

© ЧЕРДАНЦЕВ Д. В., ПЕРВОВА О. В., ТРОФИМОВИЧ Ю. Г., ПОПОВ А. Е., ШАПКИНА В. А., ТАХТОБИН Е. Г., НАРКЕВИЧ А. Н.

УДК 616.381-002-089.8

DOI: 10.20333/2500136-2018-1-20-26

ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ САНАЦИИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ПЕРИТОНИТЕ

Д. В. Черданцев, О. В. Первова, Ю. Г. Трофимович, А. Е. Попов, В. А. Шапкина, Е. Г. Тахтобин, А. Н. Наркевич

Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск 660022, Российская Федерация

Цель исследования. Сравнительная оценка эффективности использования вакуум-ассистированной лапароскопии и вакуум-инстилляционной лапароскопии у больных распространенным гнойным перитонитом.

Материалы и методы. Работа выполнена сотрудниками кафедры хирургических болезней имени проф. А. М. Дыхно Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого на базе Красноярского краевого гнойно-септического центра. В исследование вошло 23 пациента, которых лечили с использованием вакуум-ассистированной лапароскопии и 24 пациента, у которых применялась вакуум-инстилляционная лапароскопия с помощью оригинального инстилляционно-дренажного устройства. Для оценки эффективности применения классической и инстилляционной схемы лечения с помощью локального отрицательного давления использовались шкала оценки органной дисфункции SOFA (Sepsis-related Organ Failure), индекс брюшной полости. Изучали динамику изменений микробной обсемененности брюшной полости, сроки мышечно-фасциального закрытия лапароскопии, динамику изменений внутрибрюшного давления, частоту осложнений, летальность, продолжительность пребывания больных в условиях реаниматологического отделения и общую длительность госпитального периода лечения.

Результаты. Анализ полученных результатов показал, что вакуумно-инстилляционная лапароскопия более эффективна при санации брюшной полости в периперационном периоде. Это позволяет снизить бактериальную обсемененность и выполнить ранее первичное мышечно-фасциальное закрытие брюшной полости. Использование вакуумно-инстилляционной лапароскопии снижает частоту развития кишечных свищей и абсцессов брюшной полости. Показатель летальности у пациентов распространенным гнойным перитонитом при использовании вакуум-ассистированной лапароскопии и вакуумно-инстилляционной лапароскопии сравнимы.

Заключение. Метод вакуумно-инстилляционной лапароскопии позволяет повысить эффективность периперационной санации брюшной полости.

Ключевые слова: хирургия, лапароскопия, открытый живот, распространенный гнойный перитонит, вакуумная терапия, вакуум-инстилляционная терапия.

Для цитирования: Черданцев ДВ, Первова ОВ, Трофимович ЮГ, Попов АЕ, Шапкина ВА, Тахтобин ЕГ, Наркевич АН. Возможности повышения эффективности периперационной санации брюшной полости при перитоните. *Сибирское медицинское обозрение*. 2018;(1): 20-26. DOI: 10.20333/2500136-2018-1-20-26

POSSIBILITIES OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF PERIOPERATIVE SANITATION OF ABDOMINAL CAVITY AT PERITONITIS

D. V. Cherdantsev, O. V. Pervova, Yu. G. Trophimovich, A. E. Popov, V. A. Shapkina, E. G. Takhtobin, A. N. Narkevich

Professor V. F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk 660022, Russian Federation

The aim of the research. Comparative evaluation of the use effectiveness of vacuum-assisted laparoscopy and vacuum-instillation laparoscopy in patients with advanced purulent peritonitis.

Material and methods. The work was carried out by employees of the Department of Surgical Diseases named after prof. A. M. Dykhno, Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voino-Yasenetsky on the basis of the Krasnoyarsk Regional Purulent-Septic Center. The study included 23 patients who were treated with vacuum assisted laparoscopy and 24 patients who had vacuum-instillation laparoscopy using an original instillation-drainage device. To assess the effectiveness of using classical and instillation treatment regimen with local negative pressure, the SOFA (Sepsis-related Organ Failure) scale and the abdominal cavity score were used. The dynamics of changes in microbial contamination of the abdominal cavity, the time of muscular-fascial closure of laparostoma, the dynamics of changes in intra-abdominal pressure, the frequency of complications, lethality, the durability of stay of patients in the intensive care unit and the total length of the hospital treatment period were studied.

