероцитов апикальных отделов ворсин сопровождается увеличением проницаемости слизистой кишечника, транслокацией бактерий и эндотоксинов. Нарушается моторная, секреторная, нутритивная функция кишечника, что в свою очередь, усугубляет нарушения спланхического кровотока.

Методы хирургического лечения и реанимационного обеспечения, их объем, последовательность и сроки выполнения при ОТКН достаточно широко варьируют, что определяется характером и динамикой патоморфологического процесса в брюшной полости и за ее пределами, а также тяжестью состояния пациента, выраженностью эндотоксикоза и степенью интраабдоминальной гипертензии. Вместе с тем в доступной нам литературе представлены лишь отдельные клинические исследования, в которых вопросы выбора лечебной тактики и хирургической стратегии у пациентов с ОТКН рассматриваются с учетом совокупности всех вышеуказанных факторов [3].

При критических состояниях любого генеза с декомпенсацией гомеостаза перспективным направлением в совершенствовании послеоперационного лечения представляется использование гипербарической оксигенации (ГБО), что рассматривается в настоящее время как мощный адаптоген [6, 7]. Ориентируясь на

достигнутые возможности в понимании сущности возникающих в организме изменений при ОТКН и опираясь на хорошо изученные механизмы влияния на организм ГБО, мы получаем возможность грамотно интерпретировать результаты и формировать объективное представление об особенностях лечебной тактики с использованием ГБО [8]. Прежде всего, интерес в этом плане представляют биохимические особенности изменений с избирательной ориентацией на углеводный обмен [9]. Поскольку в основе описываемых изменений лежит дисбаланс между потребностями организма в кислороде и возможностями его кислородтранспортной системы, то обоснованность использования ГБО в комплексе лечебных мероприятий становится неоспоримой [10, 11].

Цель. Оценить эффективность применения гипербарической оксигенации у пациентов после устранения острой толстокишечной непроходимости.

Материал и методы

Ретроспективное исследование включает 263 пациента с ОТКН, находившихся на лечении в хирургическом отделении № 1 МБУЗ «Городская больница № 1 им. Н.А. Семашко г. Ростова-на-Дону» в период 2012-2015 гг. По принципу подхода к выбору лечебной тактики все пациенты с ОТКН были разделены на две группы. I группу (сравнения) составили 118 пациентов, у которых в процессе обследования и лечения использовались стандартные клиничко-лабораторные и инструментальные методы исследования, что являлось основой для принятия лечебно-тактических решений. Выполнялась базисная терапия, включающая инфузионную терапию (ИТ) с применением препаратов, влияющих на онкотическое давление, направленная на коррекцию нарушений водно-электролитного баланса (ВЭБ), устранение гиповолемии, восстановление эффективной системной и периферической гемоперфузии с улучшением транспорта кислорода. Объем, скорость и качественный состав препаратов для ИТ 3,2 (2,0/4,4) мл/кг×час подбирались индивидуально; с первых суток послеоперационного (п/о) периода осуществлялся фракционный лаваж назоеюнального зонда, начиная со вторых суток дважды в день вводилось 50 мл дюфалака с последующей капельной инфузией минеральной воды и сбалансированного энтерального

Таблица 1

Сравнительная характеристика пациентов исследуемых групп ($M_e (p_{0,25}/p_{0,75})$)

Параметры	I (сравнения) (n=118)	II (с ГБО) (n=145)
Возраст пациентов, лет	69 (57/76)	68 (54/77)
Масса тела, кг	64 (59/73)	66 (58/74)
Пол	М – 28%, Ж – 72%	М – 24%, Ж – 76%
Длительность операций, час	2,3 (2,0/2,6)	2,3 (1,9/2,7)
Длительность анестезий, час	2,7 (2,4/3,1)	2,7 (2,2/3,2)
Пребывание в реанимации, сутки	4 (3/5)	4 (3/5)
Степень тяжести по АРАСНЕ III	80 (72/88)	82 (69/88)

питания [12]. Всем пациентам выполнялась катетеризация эпидурального пространства еще в предоперационном периоде по общепринятой методике на уровне $T_{VII}-T_X$ (проекция корня брыжейки) с введением тест-дозы – 2 мл 2% раствора лидокаина и далее 10 мг/час 0,2% ропивакаина в виде постоянной эпидуральной инфузии в течение 4-х дней [13]. Интраабдоминальная гипертензия (ИАГ) контролировалась по уровню давления в мочевом пузыре.

