АНАЛИЗ ПРИЧИН РАЗВИТИЯ ПЕРИТОНИТА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ

Шевченко Ю.Л.[1], Чуприна А.П.[2, 3], Казаков А.Д.* [4], Кузнецов И.М.[3], Кучеренко А.Д.[3], Ухов Ф.С.[5]

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_4_44

[1] *ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва*
[2] *Главное военно-медицинское управление Минобороны России, Москва*
[3] *ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург*
[4] *ФГКУ «1602 ВКГ» Минобороны России, Ростов-на-Дону*
[5] *ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневского», Красногорск*

Резюме. Обоснование: частота перитонита у пациентов с огнестрельными торакоабдоминальными ранениями (ТАР) в вооруженных конфликтах достигает 42,3%. При этом летальность вследствие прогрессирования данного осложнения с развитием абдоминального сепсиса и септического шока может составлять до 50–67,5%. В связи с этим вопросы совершенствования хирургической тактики и техники, включая дифференцированный подход к «многоэтапному хирургическому лечению» пациентов с огнестрельными ТАР, представляются актуальными.

Цель: проанализировать факторы риска развития перитонита у пациентов с ТАР в современном вооруженном конфликте, разработать способы прогнозирования осложнений и предложить алгоритм принятия решения о закрытии лапаротомной раны на этапе квалифицированной хирургической помощи.

Методы: проведён анализ результатов оказания медицинской помощи 265 пациентам, получившим огнестрельные ТАР. Для обработки и статистического анализа полученных результатов использовали стандартный пакет StatSoftStatistica. Для построения математической модели прогноза развития перитонита у пациентов с огнестрельными ТАР применялся метод пошаговой логистической регрессии.

Результаты: клиническая картина и достоверные макроскопические признаки перитонита выявлены только у 10,3% раненых на передовых этапах медицинской эвакуации. При этом несмотря на выполнение ранней лапаротомии, программные санации, устранение источника инфекции, у некоторых пациентов перитонит прогрессировал и диагностирован на этапе эвакуационного госпиталя уже у 23,4% раненых. При статистическом анализе установлено, что травматический шок второй и более степени, повреждение тонкой и толстой кишки, паренхиматозных органов и общее число пораженных внутрибрюшных органов, достоверно влияют на развитие перитонита. С помощью метода пошаговой логистической регрессии построена математическая модель прогноза развития перитонита, учитывающая данные факторы. Разработан дифференцированный алгоритм принятия решения о варианте закрытия лапаротомной раны на этапе квалифицированной хирургической помощи.

Заключение: учет описанных факторов риска и использование математической модели для прогнозирования перитонита может стать надежным инструментом в выборе тактики лечения пациентов с огнестрельными ТАР.

Ключевые слова: торакоабдоминальное ранение, огнестрельное проникающее ранение живота, перитонит.

ANALYSIS OF THE CAUSES OF PERITONITIS DEVELOPMENT IN GUNSHOT THORACOABDOMINAL INJURIES

Shevchenko YU.L.[1], Chuprina A.P.[2, 3], Kazakov A.D.* [4], Kuznetsov I.M.[3], Kucherenko A.D.[3], Ukhov F.S.[4]

[1] *Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow*
[2] *Main Military Medical Directorate, Moscow*
[3] *Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg*
[4] *1602 Military Clinical Hospital, Rostov-on-Don*
[5] *FGFI «NMRC HMT named after A.A. Vishnevsky», Krasnogorsk*

Abstract. Backgraund: the incidence of peritonitis in patients with gunshot thoracoabdominal injury (TAI) in armed conflicts reaches 42,3%. Moreover, the mortality rate due to the progression of this complication, with the development of abdominal sepsis and septic shock, can amount to 50–67.5%. In this regard, the issues of improving surgical tactics and techniques, including a differentiated approach to “staged surgical treatment” in patients with gunshot TAI, are of high relevance.

Aims: to analyze risk factors for the development of peritonitis in patients with TAI in a modern armed conflict, to develop methods for predicting complications, and to propose an algorithm for decision-making regarding the closure of a laparotomy wound at the level 2 and 2+ of surgical care.

Materials and methods: an analysis was conducted of the medical care outcomes for 265 patients who sustained gunshot TAI. The standard StatSoft Statistica software package was used for data processing and statistical analysis of the obtained results. To build a mathematical model for predicting the development of peritonitis in patients with gunshot thoracoabdominal wounds, the stepwise logistic regression method was applied.