Results. An analysis of the results showed that vacuum-instillation laparoscopy is more effective in the sanitation of the abdominal cavity in the perioperative period. It allows to reduce bacterial contamination and perform earlier primary muscular-fascial closure of the abdominal cavity. The use of vacuum-instillation laparoscopy reduces the incidence of intestinal fistula and abdominal abscesses. The mortality rate in patients with widespread purulent peritonitis with the use of vacuum-assisted laparoscopy and vacuum-instillation laparoscopy is comparable.

Conclusion. The method of vacuum-instillation laparoscopy allows to increase the efficiency of perioperative sanitation of the abdominal cavity.

Key words: surgery, laparoscopy, open abdomen, widespread purulent peritonitis, vacuum therapy, vacuum-instillation therapy.

Citation: Cherdantsev DV, Pervova OV, Trophimovich YuG, Popov AE, Shapkina VA, Takhtobin EG, Narkevich AN. Possibilities of improving the efficiency of perioperative sanitation of abdominal cavity at peritonitis. *Siberian Medical Review*. 2018;(1): 20-26. DOI: 10.20333/2500136-2018-1-20-26

Введение

Исторический опыт использования отрицательно-го давления в лечебных целях достаточно большой, разнообразен и клинический диапазон ситуаций, когда предпринимались попытки применения отрицательного давления с лечебной целью. Однако пионерами в новейшей истории вакуумной терапии принято считать американских ученых М. J. Morykwas, L. C. Argenta, которые в 1997 году опубликовали работу, где доказали улучшение результатов лечения ран при использовании калиброванного отрицательного давления [1].

Идея об использовании локального отрицательного давления для контроля за брюшной полостью в условиях открытого живота пришла существенно позднее, хотя поисковые исследования в этом направлении велись достаточно интенсивно [2-4]. В 2003 году компания KCI (Сан-Антонио, США) начала производство перевязочных систем для наложения вакуум-ассистированной лапаростомы.

Применение отрицательного давления при распространенном гнойном перитоните позволяет воздействовать на несколько ключевых звеньев патогенеза интраабдоминальной инфекции. Метод дает возможность эффективно удалять экссудат из брюшной полости, снижать бактериальную обсемененность, обеспечивает профилактику и лечение синдрома интраабдоминальной гипертензии, препятствует повторному экзогенному инфицированию брюшной полости и передней брюшной стенки [5, 6]. На фоне дозированного воздействия на брюшную полость и переднюю брюшную стенку отрицательного давления в условиях открытого живота в меньшей степени происходит демедиализация прямых мышц живота, поэтому улучшаются условия для первичного мышечно-фасциального закрытия лапаростомы и профилируется возможность развития послеоперационных вентральных грыж [7-9].

Вместе с тем, ряд исследователей отмечают, что данный метод может способствовать развитию ишемии зон кишечника, близких к источнику отрицательного давления, появлению петехиальных и эрозивных кровотечений, повышает риск развития кишечных свищей [10-12]. Кроме того, отрицательное давление, создающееся на уровне лапаротомной раны, способствует слипанию кишечных петель и формированию недренируемых жидкостных межпетельных скоплений, которые впоследствии могут трансформироваться в межпетельные абсцессы.

В настоящее время проводится системная работа как российскими, так и зарубежными исследователями по оценке результатов применения вакуум-ассистированной лапаростомии (ВАЛ), определению показаний для использования метода [13, 14]. Ведутся разработки новых моделей вакуумной терапии при

распространенном гнойном перитоните, которые могли бы повысить эффективность метода [15]. Одно из наиболее перспективных направлений – это вакуумно-инстилляционная терапия. Лишь единичные публикации зарубежных хирургов посвящены опыту применения этого метода при распространенном гнойном перитоните.

Материал и методы

Работа выполнена на базе научно-образовательного центра «Хирургия» ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ на кафедре хирургических болезней им. проф. А. М. Дыхно с курсом эндоскопии и эндохирургии ПО. Набор материала проводился в период с 2014 по 2017 годы в Красноярском краевом гнойно-септический центре (КГССЦ).