Во II группу (основную) были включены 145 пациентов, у которых в послеоперационном периоде, помимо стандартного лечения, начиная со 2-3х суток применялась методика ГБО, при этом «доза» гипербарического воздействия – степень компрессии была от 1,2 до 1,5 АТА в течение часа ежедневно, а продолжительность курсов – от 7 до 10 сеансов [7, 10].

В связи с преимущественным непараметрическим распределением вариантов в большинстве исследованных параметров характеристика выборочной совокупности представлена в виде медианы (M_e), 25-го и 75-го перцентилей ($p_{0,25}/p_{0,75}$). Для оценки статистической значимости межгрупповых различий количественных параметров был использован критерий Манна-Уитни, а для качественных параметров – критерий χ^2 . Внутригрупповая статистическая значимость различий количественных параметров оценивалась посредством использования критерия Уилкоксона. Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Основные характеристики пациентов исследуемых групп различий не имели (таблица 1). Степень тяжести раннего периоперационного периода оценивали по динамической шкале по

АРАСНЕ III. Основным оперативным вмешательством была лапаротомия, резекция участка толстой кишки, наложение коло- (цеко-, трансверзо-, сигмо-) стомы, назоинтестинальная интубация тонкого кишечника и желудка. Анестезия комбинированная на основе севофлюрана с ИВЛ и эпидуральным блоком [14]. Длительность операций, анестезиологических пособий и пребывания в реанимации в группах сопоставима. Наличие сопутствующих заболеваний у лиц обеих групп – без значимых различий (таблица 2).

Результаты

На фоне проводимой интенсивной терапии в обеих группах было отмечено снижение степени тяжести состояния пациентов в раннем послеоперационном периоде, что находило отражение в уменьшении баллов, рассчитывавшихся по шкале АРАСНЕ III и улучшении клинической картины течения раннего послеоперационного периода (таблица 3).

В обеих группах отмечали достаточный темп диуреза. Концентрации электролитов, альбумина, онкотического давления, осмоляльности свидетельствовали о своевременной коррекции водно-электролитного баланса у этих пациентов [12]. Исходное снижение доставки и потребления кислорода в течение первых суток на фоне, казалось, бы нормальных значений KVO_2 , венозной десатурации, транзиторной гипергликемии и увеличения лактата крови свидетельствовало о наличии скрытой тканевой гипоксии и включении более энергозатратного анаэробного пути гликолиза обеспечения ме-

Таблица 2

Сопутствующая патология у пациентов исследуемых групп (абс. (%))

Наличие сопутствующей патологии	I группа (n=118)	II группа (n=145)
Сердечно-сосудистые заболевания	75 (64%)	98 (68%)
Хронические обструктивные заболевания легких, эмфизема, астма	14 (12%)	14 (10%)
Артриты и артрозы	22 (19%)	29 (20%)
Диабет	19 (16%)	20 (14%)
Дисфункция щитовидной железы	13 (11%)	17 (12%)
Язвенная болезнь желудка и ДПК, гастриты	15 (13%)	17 (12%)

таблических процессов [9]. Во всех группах исходно интраабдоминальная гипертензия приближалась ко II степени и была связана с отсутствием пропульсивной перистальтики и сохраняющимся парезом кишечника, далее регрессируя на фоне купирования явлений интестинальной недостаточности и начала энтерального питания [5, 14].

Структура периоперационных осложнений у пациентов с ОТКН в зависимости от превентивного применения ГБО приведена в таблице 4.

