ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ ПРИ ПРАВОСТОРОННИХ ОСКОЛОЧНЫХ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ

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

[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*

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_4_81

Резюме. Обоснование: в связи с сохраняющимся значительным числом «неоправданных» диагностических лапаротомий на этапах медицинской эвакуации актуальным вопросом является разработка дифференцированного лечебно-диагностического подхода при лечении торакоабдоминальных ранений (ТАР).

Цель: оценить безопасность и эффективность дифференцированного лечебно-диагностического подхода в оказании помощи при правосторонних осколочных торакоабдоминальных ранениях.

Методы: проанализированы результаты лечения 54 пациентов с диагнозом – правостороннее осколочное слепое торакоабдоминальное ранение. В основной (I) группе (22 раненых) применялась видеолапароскопия (n = 6) или избиралась тактика «динамического» наблюдения с этапа КХП (n = 16). В контрольную (II) группу вошли 32 пациента, которым с целью диагностики и лечения выполнялась срединная лапаротомия.

Результаты: у пациентов контрольной (II) группы по сравнению с основной (I) отмечались более длительные сроки пребывания в стационаре (31,0 койко-день и 21,0 койко-день, соответственно, p<0,001), а также чаще встречались послеоперационные осложнения (12,5% и 0%, p = 0,14).

Заключение: полученные результаты исследования указывают на клиническую эффективность предложенного дифференцированного лечебно-диагностического подхода и преимущество тактики «динамического» наблюдения.

Ключевые слова: огнестрельное проникающее ранение груди, огнестрельное проникающее ранение живота, правостороннее торакоабдоминальное ранение, неоперативное лечение.

DIFFERENTIATED TREATMENT AND DIAGNOSTIC APPROACH TO PROVIDING ASSISTANCE FOR RIGHT-SIDED SHRAPNEL THORACOABDOMINAL WOUNDS

Shevchenko Yu.L.[1], Chuprina A.P.[2, 3], Kazakov A.D.* [4], Kuznetsov I.M.[3], Kucherenko A.D.[3], Kurakevich I.V.[3], ZHitihin E.V.[2], 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: In connection with the continuing significant number of "unjustified" diagnostic laparotomies at the stages of medical evacuation, the development of a differentiated treatment and diagnostic approach in the treatment of thoracoabdominal wounds is a pressing issue.

Aims: to evaluate the safety and effectiveness of differentiated treatment and diagnostic approach in providing care for right-sided thoracoabdominal wounds.

Materials and methods: the results of treatment of 54 patients diagnosed with a right-sided fragmentation blind thoracoabdominal wound were analyzed. In the main (I) group (22 wounded), videolaparoscopy was used (n = 6) or the tactics of "dynamic" observation were chosen from the stage of CCP (n = 16). The control (II) group included 32 patients who underwent midline laparotomy for the purpose of diagnosis and treatment.

Results: patients in the control (II) group, compared to the main (I) group have more length of hospital stay (31,0 days and 21,0 days, respectively, p <0,001), and they also had more postoperative complications (12,5% and 0%, p = 0,14).

Conclusions: The obtained study results demonstrate the clinical effectiveness of proposed differentiated treatment and diagnostic approach. The advantages of dynamic observation and VLS in terms of safety and treatment outcomes were fixed.

Keywords: penetrating gunshot wound of the chest, penetrating gunshot wound of the abdomen, right-sided thoracoabdominal wound, non-operative management.

Анализ результатов лечения раненых с торакоабдоминальными повреждениями показывает высокую частоту тактических ошибок, послеоперационных осложнений и летальности [1; 2]. Ввиду того, что чувствительность лучевых методов исследования для выявления торакоабдоминального характера повреждения составляет по данным разных авторов от 16 до 80%, на сегодняшний день окончательным методом диагностики и основным методом лечения повреждений живота при торакоабдоминальных ранениях (ТАР) на этапе квалифицированной хирургической помощи (КХП) является лапаротомия [3]. При этом остаётся значительной частота «неоправданных» диагностических лапаротомий [4].