Критерием включения в исследование было наличие распространенного гнойного перитонита вследствие травматической, воспалительной или ятрогенной перфорации полого органа с тяжестью состояния на момент начала курации не менее 10 баллов по шкале SOFA. В исследование включались только те больные, которым в лечебных учреждениях первичного звена была выполнена одна операция и наложена лапаростома, повторные санирующие вмешательства выполнялись в условиях КГССЦ.

В исследование вошло 47 больных распространенным гнойным перитонитом. Больные разделены на 2 группы. В первую клиническую группу вошли 23 пациента, у которых была наложена стандартная вакуум-ассистированная лапаростома (ВАЛ) с применением аппарата VivanoTec® S042 (Hartmann, Германия) в режиме постоянного вакуумирования с отрицательным давлением 120 мм рт. ст. Во вторую группу включили 24 больных, у которых в периоперационном периоде использовалась вакуум-инстилляционная лапаростомия (ВИЛ).

Установку вакуум-ассистированной лапаростомы проводили в соответствии с рекомендациями компании-изготовителя. Абдоминальный комплект Vivano Med Abdominal Kit в сочетании с аппаратом VivanoTec обеспечивают создание контролируемого отрицательного давления (вакуума) в области абдоминальной раны и в брюшной полости. Под воздействием отрицательного давления раневой экссудат отводится через специальное покрытие для органов брюшной полости Vivano Med Abdominal, дренирующую губку Vivano Med Foam и соединительную систему VivanoTecPort в контейнер для сбора экссудата, прикрепленный к аппарату VivanoTec. Пленочная повязка Hydrofilm надежно и герметично закрывает рану и таким образом, в комбинации с соединительной системой, обеспечивает оптимальное применение вакуума и отведение раневого экссудата. При необходимости дозированно сближали края операционной раны с помощью силиконовых трубок (рис.

1). В периперационном периоде аппарат работал в непрерывном режиме, создавая отрицательное давление 120 мм.рт.ст. Смена повязки проводилась через 48 часов. В зависимости от локального состояния брюшной полости решали вопрос о необходимости повторной ВАЛ или закрытия брюшной полости.

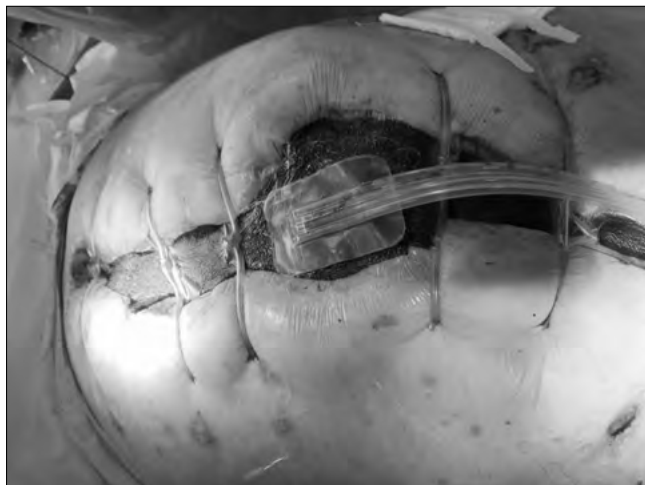


Рисунок 1. Вакуум-ассистированная лапаростома.

У больных второй группы кроме наложения вакуум-ассистированной лапаростомы (ВАЛ) в брюшную полость через контрапертуру в мезогастральной или подвздошной области вводилось оригинальное инстилляционно-дренажное устройство (ИДУ), заявка на патент РФ №2017109585 от 12.04.2017 г. (рис. 2).

Бранши ИДУ устанавливались в верхний и нижний кишечные синусы, в правый и левый боковые каналы, а также в подпеченочное пространство и малый таз. В периперационном периоде проводилась вакуумно-инстилляционная терапия. Для этого аппарат отрицательного давления отключался, через ИДУ в брюшную полость вводилось 800 мл физиологического раствора. Затем следовала экспозиция раствора в течение 20 минут, после чего на 6 часов включался аппарат VivanoТес в постоянном режиме с отрицательным давлением минус 120 мм рт.ст. В течение суток повторялось 4 рабочих цикла. Смена повязки проводилась через 48 часов. Метод лечения получил название вакуум-инстилляционной лапаростомии (ВИЛ). Инстилляционно-дренажное устройство обеспечивало не только введение раствора в брюшную полость, но и дренирование критических анатомических образований брюшной полости на этапе подключения аппарата для создания отрицательного давления.