В нашем исследовании частота возникновения нозокомиальных пневмоний во II-й группе была на 9,7% ниже. Послеоперационное использование ГБО способствовало профилактике развития острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), о чем свидетельствовало на 7,5% меньшее количество данного осложнения во II-й группе. Развитие левожелудочковой недостаточности (ЛЖН), послеоперационных

инфарктов миокарда, а также гипотензии, требующей вазоактивной поддержки, встречалось в сопоставимом числе наблюдений. Осложнения, связанные с ТЭЛА, риск развития ишемического повреждения головного мозга, в том числе тромбоэмболического генеза в периоперационном периоде, а также возникновение острых желудочно-кишечных кровотечений в группах было одинаковым. Частота развития послеоперационного делирия была на 7,5% меньше во II-й группе пациентов. Длительная интестинальная недостаточность более 3-х суток после операции наблюдалась на 5,8% чаще у пациентов I-й группы. Острое почечное повреждение (ОПП) в группах регистрировалось в сопоставимом процентном соотношении. Различия по осложнениям, связанным с абсцессами брюшной полости и флегмонами забрюшинного пространства, встречались чаще на 3,5% в I-й группе [3].

Таблица 3

Клинико-лабораторные параметры у пациентов с ОТКН в 1-е и 4-е сутки послеоперационного периода ($M_e (P_{0,25}, P_{0,75})$)

Параметры	Группы	I группа (сравнения) (n=118)		II группа (с ГБО) (n=145)	
		1-е сутки	4-е сутки	1-е сутки	4-е сутки
АРАСНЕ III		80(72/88)	51(46/57) *	82(69/88)	54(46/60) *
СИ, л/(мин×м ²)		2,9(2,5/3,2)	3,2(3,0/3,3)	2,8(2,4/3,1)	3,2(2,7/3,7)
ОПСС, дин×сек×см ⁻⁵		1458(1226/1764)	1349(1148/1547)	1412(1301/1623)	1316(1144/1491)
ЦВД, мм вод.ст.		50(20/60)	80(75/85) *	50(20/60)	80(60/110)
Инфузия, мл/кг/час		3,2(2,6/4,2)	1,2(0,8/1,4) *	3,2(2,0/4,4)	1,4(1,0/2,1)
Диурез, мл/кг/час		1,0(0,7/1,8)	1,0(0,7/1,3)	1,1(0,6/1,6)	1,2(1,0/1,5)
Нб, г/л		114(103/134)	115(105/124)	109(99/138)	118(110/126)
Нт, %		32(27/36)	36(30/41)	32(27/36)	33(28/38)
МСУ, мкм ³		98(97/102)	86(81/90) *	94(90/99)	85(80/91)
МСНС, г/л		312(306/319)	322(307/340)	316(306/319)	332(318/344)
Глюкоза, ммоль/л		6,4(5,3/7,8)	6,3(5,1/9,3)	7,1(5,8/7,9)	5,3(4,7/5,9)
Общий белок, г/л		60(52/65)	55(54/59)	61(54/66)	58(52/67)
Альбумин, г/л		30(28/33)	28(24/31)	30(28/33)	30(26/34)
K ⁺ , ммоль/л		3,8(3,6/4,2)	4,1(3,8/4,3)	3,8(3,6/4,2)	3,9(3,3/4,5)
Na ⁺ , ммоль/л		138(135/141)	138(137/139)	134(131/140)	141(133/147)
Cl ⁻ , ммоль/л		104(101/108)	101(98/106)	106(101/109)	104(100/107)
Осмолярность, ммоль/л		282(277/288)	284(280/289)	284(279/289)	280(277/284)
Онкот. давление, мм рт.ст.		19,8(17,2/21,5)	18,2(17,8/19,5)	20,1(17,2/21,5)	20,2(19,3/21,0)
pH _a		7,37(7,36/7,40)	7,41(7,40/7,43)	7,37(7,36/7,40)	7,44(7,38/7,48)
BE, ммоль/л		-1,8(-2,9/-0,1)	-1,1(-2,5/0,6)	-2,1(-2,9/-1,3)	0,6(-0,9/1,4)*
SvO ₂ , %		62 (56/68)	67(63/72)	62 (54/70)	73 (71/76)
Лактат, ммоль/л		4,2(2,8/5,1)	1,5(1,5/2,6) **	4,1(3,4/4,9)	0,8(0,4/1,3) **
DO ₂ , мл/(мин×м ²)		437(374/604)	462(419/507)	412(333/548)	532(472/683)
VO ₂ , мл/(мин×м ²)		118(97/151)	131(112/150)	122(106/148)	142(126/164)
KVO ₂ , %		28(25,6/30,6)	27,2(25,5/29,1)	28(25,6/30,6)	30(28,2/33,1)
ВБД, мм рт.ст.		14,8(10,9/19,3)	8,7(5,5/10,5) *	15,1(11,0/18,2)	6,1(4,3/8,8)*
Потери по зондам, мл/сут		1600(1250/1800)	400(150/650) *	1700(1400/2100)	250(50/500)*