Учитывая топографо-анатомические особенности левого поддиафрагмального пространства, хирурги сходятся во мнении о необходимости более агрессивной лечебно-диагностической тактики при левосторонних торакоабдоминальных ранениях. Чувствительность компьютерной томографии при таких повреждениях составляет 85,7%. С учетом этого некоторые авторы рекомендуют выполнять таким пациентам диагностическую видеолапароскопию (ВЛС) [5].

Другие авторы утверждают, что у 95,5% гемодинамически стабильных пациентов с проникающими торакоабдоминальными ранениями без клинических проявлений перитонита возможно «динамическое» наблюдение в

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

течение суток. А затем в зависимости от показаний может быть выполнена ВЛС или лапаротомия [6].

Правосторонние ТАР вследствие расположения печени под правым куполом диафрагмы реже являются показанием к активной хирургической тактике, а инородные тела нередко локализуются в паренхиме печени, не повреждая другие органы брюшной полости [7]. В связи с этим появилось мнение о выборе тактики «динамического» наблюдения у данных пациентов [8; 9].

Учитывая сроки после ранения, невозможность постоянного мониторинга на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ), и выполнения КТ-ангиографии для исключения продолжающегося кровотечения пациентам с подозрением на ТАР может быть успешно выполнена видеолапароскопия с предварительным дренированием плевральной полости на стороне поражения [10]. Из лапароскопического доступа возможно достижение надежного гемостаза при кровотечении из брюшной стенки, диафрагмы или печеночной паренхимы, ушивание дефекта диафрагмы, выполнение санации брюшной полости.

Таким образом, актуальным вопросом является разработка дифференцированного лечебно-диагностического подхода при оказании помощи при правосторонних ТАР.

Цель

Оценить безопасность и эффективность дифференцированного лечебно-диагностического подхода в оказании помощи при правосторонних осколочных торакоабдоминальных ранениях.

Методы

Анализировали результаты оказания медицинской помощи 466 пациентам, получившим огнестрельные торакоабдоминальные ранения. Все раненые были мужчинами в возрасте от 18 до 65 лет. Средний возраст 36,57±9,35 лет. Осколочное ранение выявлено у 444 (95,3%) пациентов, пулевое – у 22 (4,7%). Правостороннее ТАР с локализацией входной раны в области правой половины груди диагностировано у 233 (50%) военнослужащих. Изолированное повреждение печени выявлено у 149 (63,9%) из них.

В настоящее исследование включены 54 пациента с правосторонними осколочными ТАР (23,2%) (Рис. 1), у которых при оценке клинических и инструментальных данных входная рана локализовалась в области, ограниченной передней подмышечной линией спереди, паравертебральной линией сзади и двумя горизонтальными линиями, проведенными через передний отрезок 2 ребра сверху и верхний край 12 ребра паравертебрально.

У этих раненых отмечались инородные тела изолированно в паренхиме печени по данным рентгенографии, и отсутствовали признаки гемоперитонеума по данным УЗИ (Рис. 2–4).

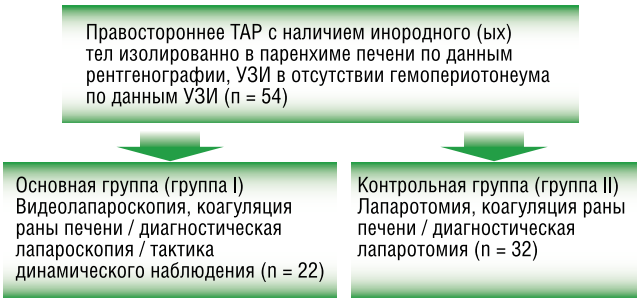


Рис. 1. Дизайн исследования.