Для оценки эффективности проводимого лечения использовали определение тяжести состояния больных распространенным гнойным перитонитом по шкале SOFA, локальный статус в брюшной полости оценивали с помощью индекса брюшной полости по В. С. Савельеву (ИБП). Изучали динамику изменений микробного числа в экссудате, полученном из брюш-

ной полости в процессе выполнения санационных операций. Изучали величину внутрибрюшного давления, а также оценивали частоту осложнений, продолжительность пребывания больных в реаниматологическом отделении и общую продолжительность госпитализации.



Рисунок 2. Инстилляционно-дренажное устройство.

Соответствие статистического распределения эмпирических показателей теоретическому нормальному распределению Гаусса оценивали с помощью критерия Шапиро-Уилка. Так как все количественные данные не подчинялись закону нормального распределения, то они представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей (Me (P25; P75). Качественные данные представлены в виде процентов и ошибок процентов (P±ОШ %).

Для оценки статистической значимости различий количественных данных между двумя несвязанными группами при статистическом сравнении использовали критерий Манна-Уитни. Для оценки статистической значимости различий качественных данных при наличии в таблице сопряженности всех абсолютных значений более 10 использовали критерий χ^2 , при наличии абсолютных значений в таблице сопряженности от 5 до 10 – критерий χ^2 с поправкой Йейтса, а при наличии абсолютных значений менее 5 – точный критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для оценки статистической связи между количественными данными использовали коэффициент корреляции Спирмена (ρ).

Результаты и обсуждение

У пациентов 2-й группы была исследована эффективность вакуум-инстилляционной лапаростомии в лечении РГП с применением разработанного инстилляционно-дренажного устройства. Предложенная методика представляет собой комбинацию инстилляции физиологического раствора в брюшную полость и вакуумную аспирацию перитонеального экссудата с помощью калиброванного отрицательного давления.

На этапе поступления в специализированное отделение у больных 1 группы медиана тяжести состояния по шкале SOFA составляла 13 (11;15) баллов, у больных 2 группы - 12,5 (11;13) баллов ($p = 0,023$). На фоне применения ВИЛ, наблюдалась схожая с 1-й группой динамика (табл. 1). Статистически значимых различий на 1, 4, 7, 14 и 21 сутки наблюдения не зарегистрировано. Регресс показателей органной дисфункции при использовании ВАЛ и ВИЛ происходил в сравнимые сроки.

Таблица 1

**Динамика показателей SOFA у пациентов
1 и 2 групп**

Группы	Сутки курации Me (P ²⁵ ; P ⁷⁵)					
	Исх. (0)	1	4	7	14	21
1 группа (ВАЛ) (n=23)	13 (11;15)	12 (10;15)	8,5 (5;14)	2 (0;3,7)	0 (0;3,25)	0 (0;2,75)
2 группа (ВИЛ) (n=24)	12,5 (11;13)	11 (10;13)	8 (6;12)	2 (0;3,2)	0 (0;1)	0 (0;2,5)

Пациенты 1 и 2 группы были сравнимы в отношении локального статуса в брюшной полости. На этапе выполнения первичного вмешательства медиана значений ИБП у больных 1 и 2 группы составляла 18 (17; 21) и 18,5 (17; 21) соответственно ($p = 0,054$). При исследовании ИБП в динамике лечения с применением ВИЛ, было установлено, что после проведения первичной операции в КГСЦ отмечалось снижение медианы значений ИБП у больных 1 группы до 14 (10; 17) баллов, у больных 2 группы показатель снизился до 9 (6,5; 12) ($p=0,037$). Впоследствии статистически значимых отличий динамики изменений показателя не зарегистрировано, отмечалась однонаправленная динамика снижения ИБП в обеих группах до этапа принятия решения о возможности закрытия брюшной полости.