Results: The clinical picture and reliable macroscopic signs of peritonitis were detected in only 10,3% of the wounded at the forward stages of medical evacuation. At the same time, despite the performance of early laparotomy, planned sanations, and elimination of the infection source, peritonitis progressed in some patients and was diagnosed at the evacuation hospital stage in as many as 23,4% of the wounded. Statistical analysis revealed that traumatic shock of grade II or higher, damage to the small and large intestine, parenchymal organs, and the total number of affected intra-abdominal organs significantly influence the development of peritonitis. Using the stepwise logistic regression method, a mathematical model for predicting the development of peritonitis was built, taking these factors into account. A differentiated algorithm for decision-making regarding the option for closing the laparotomy wound at the level 2 and 2+ of surgical care has been developed.

Conclusions: taking into account the described risk factors and using the mathematical model for predicting peritonitis can become a reliable tool in selecting the treatment strategy for patients with gunshot thoracoabdominal injury.

Keywords: thoracoabdominal injury; gunshot penetrating abdominal injury; peritonitis.

Частота перитонита при огнестрельных проникающих ранениях живота достигает 42,3% [1; 2]. При этом летальность вследствие прогрессирования данного осложнения с развитием абдоминального сепсиса и септического шока составляет 50–67,5% [3; 4]. Развитие перитонита у пациентов с торакоабдоминальными ранениями (ТАР) кратно повышает вероятность развития гнойно-септических осложнений как со стороны брюшной, так и плевральной полостей. Так, частота развития эмпиемы плевры у пациентов с ТАР достигает 8%, тогда

* e-mail: kazakovad.97@mail.ru

как при сочетанных проникающих ранениях груди и живота составляет 1% [2; 5].

Одним из отличий огнестрельного ранения живота и ТАР является структура повреждения внутрибрюшных органов. По данным Тришкина Д.В. и соавт. (2024) при огнестрельных ранениях живота повреждения полых органов составляют 63,4%, одновременные повреждения полых и паренхиматозных органов – 24,9%, повреждения паренхиматозных органов – 11,7%. При ТАР напротив, наиболее частыми являются повреждения паренхиматозных органов – 46,7%. Одновременные ранения полых и паренхиматозных органов составляют 42,9%, а повреждения полых органов встречаются в 9,2% случаев [6].

Данная особенность, несомненно, помимо прочих, приводит к различиям в структуре развивающихся послеоперационных осложнений и должна учитываться при выборе лечебно-диагностической тактики при ТАР.

Цель

Проанализировать факторы риска развития перитонита у пациентов с ТАР в современном вооруженном конфликте, разработать способ его прогнозирования и предложить алгоритм принятия решения о закрытии лапаротомной раны на этапе квалифицированной хирургической помощи.

Методы

Проведён анализ результатов оказания медицинской помощи 265 пациентам, получившим огнестрельные ТАР. Все раненые были мужчинами в возрасте от 19 до 61 года. Средний возраст – 35,81±9,49 лет. Осколочное ранение выявлено в 253 (95,5%) наблюдениях, пулевое – в 12 (4,5%).

Все пациенты разделены на 2 группы. В основную группу (группа I) вошли 62 пациента (23,4%), у которых на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) диагностирован перитонит. В контрольную группу (группа II) отнесены 203 пациента (76,6%), у которых признаков перитонита на ЭМЭ не было.

В соответствии с целью исследования была сформирована база данных с 25 основными факторами риска, которые по нашим и литературным данным могут играть важную роль в развитии перитонита у пациентов с проникающими ранениями живота и доступны для оценки на любом передовом ЭМЭ [2; 4]. Оценивали возраст, сроки доставки пациента на этап квалифицированной хирургической помощи (КХП), вид огнестрельного ранения (осколочное или пулевое). Стойкая гипотензия (нестабильность гемодинамики) констатировалась при невозможности поддержания систолического артериального давления выше 65 мм рт. ст. без применения вазопрессорных препаратов. Тяжесть травматического шока оценивалась по классификации, принятой в военно-полевой хирургии [7]. Также учитывали локализацию ранения (левостороннее или правостороннее), выполнение пациенту торакотомии на этапе КХП. При наличии повреждений внутрибрюшных органов оценивали их число и локализацию (желудок, тонкая кишка, толстая кишка, желчный пузырь, поджелудочная железа, почка, селезенка, печень, двенадцатиперстная кишка), а также их структуру (полые, паренхиматозные, полые и паренхиматозные). Ориентировочную степень кровопотери и ее компенсацию на этапе эвакуационного госпиталя (ЭГ) оценивали по уровню гемоглобина и степени тяжести анемии.