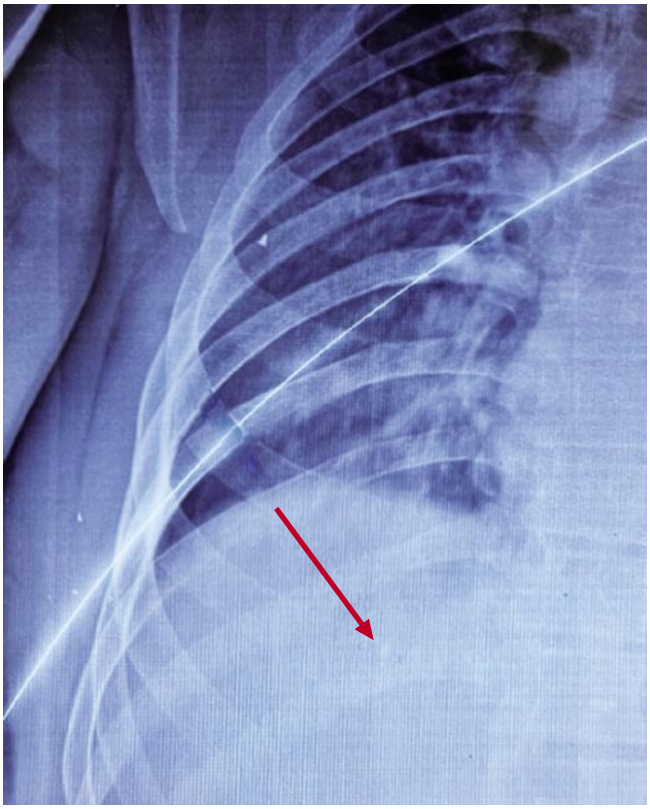


Рис. 2. Пациент Ю., 33 года. Рентгенограмма груди и живота в прямой проекции. Инородное тело в проекции печени.

Пациенты были разделены на 2 группы. В основной группе (группа I) 22 пациентам либо выполнялась ВЛС (n = 6), либо была выбрана тактика «динамического» наблюдения с этапа КХП (n = 16). В контрольной группе (группа II) 32 пациентам выполнялась срединная лапаротомия с лечебной или диагностической целью.

У остальных 179 пациентов (76,8%) диагностировано правостороннее огнестрельное ТАР с наличием инородных(-ого) тел(-а) вне паренхимы печени по данным рентгенографии, УЗИ и/или массивный гемоперитонеум по данным УЗИ, они в исследование не вошли. Из исследования также были исключены пациенты с тяжелой сочетанной патологией, проникающими ранениями головы, повреждением сердца и/или перикарда, продолжающимся внутриплевральным кровотечением.

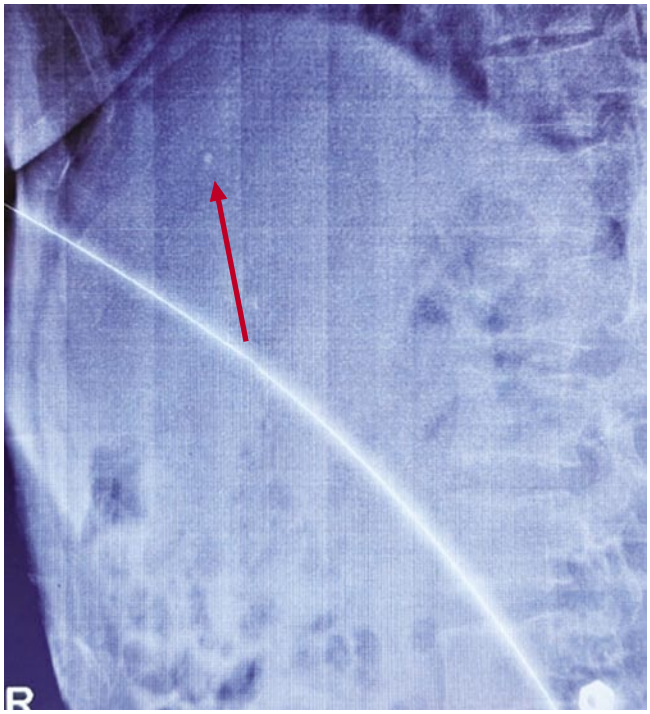


Рис. 3. Пациент Ю., 33 года. Рентгенограмма живота в боковой проекции. Инородное тело в проекции печени.