Примечание: * – p<0,05 внутри группы между 1-ми и 4-ми сутками послеоперационного периода (критерий Уилкоксона). ** – p<0,05 между группами в первые и четвертые сутки послеоперационного периода (критерий Манна-Уитни).

Таблица 4

Частота встречаемости периоперационных осложнений у лиц с ОТКН

Осложнения	Группы I (сравнения) (n=118)		II (с ГБО) (n=145)	
		%		%
Пневмония	48	40,7	45	31,0*
ОРДС	26	22,0	21	14,5*
ОЛЖН	13	11,0	15	10,3
ОИМ	2	1,7	2	1,4
Использование вазотоников для коррекции гипотензии	44	37,3	48	33,1
ТЭЛА	3	2,5	3	2,1
Кровотечения ЖКТ	6	5,1	7	4,8
ОНМК	4	3,4	5	3,4
Делирий	26	22,0	21	14,5*
Парез ЖКТ более 3-х суток	28	23,7	26	17,9*
ОПП	19	16,1	20	13,8
Абсцессы брюшной полости / Флегмоны забрюшинного пространства	9	7,6	6	4,1*

Примечание: * – $p < 0,05$ между группами (Критерий χ^2).

Сроки пребывания пациентов в реанимации сопоставимы, при этом сроки общей госпитализации в лечебном учреждении во II-й группе с ГБО имеют тенденцию к снижению на два койко-дня, необходимость в повторных операциях снижается на 3,5% (таблица 5). Внутригоспитальная летальность также имеет тенденцию к снижению на 3,1%.

Обсуждение

Таким образом, для острой толстокишечной непроходимости с полиорганной недостаточностью и развитием эндотоксикоза, тяжелыми водно-электролитными, микроциркуляторными и метаболическими нарушениями вследствие оперативного вмешательства и разграничения физиологических барьеров, характерен относительно высокий уровень периоперационных осложнений [3]. Состояние функции дыхания при ОТКН зависит от ряда факторов: длительности догоспитального этапа развития эндотоксемии, степени выраженности интраабдоминальной гипертензии (ИАГ), вынужденного лежачего положения в периоперационном периоде, эффективности зондовой декомпрессии и лаважа, сроков восстановления послеоперационной перистальтики ЖКТ [5], адекватности периоперационного обезболивания [13]. В нашем исследовании частота возникновения нозокомиальных пневмоний

снизилась на 9,7% на фоне использования ГБО. Неспецифическое поражение легких – ОРДС является частым осложнением ОТКН на фоне СИАГ и проявляется клинической картиной быстро нарастающей дыхательной недостаточности [4], клинико-лабораторными признаками прогрессирующего снижения легочного комплайенса, диффузии кислорода через альвеоло-капиллярную мембрану, возрастания венозно-артериального шунтирования крови. Послеоперационное использование ГБО способствовало профилактике развития ОРДС в послеоперационном периоде.