Анализ микробной контаминации брюшной полости у пациентов 1 и 2 группы подтвердил закономерности оценки эффективности методов, полученные на основании исследования индекса брюшной полости (табл. 2). У всех пациентов обеих групп по результатам бактериологического исследования экссудата брюшной полости на этапе первичного хирургического вмешательства в КГСЦ микробное число превышало 10^5 . Снижение микробного числа менее 10^5 произошло у 17 больных (70,8±9,3 %) 2 группы и 12 больных (52,3±10,4 %) 1 группы. Уже первая процедура ВИЛ продемонстрировала более высокую эффективность в отношении периоперационной санации брюшной полости. Зафиксирована прямая сильная корреляционная связь ($r = 0,98$ при $p=0,017$) динамики изменений ИБП и микробной обсеменен-

ности брюшной полости. Положительная динамика в отношении локального статуса в брюшной полости и снижения микробного числа позволили принять решение о первичном мышечно-фасциальном закрытии брюшной полости после 2 операции в КГСЦ у 12 больных (52,3±10,4 %) 1 группы и 18 больных (75,3±8,8 %) 2 группы. Летальных исходов после первичной операции в КГСЦ не было, однако после второй операции погибли 2 больных (8,7±5,9 %) первой группы и столько же пациентов 2 группы (8,3±5,6 %). У этих пациентов брюшная полость была не закрыта, оставлена лапаростома, причиной смерти стал септический шок.

На 6 сутки пребывания в КГСЦ в режиме открытого живота велись 9 больных (39,4±10,2 %) 1 группы и 4 (16,7±7,6 %) пациента второй группы. После 2 санации удалось закрыть брюшную полость у двух пациентов в каждой группе. В обеих группах оставались больные с высокой бактериальной обсемененностью и высоким индексом брюшной полости. Летальных исходов после второй санации не было. Третья санация потребовалась 7 больным (30,4±9,6 %) 1 группы и 2 пациентам (8,3±5,6 %) 2 группы. После 3 санации зафиксирован очередной пик летальности, в обеих группах погибло по 2 больных. Пациентов, которым потребовалось бы проведение более 4 операций во второй группе не было. В первой группе одному пациенту было выполнено 5 операций, но, несмотря на проводимое лечение, он умер на фоне нарастающей полиорганной недостаточности.

Медиана величины внутрибрюшного давления у больных 1-2 групп в первые сутки наблюдения составляла 14,2 (13;18) и 16 (15;17) соответственно. При оценке динамики изменений величины внутрибрюшного давления (ВБД) у пациентов 1 и 2 групп группы отмечено статистически значимое снижение величины показателя в сравнении с исходными значениями уже после первой процедуры ($p=0,017$). Статистически значимых отличий в динамике изменений этого параметра между группами не выявлено. На этапе закрытия брюшной полости признаков внутрибрюшной гипертензии не было.

Нормализация величины внутрибрюшного давления происходит благодаря технологическим особенностям вакуум-ассистированной лапаростомы. Метод не требует сведения краев лапаротомной раны, сохраняющийся диастаз между краями лапаротомной раны вкупе с активным удалением перитонеального экссудата, уменьшением отека париетальной и висцеральной брюшины приводят к снижению внутрибрюшного давления. Снижение внутрибрюшного давления сопровождается восстановлением микроциркуляции, снижением тканевой гипоксии. Это клинически реализуется уменьшением риска стрессовых перфораций и формирования кишечных свищей.

Таблица 2

Микробное число, сроки закрытия брюшной полости и летальность у больных 1-2 групп

Операция	Микробное число	Количество больных (n/%)		Закрытие брюшной полости (n/%)		Exitus (n%)	
		1 группа (n=23)	2 группа (n=24)	1 группа (n=23)	2 группа (n=24)	1 группа (n=23)	2 группа (n=24)
Первичная операция в КГСЦ	10 ⁷	4/17,4±7,9	5/20,8±8,3	0/0	0/0	0/0	0/0
	10 ⁸	13/56,5±10,3	12/50,0±10,2				
	10 ⁹	6/26,1±9,2	7/29,2±9,3				
1 санация	<10 ⁵	12/52,3±10,4	17/70,8±9,3	12/52,2±10,4	18/75,0±8,8	2/8,7±5,9	2/8,2±5,6
	10 ⁶	7/30,4±9,6	2/8,2±5,6				
	10 ⁷	2/8,7±5,9	1/4,1±4,0				
	10 ⁸	1/4,3±4,2	1/4,1±4,0				
	10 ⁹	1/4,3±4,2	1/4,1±4,0				
2 санация	<10 ⁵	2/8,7±5,9	2/8,3±5,6	2/8,7±5,9	2/8,3±5,6	0/0	0/0
	10 ⁶	3/13,0±7,0	0/0				
	10 ⁷	4/17,3±7,9	0/0				
	10 ⁸	0/0	0/0				
	10 ⁹	0/0	2/8,3±5,6				
3 санация	<10 ⁵	3/13,0±7,0	0/0	4/17,3±7,9	0/0	3/13,0±7,0	3/12,5±6,8
	10 ⁶	1/4,3±4,2	0/0				
	10 ⁷	0/0	0/0				
	10 ⁸	0/0	0/0				
	10 ⁹	3/13,0±7,0	2/8,3±5,6				
4 санация	<10 ⁵	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	10 ⁶	1/4,3±4,2	0/0				
	10 ⁷	0/0	0/0				
5 санация	<10 ⁵	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/4,1±4,0
	10 ⁶	0/0	0/0				
	10 ⁸	1/4,3±4,2	0/0				