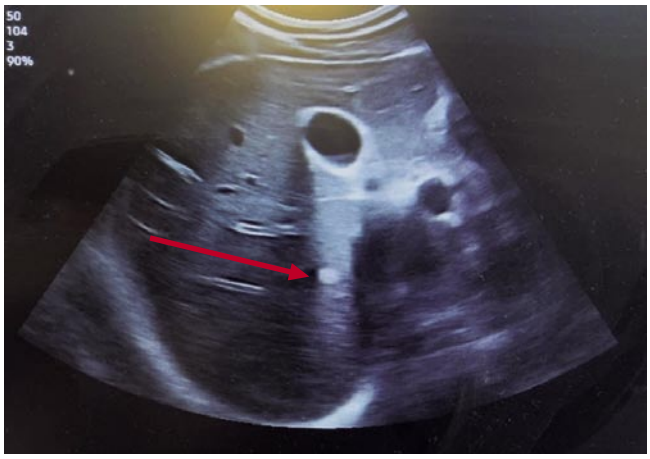


Рис. 4. Пациент Ю., 33 года. УЗИ брюшной полости. Инородное тело в паренхиме печени.

Всем пациентам основной и контрольной групп при поступлении на этап квалифицированной хирургической помощи (КХП) проводился полный осмотр, детальная оценка систем дыхания и кровообращения. При подозрении на проникающий характер ранения выполнялось рентгенологическое исследование груди, живота в двух проекциях, скрининговое ультразвуковое исследование (СУЗИ) брюшной и грудной полостей. При сомнениях в достоверности данных рентгенографии и стандартного СУЗИ плевральной полости выполнялось УЗИ в 7–8 межреберье в промежутке между лопаточной и задней подмышечной линиями. При весомом подозрении на повреждение органов брюшной полости выполнялся лапароцентез, при необходимости – перитонеальный лаваж.

Тактика «динамического» наблюдения включала в себя постельный режим с отказом от приема воды и пищи, введение препаратов, повышающих свертываемость крови (транексамовая кислота, этамзилат), мониторинг артериального давления, пульса, повторное выполнение СУЗИ в динамике каждый час нахождения на ЭМЭ. На следующем этапе медицинской эвакуации всем пациентам выполнена компьютерная томография (КТ) груди, живота. Лечение пациентов проанализировано до выписки из центральной военно-медицинской организации. Для оценки тяжести повреждений применяли шкалу оценки тяжести повреждений ВПХ-ОР (для огнестрельных ранений) [11]. При анализе осложнений пользовались классификацией Clavien-Dindo [12].

Формирование базы данных исследования и статистическая обработка проводилась с помощью прикладных программ Microsoft Office Excel 2013. 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 критерий Манна-Уитни. Сравнение групп по бинарным данным производилось с помощью критерия Фишера. Для бинарных исходов также рассчитывались RD (разность рисков), RR (отношение рисков) и OR (отношение шансов).

Результаты

При анализе результатов применения инструментальных методов исследования у пациентов двух групп достоверных различий в развитии осложнений ранений груди не выявлено. В основной (I) группе гемопневмоторакс выявлен у 12 (54,6%), гемоторакс – у 5 (22,7%), пневмоторакс – у 5 (22,7%) раненых. В контрольной группе гемопневмоторакс диагносцирован у 19 (59,4%), гемоторакс – у 6 (18,8%), пневмоторакс – у 7 (21,8%) пациентов. Всем пациентам выполнялось дренирование в IV–V межреберье по средней / передней подмышечной линии по Бюлау.