Роль нервной системы в формировании каскада осложнений велика, так как именно нервная система, особенно в случаях утраты ее регуляторных влияний на соматическую сферу, может являться «слабым» звеном всей последующей полиорганной дисфункции. Среди разных причин, вызывающих развитие и прогрессирование синдрома полиорганной недостаточности у пациентов, перенесших критические состояния, на первом месте стоит гипоксия, поскольку фактор гипоксических повреждений прямо или опосредованно становится ведущим при критических состояниях любого генеза. Развитие делирия имеет в основном функциональный характер и связано в первую очередь с гипоксическим повреждением центральной нервной системы, так как церебральные структуры являются наименее резистентными к циркуляторной,

Таблица 5

Сроки госпитализации и летальность при ОТКН ($M_e (p_{0,25}/p_{0,75})$)

	I группа		II группа	
Сроки пребывания в реанимации	4(3/5)		4(3/5)	
Сроки госпитализации в профильном отделении	19(14/26)		17(14/22)	
Повторные операции	9	7,6%	6	4,1%
Летальность	24	20,3%	25	17,2%

гемической или гипоксической гипоксии [15]. Частота развития послеоперационного делирия была на 7,5% меньше на фоне ГБО. Длительная интестинальная недостаточность в виде пареза ЖКТ более 3 суток после операции наблюдалась на 5,8% реже на фоне ГБО [14]. Общий метаболический эффект гормональных изменений, обусловленных «абдоминальной катастрофой», заключается в усилении процессов катаболизма с мобилизацией субстратов энергии, а также задержки воды и солей. Водно-электролитные изменения направлены на сохранение адекватного объема циркулирующей жидкости. Стимуляция выработки антидиуретического гормона обеспечивает задержку воды за счет увеличения концентрационной функции почек. Повышенный уровень антидиуретического гормона сохраняется в течение 3-5 дней после операции. Свойственная ОТКН преренальная форма ОПП имела тенденцию к регрессу в сопоставимом количестве случаев. Абсцессы брюшной полости и флегмоны забрюшинного пространства встречались на фоне ГБО на 3,5% реже. Этиологическими факторами в этих случаях с большей долей вероятности служили персистирующая ИАГ на разных этапах периоперационного периода с транслокацией флоры и латентно протекающим абдоминальным сепсисом. Итак, использование ГБО оказывает благоприятное воздействие на состояние дыхательной и пищеварительной систем, значительно снижает процент делирия и гнойно-септических осложнений в послеоперационном периоде [1, 14], и ее положительное влияние в большей степени предназначено группе пациентов высокого риска, так как уменьшает частоту возникновения значимых периоперационных осложнений [4], повышает выживаемость лиц с ОТКН. При этом выявленные позитивные тенденции по снижению сроков госпитализации в лечебном учреждении, необходимости повторных операций и внутригоспитальной летальности имеют четко направленную медико-экономическую целесообразность и, с одной стороны, вселяют уверенность в перспективность расширения показаний к использованию ГБО при данной патологии, с другой — требуют необходимости более углубленных и обширных научных исследований в анализируемом направлении для получения статистически значимых результатов на принципах доказательной медицины.

Выводы

1. Проведенное исследование дает возможность рекомендовать использование гипербарической оксигенации после устранения острой

толстокишечной непроходимости. Выполнение сеансов ГБО в послеоперационном периоде уменьшает частоту возникновения послеоперационных осложнений, значимо снижая процент пневмонии на 9,7%, ОРДС и делирия — на 7,5%, пареза ЖКТ более 3-х суток — на 5,8%, гнойно-септических осложнений — на 3,5%.