Кроме того, сокращение длительности функционирования лапаростомы на фоне применения ВАЛ и ВИЛ сопровождаются менее выраженной демедиализацией прямых мышц живота, по сравнению с традиционными методами ведения «открытого живота» и позволило нам осуществить первичное мышечно-фасциальное закрытие брюшной полости у всех выживших пациентов.

Важной опцией оценки эффективности любого метода хирургического лечения является анализ осложнений и летальности. В группе больных с применением ВИЛ количество интраабдоминальных осложнений было ниже, чем у пациентов 1 группы (табл. 3). Такие показатели были достигнуты благодаря уменьшению, более, чем в 1,3 раза частоты формирования стрессовых перфораций и кишечных свищей, по сравнению с больными 2-й группы. Применение разработанного нами ИДУ в сочетании с ВАЛ позволило в 1,5 раза снизить вероятность формирования недренируемых межпечельных жидкостных скоплений из которых впоследствии формируются абсцессы брюшной полости.

Существенных различий в частоте развития отдельных осложнений между группами вакуум-инстилляционной и вакуум-ассистированной лапаростомы выявлено не было. Это, вероятно, связано с идентичностью методик наложения вакуумных повязок. Нагноение передней брюшной стенки с применением ВИЛ встречалось в 16,7±7,6 % случаев, что лишь на 5,0 % ниже, чем у пациентов 1-й группы.

Экстраабдоминальные осложнения оценивались с точки зрения прогрессирования явлений СПОН и развития септического шока. Так, среди пациентов 1-й группы септический шок был выявлен у 4 пациентов (21,7±8,6 %) и явился причиной летального исхода у этих больных. Плеврит и пневмония осложняли течение послеоперационного периода пациентов 2-й группы в 16,7±7,6 % и 12,5±6,7 % случаев соответственно. По-видимому, сокращение частоты интраабдоминальных осложнений, особенно в случае их поддиафрагмального расположения в определенной степени способствовали снижению количества контактных плевритов у больных 2-й группы.

Таблица 3

Осложнения у больных 1 и 2 группы

Осложнения	1 группа n/±ОШ%	2 группа n/±ОШ%	p
Интраабдоминальные			
Стрессовые перфорации, свищи	14/60,8±10,2	9/37,5±10,2	0,109
Абсцессы брюшной полости	19/82,6±7,9	13/54,0±10,2	0,075
Стрессовые язвы ЖКТ, осложненные кровотечением	1/4,3±4,2	1/4,1±4,0	1,000
Со стороны передней брюшной стенки			
Кровотечение из передней брюшной стенки	2/8,7±5,8	1/4,1±4,4	0,609
Нагноение послеоперационной раны	5/21,7±8,6	4/16,7±7,6	0,730
Экстраабдоминальные:			
Септический шок	5/21,7±8,6	4/16,7±7,6	0,730
Пневмония	3/13,0±7,1	3/12,5±6,7	1,000
Плеврит	5/21,7±8,5	4/16,7±7,6	0,730

Таким образом, применение ВИЛ сопровождалось более ранними сроками купирования воспалительного процесса в брюшной полости, позволяя более эффективно контролировать отлогие места брюшной полости, снижать число интраабдоминальных осложнений, что создавало условия для первичного мышечно-фасциального закрытия брюшной полости в относительно ранние сроки.