В II группе после дренирования плевральной полости пациентам выполнялась стандартная срединная лапаротомия. При ревизии брюшной полости у 12 раненых выявлен ограниченный гемоперитонеум в правом печеночно-почечном кармане с незначительным подтеканием крови из раны печени. Гемостаз достигнут

коагуляцией, выполнена санация брюшной полости. У 14 раненых визуализирована рана печени без продолжающегося кровотечения, формирования гемоперитонеума. У 6 пациентов при осмотре печени раны не выявлено – лапаротомия носила диагностический характер. У 28 раненых диагностировано повреждение диафрагмы до 1 см в диаметре, выполнено ее ушивание. Послойным ушиванием лапаротомной раны операция завершена у 27 раненых. В связи с медико-тактическими показаниями в 5 случаях сформирована лапаростома с последующей программной санацией и ушиванием брюшной стенки на следующих ЭМЭ.

Технические и организационные возможности этапа позволили 6 пациентам I группы выполнить ВЛС. Коагуляцией достигнут гемостаз раны печени у 3 пациентов, в 1 случае использовался комбинированный гемостаз с применением коагуляции и гемостатической рассасывающейся губки (Рис. 5, 6). В этих четырех наблюдениях в ходе видеолапароскопии удалось также выполнить ушивание дефекта диафрагмы. В 2-х случаях в связи с массивным гемоперитонеумом выполнялась конверсия. Затем производилась коагуляция ран печени, ушивались дефекты диафрагмы. Операции завершались санацией брюшной полости и ушиванием лапаротомной раны.

Тактика «динамического» наблюдения выбрана в 16 случаях у пациентов I группы. На следующем ЭМЭ всем пациентам выполнена компьютерная томография груди, живота. По результатам этого исследования во всех наблюдениях подтверждено наличие инородных тел правой доли печени.

У одного пациента по данным КТ выявлен массивный гемоперитонеум, выполнена срединная лапаротомия, санация брюшной полости, ушивание обширного дефекта правой половины купола диафрагмы. Данных за продолжающееся кровотечение из раны печени не получено. Еще у одного пациента выполнена ВЛС, санация брюшной полости, ушивание повреждения диафрагмы. У 14 пациентов тактика «динамического» наблюдения продолжена до выздоровления.

Послеоперационные осложнения III–IV степени по Clavien-Dindo во II группе развились у 4 (12,5%) пациентов. Трем пациентам потребовалось выполнение релапаротомии в связи с перфоративной стрессовой язвой тонкой кишки, формированием межпетельного абсцесса и острой тонкокишечной непроходимости. В одном случае диагностировано нагноение лапаротомной раны – купировано перевязками, сменой антибактериальной терапии. В I группе осложнений III–IV степени по Clavien-Dindo не выявлено (Табл. 1).

При статистическом анализе установлено, что I и II группы не отличались по возрасту, срокам доставки до этапа КХП, тяжести повреждения в баллах шкалы ВПХ-ОР. Пациенты II группы по сравнению с I более длительно находились в стационаре (31,0койко-день и 21,0 койко-день соответственно, $p<0,001$). При этом более

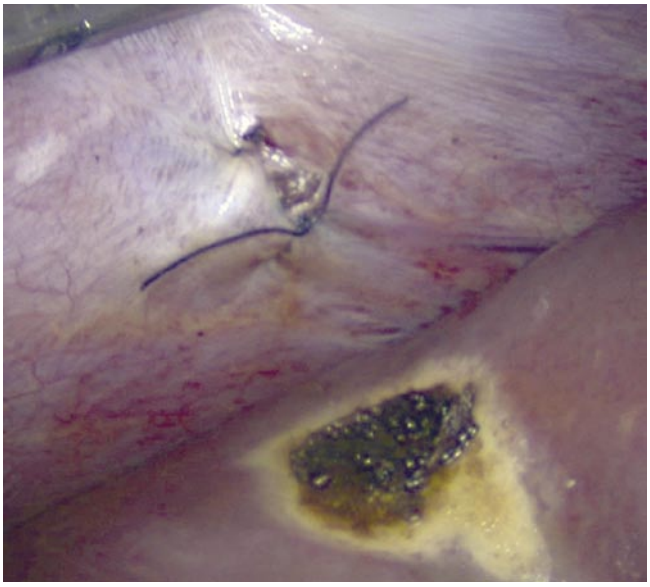


Рис. 5. Пациент Т., 28 лет. ВЛС, ушивание раны диафрагмы, коагуляция раны печени.