Формирование базы данных исследования и статистический анализ полученных результатов проводились с помощью прикладных программ Microsoft Office и StatSoftStatistica. Нормальность распределения признаков определяли по критерию Шапиро-Уилка. При описании признаков, имеющих распределение, близкое к нормальному, использовали среднее арифметическое (M) и стандартное отклонение (SD). При распределении, отличном от нормального – медиану (Me) и верхние границы первого и третьего квартилей (Q1-Q3). Для сравнения количественных признаков зависимых контрольных и опытных групп, приближенных к нормальному распределению ($p>0,05$) применялся параметрический метод – t-критерий Стъюдента. Для сравнения признаков с распределением, отличным от нормального применялся непараметрический метод Манна-Уитни. Сравнение групп по бинарным данным производилось с помощью критерия Фишера. Для построения математической модели прогноза развития перитонита у пациентов с огнестрельными торакоабдоминальными ранениями применялся метод пошаговой логистической регрессии. Эффективность математической модели оценивали по степени чувствительности, специфичности, предсказанию перитонита или его исключению, а также по значимости.

Результаты

При анализе повреждений органов груди у пациентов I и II групп статистических различий в частоте развития последствий ранений, их тяжести, а также в характере выполняемых вмешательств не выявлено. Гемопневмоторакс среди всех раненых выявлен у 165 (62,3%), гемоторакс – у 51 (19,3%), пневмоторакс – у 49 (18,4%). У 14 (5,3%) пациентов диагностирован малый гемоторакс на стороне поражения, не требующий выполнения дренирования плевральной полости. У 251 (94,7%) потребовалось оперативное вмешательство на органах груди. Торакотомия выполнена 18 (6,8%) пациентам. Данный показатель выше средней частоты торакотомии сегодняшнего периода вооруженного конфликта, которая по оперативным данным службы главного хирурга составляет не более 3–4,5%. Это связано с особенностями внутригрудных и внутрибрюшных повреждений при ТАР, оказанием помощи пациентам в передовых госпиталях на разном удалении от линии боевого соприкосновения, разным уровнем подготовки хирургов, преимущественными данными начального периода вооруженного конфликта. У 6 из них (2,3%) показаниями к торакотомии явились

тампонада сердца, продолжающееся кровотечение из перикарда и/или раны сердца. Продолжающееся внутриплевральное кровотечение также стало показанием к торакотомии у 12 пациентов (4,5%). Дренирование плевральной полости на стороне поражения выполнено у 233 пациентов (87,9%). Герметизация грудной полости с целью устранения открытого пневмоторакса выполнена 11 (4,1%) пациентам.

Вмешательства на органах живота на этапе КХП выполнены у 248 (93,6%) пациентов. Лапароцентез выполнен 13 пациентам, по результатам которого в 10 случаях выполнена лапаротомия. Видеолапароскопическая санация, дренирование брюшной полости выполнены у 2 пациентов. В двух других случаях при лапароскопии потребовалась конверсия. Лапаротомия выполнена у 243 (91,7%) пациентов. Среди них тактика одномоментного хирургического вмешательства на органах брюшной полости с первичным фасциальным закрытием реализована у 107 (44%) пациентов. Развитие и прогрессирование перитонита имело место у 9 (8,4%) из них, что потребовало во всех случаях выполнения релапаротомии на следующих этапах медицинской эвакуации. В двух случаях успешно реализована тактика «динамического» наблюдения при ТАР с изолированным повреждении печени. У 8 пациентов ранение живота не было выявлено первично, у 2 из них (25%) развился перитонит в ЭГ.

Очевидно, что инфицирование брюшной полости ранящим снарядом имело место у абсолютного большинства раненых. Однако, клиническая картина и макроскопические признаки перитонита выявлены только у 19 (7,2%) пациентов при первичной лапаротомии на этапе КХП. При последующих операциях перитонит диагностирован еще у 13 раненых (4,9%). Несмотря на выполнение ранней лапаротомии, программных санаций, устранение источника инфекции, данное осложнение выявлено еще у 30 (11,3%) пациентов на этапе ЭГ.