Медиана продолжительности пребывания пациентов 2-й группы в реаниматологическом отделении составила 9 (8;10) суток, больных 1 группы – 14 (12;16). Медиана общей продолжительности стационарного этапа лечения у больных 1 группы 26 (22;30) суток, второй – 19 (17;21). Умерло 8 больных 1 группы и 6 больных 2 группы, летальность составила 34,7±9,9 % и 25,4±8,9 % соответственно.

Заключение

Таким образом, результаты проведенного нами исследования, свидетельствуют о перспективности применения метода вакуум-инстилляционной лапароскопии при распространенном гнойном перитоните. Фракционное периоперационное введение в брюшную полость физиологического раствора способствует более быстрому ее очищению. Происходит разбавление перитонеального экссудата, увеличивается его текучесть и, как следствие, повышается эффективность его элиминации из брюшной полости с помощью аппаратов для создания калиброванного отрицательного давления.

Снижение бактериальной обсемененности способствует уменьшению явлений воспаления брюшины, что, в свою очередь, дает возможность выполнить в более ранние сроки первичное мышечно-фасциальное закрытие брюшной полости. Метод не оказывает значимого влияния на раннюю летальность от септического шока при распространенном гнойном перитоните, но уменьшение потребности в санирующих

операциях способствует восстановлению витальных функций и уменьшает сроки пребывания больных в реаниматологическом отделении.

Важным положительным эффектом ВИЛ является уменьшение частоты развития кишечных свищей и абсцессов брюшной полости на фоне применения метода. Именно эти осложнения существенно удлиняют общую экспозицию открытого живота у пациента и становятся главной причиной поздней летальности.

Убедительных данных о снижении летальности при использовании ВИЛ в сравнении с ВАЛ не получено, но, на наш взгляд, это связано с небольшой выборкой и результаты могут измениться при накоплении опыта применения методики.

Исследование выполнено при поддержке краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках реализации проекта «Разработка оборудования для новой технологии лечения распространенного гнойного перитонита с помощью периоперационной барботажной инстилляционно-вакуумной санации брюшной полости».

Литература / References

- Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Annals of Plastic Surgery*. 1997;38(6):553-62. DOI: 10.1097/00000637-199706000-00001
- Garner GB, Ware DN, Cocanour CS, Duke JH, McKinley BA, Kozar RA, Moore FA. Vacuum-assisted wound closure provides early fascial reapproximation in trauma patients with open abdomens. *The American Journal of Surgery*. 2001;182(6):630-8. DOI:10.1016/s0002-9610(01)00786-3
- Miller PR, Thompson JT, Faler BJ, Meredith JW, Chang MC. Late fascial closure in lieu of ventral hernia:

the next step in open abdomen management. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2002;53(5):843-9. DOI: 10.1097/00005373-200211000-00007

4. Tao Q, Ren J, Ji Z, Liu S, Wang B, Zheng Y, Gu G, Wang X, Li J. VAWCM-Instillation Improves Delayed Primary Fascial Closure of Open Septic Abdomen. *Gastroenterology Research and Practice*. 2014;(2014):245-182. DOI:10.1155/2014/245182

5. Черданцев ДВ, Первова ОВ, Шапкина ВА, Дятлов ВЮ, Трофимович ЮГ, Борисов АГ, Беленюк ВД, Гвоздев ИИ, Амельченко АА, Анохина АР. Концепция комплексного подхода в ведение пациентов с тяжелыми формами распространенного гнойного перитонита. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016;12(3):498–503. [Cherdantsev DV, Pervova OV, Shapkina VA, Dyatlov VY, Trofimovich YG, Borisov AG, Belenyuk VD, Gvozdev II, Amelchenko AA, Anok-china AR. The concept of integrated approach in management of patients with heavy forms of disposed purity peritonitis. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2016;12(3):498–503. (In Russian)]

6. Fernández LG. Management of the open abdomen: clinical recommendations for the trauma/acute care surgeon and general surgeon. *International Wound Journal*. 2016;13(3):25-34. DOI:10.1111/iwj.12655

7. Navsaria P, Nicol A, Hudson D, Cockwill J, Smith J. Negative pressure wound therapy management of the open abdomen following trauma: a prospective study and systematic review. *World Journal of Emergency Surgery* 2013;8(1):4. DOI:10.1186/1749-7922-8-4