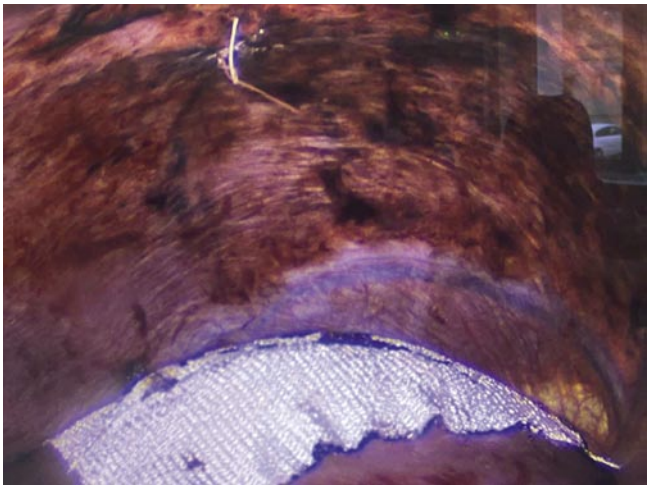


Рис. 6. Пациент Б., 30 лет. ВЛС, ушивание раны диафрагмы, гемостаз раны печени с использованием гемостатической салфетки.

четверти пациентов II группы находились на лечении в стационаре более 40 суток, лишь 3 пациентов из основной группы находились на стационарном лечении более 25 суток (Рис. 7).

Не было различий в группах по количеству дней в ОАиР ($p = 0,11$) (Табл. 1).

Осложнения чаще развивались у пациентов II группы по сравнению с I (12,5% и 0% соответственно); RD (risk difference – разность рисков) = –12,5п.п.(95% ДИ –23,6;0,0);RR (relative risk – отношение рисков)≈0 (вырожденные); OR (odds ratio – отношение шансов≈0 (вырожденные).

Не было различий в группах по летальности (0% vs 0%, RR = 1, OR = 1).

Табл. 1. Параметры сравнения основной и контрольной групп

№ п/п	Наименование переменной	Группа I (основная), n = 22	Группа II (контрольная), n = 32	P-значение
1	Возраст, лет	38,0 (7,4)	34,0 (8,2)	p = 0,07
2	Время доставки до КХП, часов	3,00 (2,00-4,60)	3,00 (1,38-4,50)	p = 0,84
3	ВПХ-ОР, баллов	2,02 (2,00-2,10)	2,10 (2,00-2,20)	p = 0,33
4	Длительность пребывания в стационаре, дней	21,0 (19,3-23,0)	31,0 (27,0-36,0)	p <0,001
5	Длительность пребывания в ОАиР, дней	0 (0-0)	0(0-0)	p = 0,11
6	Осложнения III–IV степени по Clavien-Dindo, человек	0 (0%)	4(12,5%)	p = 0,14

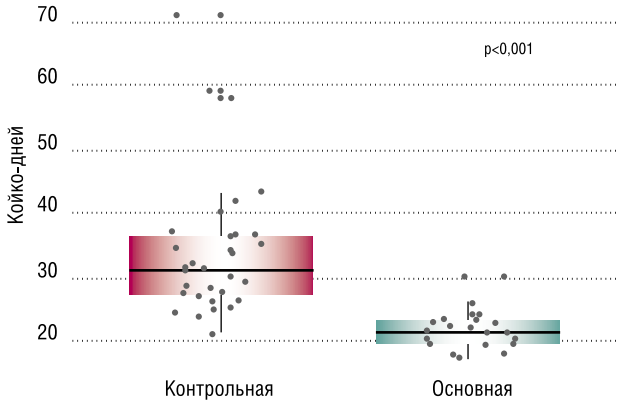


Рис. 7. Длительность пребывания в стационаре, дней.