При статистическом анализе установлено, что I и II группы не отличались по возрасту ($p = 0,96$), сроку доставки до этапа КХП ($p = 0,99$), локализации входной раны справа и слева ($p>0,05$). Из общего числа пулевых ранений перитонитом перитонит развился у 58,3% пациентов. Данные ранения значимо чаще приводили к развитию перитонита ($p = 0,008$).

Повреждение желудка ($p = 0,85$), желчного пузыря ($p = 0,36$), почки ($p = 0,08$), селезенки ($p = 0,90$), печени ($p = 1,00$) достоверно не коррелировало с развитием перитонита в исследуемой выборке. Напротив, ранение тонкой кишки ($p<0,001$), толстой кишки ($p<0,001$), поджелудочной железы ($p = 0,002$) и двенадцатиперстной кишки ($p = 0,003$) статистически значимо чаще сопровождалось развитием перитонита. Количество поврежденных внутрибрюшных органов также было больше в I группе ($p<0,001$).

Частота повреждения только полых органов у пациентов I и II групп статистически значимо не отличалось

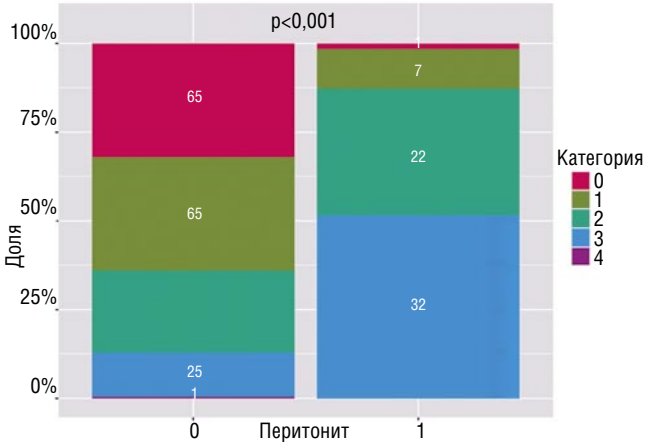


Рис. 1. Частота травматического шока у пациентов I и II групп.

($p = 0,31$). Напротив, повреждения только паренхиматозных органов чаще наблюдались у пациентов II группы ($p<0,001$), а повреждение и полых и паренхиматозных органов – у пациентов I группы ($p<0,001$). Нестабильность гемодинамики (стойкая гипотензия) ($p<0,001$), а также развитие травматического шока ($p<0,001$) чаще выявлялись у пациентов I группы (Рис. 1).

Тяжелая анемия (уровень гемоглобина ниже 70 г/л), определенные при поступлении на 3 этап медицинской эвакуации чаще диагностированы в I группе ($p<0,001$). Частота выполнения торакотомии у пациентов обеих групп была сопоставимой (4,8% и 7,4%, соответственно, $p = 0,58$).

В последующем, с помощью метода пошаговой логистической регрессии была построена математическая модель прогноза развития перитонита. В результате оказалось, что наличие травматического шока (преимущественно 2, 3 или 4 степени), наличие повреждения толстой или тонкой кишки, повреждение нескольких внутрибрюшных органов, наличие повреждения паренхиматозных органов, вид ранящего снаряда (пулевое ранение) достоверно приводили к развитию перитонита у пациентов с огнестрельным ТАР (Рис. 2). Числовые характеристики указанных факторов риска представлены в таблице 1.

В результате исследования была получена формула линеийной комбинации предикторов:

x = -2.2908 + 2.7315 * ТШ 2/3/4 (1-есть / 0-нет) + 2.0875 * наличие повреждения толстой кишки (1-есть / 0-нет) + 1.6069 * наличие повреждения тонкой кишки (1-есть / 0-нет) + 0.5757 * количество поврежденных внутрибрюшных органов – 1.0505 * наличие повреждения паренхиматозных органов (1-есть / 0-нет) – 1.8691 * вид ранящего снаряда (1-осколочное / 0-пулевое),

где: x – линейная комбинация предикторов; -2.2908443 – константа для определения линейной комбинации предикторов; ТШ 2/3/4 – наличие у пациента травматического шока 2 или 3 или 4 степени.