2. Медико-экономическая целесообразность включения ГБО в патогенетически обоснованный комплекс лечебных мероприятий при ОТКН основана на статистических тенденциях по снижению сроков госпитализации в лечебном учреждении в среднем на два койко-дня, необходимости повторных операций — на 3,5%, внутригоспитальной летальности — на 3,1%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зиборова Л. Н. Прогнозирование течения раннего послеоперационного периода у гериатрических больных с острой толстокишечной непроходимостью / Л. Н. Зиборова, А. В. Стаканов // Вестн. интенсив. терапии. — 2015. — № 5. — С. 105–107.
2. Acute mechanical bowel obstruction: clinical presentation, etiology, management and outcome / H. Markogiannakis [et al.] // World J Gastroenterol. — 2007 Jan 21. — Vol. 13, N 3. — P. 432–37.
3. Современные аспекты профилактики осложнений после обструктивных резекций дистальных отделов толстой кишки / В. С. Грошилин [и др.] // Фундам. исследования. — 2013. — № 9-1. — С. 24–27.
4. Sutherland Y. Prevention of Perioperative Complications: “It Takes a Village to Raise a Child” / Y. Sutherland, R. Rodríguez-González, P. Pelosi // ICU. — Autumn 2014. — Vol. 14. — Is. 3. — Matrix.
5. Прогнозирование кишечной дисфункции после колоректальных операций / А. В. Стаканов [и др.] // Вестн. интенсив. терапии. — 2015. — № 5. — С. 160–66.
6. Комплексное интенсивное лечение тяжелой сочетанной черепно-мозговой травмы с целевым применением эпоэтина альфа, цитофлавина и гипербарической оксигенации / Е. А. Лебедева [и др.] // Вестн. интенсив. терапии. — 2015. — № 5. — С. 132–34.
7. Mathieu D. Manual of Hyperbaric Medicine / D. Mathieu. — Springer, 2006. — 805 p.
8. Camporesi E. M. Mechanisms of action of hyperbaric oxygen therapy / E. M. Camporesi, G. Bosco // Undersea Hyperb Med. — 2014 May-Jun. — Vol. 41, N 3. — P. 247–52.
9. Nijsten W.N. Maarten, Lactate Monitoring in the ICU / Nijsten W.N. Maarten, J. Bakker // ICU. — 2015. — Vol. 15. — Is. 2. — Matrix.
10. Беляевский А. Д. Гипербарическая оксигенация на фоне антиоксидантного воздействия цитофлавином в лечении воспалительных заболеваний внутренних женских половых органов / А. Д. Беляевский, А. С. Согилян, М. С. Беляевская // Вестн. интенсив. терапии. — 2010. — № 5. — С. 154–55.
11. Systematic review: The safety and efficacy of hyper-

baric oxygen therapy for inflammatory bowel disease / P. S. Dulai [et al.] // Aliment Pharmacol Ther. – 2014 Jun. – Vol. 39, N 11. – P. 1266–75. doi: 10.1111/apt.12753.

12. Мусаева Т. С. Индивидуальный подход к периоперационной инфузионной терапии с учетом данных постоянного потенциала у пациентов после обширных абдоминальных операций / Т. С. Мусаева, О. В. Кулинич, М. К. Карипиди // Кубан. науч. мед. вестн. – 2015. – № 2. – С. 105–14.

13. Гомон Н. Л. Мультимодальная комбинированная анестезия/аналгезия в комплексе лечения хирургических пациентов абдоминального профиля / Н. Л. Гомон, И. П. Шлапак // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 6. – С. 721–26.

14. Clinical effect of hyperbaric oxygen therapy in adhesive postoperative small bowel obstruction / Y. Fukami [et al.] // Br J Surg. – 2014 Mar. – Vol. 101, N 4. –

P. 433–37. doi: 10.1002/bjs.9389.

15. Заболотских И. Б. Профилактика делирия у гериатрических больных после обширных абдоминальных операций / И. Б. Заболотских, С. Г. Рудометкин, Н. В. Трёмбач // Вестн. анестезиологии и реаниматологии. – 2013. – Т. 10, № 1. – С. 3–8.

Адрес для корреспонденции

344010, Российская Федерация,
г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский, д. 105,
ГБОУ ВПО «Ростовский государственный
медицинский университет»,
кафедра общей хирургии,
тел. моб.: +7 903 406-00-97,
e-mail: efanov_su@mail.ru,
Ефанов Сергей Юрьевич

Сведения об авторах

Стаканов А. В., к.м.н., докторант кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет».

Мурунов А. Е., к.м.н., доцент кафедры анестези-

ологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет».

Ефанов С.Ю., к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет».

Поступила 11.09.2015 г.