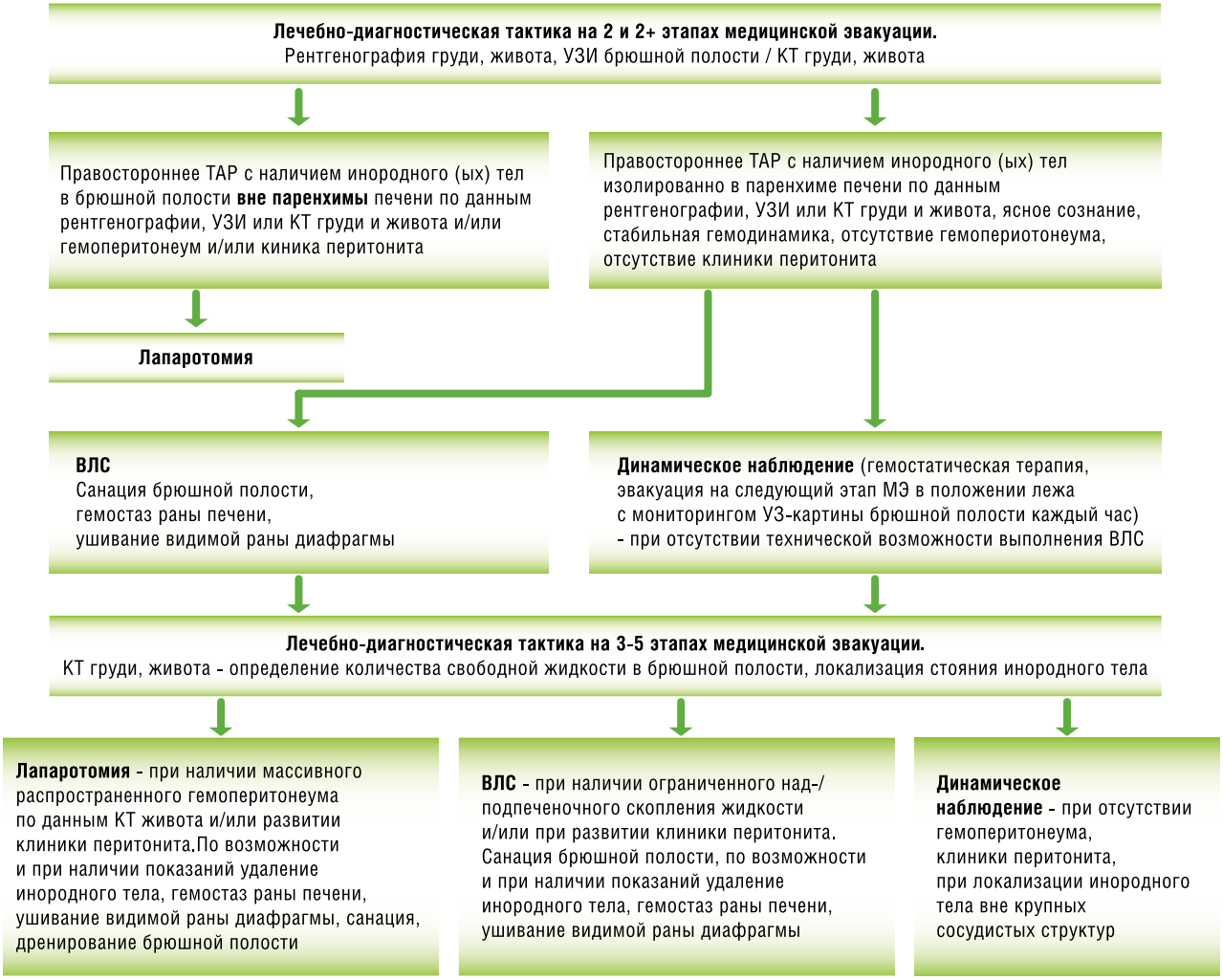


Рис. 8. Дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм при правосторонних осколочных торакоабдоминальных ранениях.