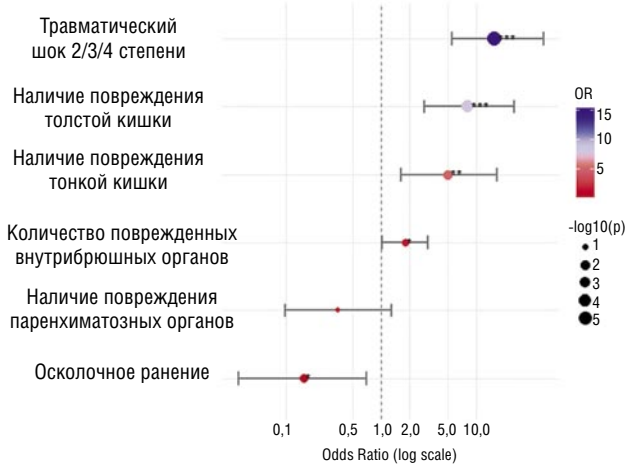


Рис. 2. Результаты логистической регрессии. Отношение шансов с 95% доверительными интервалами.

Табл. 1. Факторы, вошедшие в итоговую математическую модель

Фактор	Коэффициент в формуле	P	Отношение шансов	2,5% граница ДИ	97,5% граница ДИ
Константа	-2.2908443				
ТШ 2/3/4 степени	2.7315168	<0,001	15.36	5,55	51,28
Повреждение толстой кишки	2.0875058	<0,001	8,06	2,84	25,22
Повреждение тонкой кишки	1.6068858	0,006	4,99	1,60	16,54
Число поврежденных внутрибрюшных органов	0.5757212	0,04	1,78	1,02	3,10
Повреждение паренхиматозных органов	-1.0505435	0,106	0,35	0,10	1,29
Осколочное ранение	-1.8690948	0,016	0,15	0,03	0,71

Таким образом, функция прогнозирования развития перитонита у пациентов с огнестрельным торакоабдоминальным ранением, следует рассчитывать по формуле:

$$f = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

где: f – функция вероятности развития перитонита; e – константа, основание экспоненты = 2,7182…; x – линейная комбинация предикторов.

Установлено, что при значении f = 0,204 данная математическая модель обладает чувствительностью 82% и специфичностью 84%. Способность прогнозирования развития перитонита у пациентов с огнестрельным ТАР составляет 56%, возможность исключения такого осложнения – 94%. ROC- анализ показал площадь под кривой 0,81 (0,76-0,86). Значение R2-Nagelkerke достаточно высокое и равно 0,6. Такое значение R2-Nagelkerke свидетельствует о практической значимости данной формулы (значения >0,4 относятся к сильной модели).

Для объективизации принятия решения нами разработана и зарегистрирована программа для электронно-вычислительной машины: «Программа автоматизированного расчета риска развития перитонита у пациентов с огнестрельным торакоабдоминальным ранением» (свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2026682268 от 21.07.2026 г.), которая может быть реализована в том числе на базе платформы Android, включая специальное программное обеспечение, разработанное в интересах Министерства обороны.

Обсуждение

В современных условиях развитие перитонита по нашим данным сопровождается каждое 4 огнестрельное ТАР. При этом прогрессирование данного осложнения является одной из основных причин летальных исходов и достигает по нашим данным 27,7% у пациентов с ТАР.

Среди причин, повышающих вероятность развития и прогрессирования перитонита, мы выделили диагностические и тактические ошибки, а также причины, связанные с особенностями пациента и полученного ранения.

Оснащение и организация работы этапов, квалификация персонала позволили удержать частоту не выявленных ТАР на этапе квалифицированной хирургической помощи в данной группе пациентов на низком уровне – 3%. Однако, своевременно не диагностированные повреждения полых и паренхиматозных органов живота при ТАР, привели к развитию перитонита у 2 из 8 пациентов (25%). В обоих случаях источником перитонита стали повреждения тонкой и толстой кишки.