8. Plaudis H, Rudzats A, Melberga L, Kazaka I, Suba O, Pupelis G. Abdominal negative-pressure therapy: a new method in countering abdominal compartment and peritonitis - prospective study and critical review of literature. *Annals of Intensive Care*. 2012;2(1):23. DOI: 1186/2110-5820-2-s1-s23

9. Roberts DJ, Zygun DA, Grendar J, Ball CG, Robertson HL, Ouellet JF, Cheatham ML, Kirkpatrick AW. Negative-pressure wound therapy for critically ill adults with open abdominal wounds: a systematic review. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2012;73(3):629-39. DOI:10.1097/ta.0b013e31825c130e

10. Lindstedt S, Malmsjö M, Hansson J, Hlebowicz J, Ingemansson R. Pressure transduction and fluid evacuation during conventional negative pressure wound therapy of the open abdomen and NPWT using a protective disc over the intestines. *BMC Surgery*. 2012;(12): 4. DOI:10.1186/1471-2482-12-4

11. Schmelzle M, Alldinger I, Matthaei H, Aydin F, Wallert I, Eisenberger CF, Schulte am Esch III, Dizdar L, Topp SA, Yang Q, Knoefel WT. Long-term vacuum-assisted closure in open abdomen due to secondary peritonitis: a retrospective evaluation of a selected group of patients. *Digestive Surgery*. 2010;27(4):272-8. DOI:10.1159/000314609

12. Atema JJ. Systematic review and meta-analysis of the open abdomen and temporary abdominal closure techniques in non-trauma patients. *World Journal of Surgery*. 2015;39(4):912–925. DOI: 10.1007/s00268-014-2883-6

13. Coccolini F, Ceresoli M. The role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper. *World Journal of Emergency Surgery*. 2017;(12):39-4. DOI: 10.1186/s13017-017-0146-1

14. Pliakos I. The effect of vacuum-assisted closure in bacterial clearance of the infected abdomen. *Surgical Infection*. 2014;(15):1–23. DOI: 10.1089/sur.2012.156

15. Daskalaki A, Xenaki S, Venianaki M. Well-promising outcomes with vacuum-assisted closure in an infected wound following laparotomy: A case report. *Annals of medicine and surgery*. 2016;(10):73-76. DOI: 10.1016/j.amsu.2016.07.027

Сведения об авторах

Черданцев Дмитрий Владимирович, д.м.н., профессор, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79029407852; e-mail: gs7@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4743-45652>

Первова Ольга Владимировна, д.м.н., профессор, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79059707230; e-mail: olga-pervova@mail.ru

Трофимович Юрий Геннадьевич, ассистент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79059712929; e-mail: tyurg@yandex.ru

Попов Александр Евгеньевич, к.м.н., доцент, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79135612322; e-mail: doc.popovae@mail.ru

Шапкина Валерия Анатольевна, аспирант, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79131933448; e-mail: homa89@yandex.ru

Тахтобин Евгений Геннадьевич, студент лечебного факультета, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +79831539278; e-mail: teg294@mail.ru

Наркевич Артем Николаевич, к.м.н., Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; тел.: +79080159723; e-mail: narkevichart@gmail.com, <http://orcid.org/H-5830-2012>

Author information

Dmitriy V. Cherdantsev, Dr. Med. Sci., Professor, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79029407852; e-mail: gs7@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4743-45652>

Olga V. Pervova, Dr. Med. Sci., Professor, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79059707230; e-mail: olga-pervova@mail.ru

Yuriy G. Trofimovich, Assistant, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79059712929; e-mail: tyurg@yandex.ru

Alexander E. Popov, Cand. Med. Sci., Associate Professor, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79135612322; e-mail: doc.popovae@mail.ru

Valeriya A. Shapkina, Postgraduate Student, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79131933448; e-mail: homa89@yandex.ru

Evgeniy G. Takhtobin, undergraduate Student, Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation, 660022; Phone: +79831539278; e-mail: teg294@mail.ru

Artem N. Narkevich, Cand. Med. Sci., Professor V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 9080159723; e-mail: narkevichart@gmail.com, <http://orcid.org/H-5830-2012>