К распространенным тактическим ошибкам передовых этапов относится стремление к «форсированному» первично-фасциальному закрытию брюшной полости. В анализируемой выборке у 44% раненых реализована тактика одноэтапного хирургического лечения с окончательным фасциальным закрытием брюшной полости на этапе КХП. Тем не менее, несмотря на кажущуюся клиническую стабильность отсутствие явных признаков перитонита и благоприятную медико-тактическую обстановку у 8,4% из них диагностирован перитонит на следующих этапах медицинской эвакуации, что потребовало от 2 до 7 программных санаций брюшной полости. Это подтверждает, что визуальная оценка состояния брюшины и органов брюшной полости при первичном вмешательстве часто бывает обманчивой и требует четких расчетных критериев.

Анализируя причины развития перитонита, связанные с особенностями пациента и полученного ранения мы выявили 11 статистически значимых факторов риска развития этого осложнения при ТАР. К ним относятся: вид ранящего снаряда (пулевое ранение), нестабильная гемодинамика, травматический шок, повреждение тонкой или толстой кишки, поджелудочной железы, двенадца-

типерстной кишки, степень тяжести анемии (уровень гемоглобина), одновременное повреждение полых и паренхиматозных органов, количество поврежденных внутрибрюшных органов.

Установлено, что развитие перитонита не зависело от возраста пациентов в исследуемых группах. При этом сроки доставки пациента до этапа КХП и выполнения лапаротомии также существенно не влияли на развитие перитонита. Это может быть связано с отсутствием длительных задержек эвакуации, возможностями проведения антибактериальной терапии на этапах медицинской эвакуации, соблюдением принципов многоэтапного хирургического лечения, особенностями внутрибрюшных повреждений при ТАР. Отсутствие статически значимого вклада сроков доставки может послужить стимулом к пересмотру агрессивной хирургической тактики «исключения сомнений» на передовых этапах медицинской помощи.

Учитывая особенности ТАР (повреждение грудной и брюшной полостей, диафрагмы), мы исследовали зависимость развития перитонита от тяжести данных повреждений. Установлено, что характер и тяжесть повреждения органов груди существенно не влияет на развитие данного осложнения.

Важное значение для развития перитонита имел характер ранящего снаряда. Статистически значимое увеличение частоты развития перитонита при пулевых ранениях может быть обусловлено размером ранящего снаряда, характером раневого канала (эффект «кувыркания» в тканях пули калибра 5,45), повреждением большего количества внутрибрюшных органов.

Основными факторами развития перитонита закономерно явились нестабильная гемодинамика и развитие у раненых травматического шока (II-IV степени). Массивность кровопотери отразилась на частоте и тяжести развития постгеморрагической анемии у пациентов с развившимся осложнением. При оказании помощи этой тяжелой группе пациентов наряду с своевременным и адекватным восполнением кровопотери, коррекцией нарушений гемостаза важная роль отводится тактике «многоэтапного хирургического лечения» повреждений органов живота. Основными задачами при реализации данной тактики является герметизация полых органов, остановка продолжающегося внутрибрюшного кровотечения.

При анализе структуры повреждений внутрибрюшных органов, мы обратили внимание, что повреждение только полых или только паренхиматозных органов статистически значимо не влияло на развитие перитонита. Напротив, повреждение как полых, так и паренхиматозных органов с формированием гемоперитонеума и инфицированием брюшной полости отнесено нами к факторам высокого риска развития данного осложнения. Риск развития перитонита значительно повышался при повреждении тонкой и толстой кишки, поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки.

Полученная методом логистической регрессии формула обладает высокой чувствительностью и специфичностью и может быть успешно применима при выборе лечебной тактики на этапе КХП. При значении f менее 0,204 вероятность отсутствия в дальнейшем перитонита составляет 94%.

В связи с этим центральной проблемой хирургии боевой травмы живота остается баланс между радикальностью и этапностью. Концепция хирургии повреждений, с одной стороны, решает задачи декомпрессии и контроля контаминации, позволяя избежать абдоминального компартмент-синдрома. С другой стороны, длительное вынужденное ведение открытого живота закономерно ведет к формированию кишечных свищей, спаечного процесса и прогрессирующей ригидности брюшной стенки. Таким образом, формирование лапаростомы на этапе КХП должно быть строго выверено, а ее последующее устранение на специализированном этапе – основываться на объективной оценке локального статуса, исключая субъективизм у операционного стола.

Так, в нашем исследовании, тактика одноэтапного хирургического лечения с первичным фасциальным закрытием брюшной полости на этапе КХП реализована у 108 из 265 пациентов (44,4%). Несмотря на субъективно менее тяжелое состояние пациентов, низкую вероятность развития перитонита, более благоприятную медико-тактическую обстановку у 8,4% из них развился перитонит на следующих этапах медицинской эвакуации. С целью оптимизации тактики лечения внутрибрюшных повреждений при ТАР учитывая наш опыт и результаты исследования, был сформирован дифференцированный алгоритм принятия решения о варианте закрытия лапаротомной раны, получена приоритетная справка на изобретение («Способ определения вероятности развития перитонита у пациентов с огнестрельным торакоабдоминальным ранением» №2026118128 от 20.06.2026 г.) (Рис. 3).



Рис. 3. Алгоритм принятия решения о варианте закрытия лапаротомной раны на этапе КХП у пациентов с ТАР.

Заключение

Задачи совершенствования преемственности и формирования единой тактики хирургического лечения раненых – среди основных в организации медицинской помощи. Их решение возможно при постоянном анализе и взаимодействии специалистов всех этапов медицинской эвакуации. Понимание причин, повышающих вероятность развития перитонита, использование предложенной математической модели и разработанного алгоритма, могут стать надежными инструментами в руках хирурга при принятии решения при первичном приеме раненого с ТАР.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Левчук А.Л. Поздние осложнения огнестрельных торакоабдоминальных ранений. Преемственность диагностики и хирургического лечения на этапе специализированной медицинской помощи в многопрофильном стационаре // Хирург. – 2025. – №7-8(208). – С.29-41. [Levchuk AL. Late complications of gunshot thoracoabdominal wounds. Continuity of diagnosis and surgical treatment at the stage of specialized medical care in a multidisciplinary hospital. Surgeon. 2025; 7-8(208): 29-41. (In Russ.)]
2. Алисов П.Г. Огнестрельные ранения живота в современных военных конфликтах. – СПб.: Медветлит, 2026. [Alisov PG. Gunshot Abdominal Wounds in Modern Military Conflicts. St. Petersburg: Medvetlit, 2026 (In Russ).]
3. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Зубрицкий В.Ф. Хирургическая тактика при огнестрельных ранениях живота с множественными повреждениями внутренних органов. Перитонит от а до я (Всероссийская школа): Материалы IX Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием. Май 18–19, 2016. Ярославль. [Shevchenko YuL, Stoyko YuM, Levchuk AL, Zubritsky VF. Surgical Tactics for Gunshot Abdominal Wounds with Multiple Internal Organ Injuries. Peritonitis from A to Z (All-Russian School): Proceedings of the 9th All-Russian Conference of General Surgeons with International Participation. May 18–19, 2016. Yaroslavl. (In Russ.)]
4. Сазонов А.А., Ромащенко П.Н., Макаров И.А. и др. Дифференцированный подход к вакуум-ассистированной лапаростомии при огнестрельных ранениях живота // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2023. – Т.182. – №6. – С.11-18. [Sazonov AA, Romashchenko PN, Makarov IA, et al. A Differentiated Approach to Vacuum-Assisted Laparostomy in Gunshot Abdominal Wounds. Grekov's Bulletin of Surgery. 2023; 182(6): 11-18. (In Russ.)]
5. Нечаев Э.А., Бисенков Л.Н. Торакоабдоминальные ранения. – СПб.: Logos, 1995. [Nechaev EA, Bisenkov LN. Thoracoabdominal Injuries. St. Petersburg: Logos, 1995. (In Russ.)]
6. Тришкин Д.В. Тысяча дней специальной военной операции. Избранные вопросы медицинского обеспечения. – М., 2024. [Trishkin DV. A thousand Days of Special Military Operation. Selected Issues of Medical Support. M., 2024 (In Russ.)]
7. Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2024. [Samokhvalov IM. Military Field Surgery. National Guide. – Moscow: GEOTAR-Media, 2024 (In Russ.)]
8. Беляев А.М., Михнин А.Е., Рогачев М.В. ROC-анализ и логистическая регрессия в MedCalc: учебное пособие для врачей и обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – СПб: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2023. [Belyaev AM, Mikhnin AE, Rogachev MV. ROC Analysis and Logistic Regression in MedCalc: a textbook for physicians and students in higher and additional professional education. St. Petersburg: N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, 2023. (In Russ.)]