Обсуждение

Дифференцированный лечебно-диагностический подход позволил существенно сократить сроки госпитализации (p<0,001) и уменьшить частоту осложнений (p = 0,14). Несмотря на отсутствие статистически значимых различий в частоте осложнений, тенденция к их снижению представляется отчётливой.

Учитывая медико-тактическую обстановку, особенности эвакуации в современном вооруженном конфликте лечебно-диагностические подходы должны быть просты

в использовании, воспроизводимы и безопасны для пациентов. Описанный выше подход к лечению раненых с ТАР складывался стихийно, по мере развития наших представлений о лечении пациентов этой категории. Однако, можно с уверенностью говорить, что на данном этапе совершенствования этапного лечения раненых разработанный дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм может быть применен при большинстве правосторонних осколочных торакоабдоминальных ранений (Рис. 8).

Заключение

Полученные результаты исследования указывают на клиническую эффективность предложенного лечебно-диагностического подхода. Опыт использования данного подхода показывает перспективы снижения частоты послеоперационных осложнений, летальности, сокращения продолжительности лечения и финансовых затрат, а также ускорения возвращения военнослужащих в строй. Предложенный дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм может стать прототипом для развития и совершенствования тактики «динамического» наблюдения («неоперативного лечения») при осколочных ранениях иных локализаций.

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. Амарантов Д.Г., Заривчацкий М.Ф., Холодарь А.А. и др. Оптимальное сочетание открытых и миниинвазивных операций в диагностике и лечении торакоабдоминальных ранений // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. — 2019. — №6. — С.65-72. [Amarantov DG, Zarivchatsky MF, Kholodar AA, et al. Optimal combination of open and minimally invasive surgeries in the diagnosis and treatment of thoracoabdominal wounds. Surgery. Journal named after N.I. Pirogov. 2019; 6: 65-72. (In Russ.)]
3. Тулупов А.Н., Синенченко Г.И. Торакоабдоминальная травма. – СПб.: Фолиант, 2015. [Tulupov AN, Sinenchenko GI. Thoracoabdominal injury. St. Petersburg: Foliant, 2015 (In Russ.)]
4. Menegozzo CAM, Damous SHB, Alves PHF, et al. «Pop in a scope»: attempt to decrease the rate of unnecessary nontherapeutic laparotomies in hemodynamically stable patients with thoracoabdominal penetrating injuries. Surg Endosc. 2020; 34(1): 261-67. doi: 10.1007/ s00464-019-06761-7.
5. Niakan MH, Dalfardi F, Tajaddini A, Mohajeri E, Esmaeilian S. Mild left diaphragmatic injuries in the thoracoabdominal penetrating traumas: diagnostic efficacy of computed tomography vs. laparoscopy. Surgeries. 2023; 4(1): 10. doi: 10.35702/surg.10010.
6. Mjoli M, Oosthuizen G, Clarke D, Madiba T. Laparoscopy in the diagnosis and repair of diaphragmatic injuries in left-sided penetrating thoracoabdominal trauma: laparoscopy in trauma. Surg Endosc. 2015; 29 (3): 747-752. doi: 10.1007/s00464-014-3710-8.
7. Oh S, Noory M, Trisler D, Garcia NM, Bard MR, Newell MA, Toschlog EA, Fitzgerald CA. Penetrating Right Thoracoabdominal Injuries: Do You Need to Repair the Diaphragm? Am Surg. 2025; 91(7): 1129-1131. doi: 10.11-77/00031348251346543.
8. Navsaria P, Nicol A, Krige J, Edu S, Chowdhury S. Selective nonoperative management of liver gunshot injuries. Eur J Trauma Emerg Surg. 2019; 45(2): 323-328. doi: 10.1007/s00068-018-0913-z.
9. Ahmed M, Mikael A, Gorski Y, Mahmoud A, Cordero R. Nonoperative Management of Penetrating Right Thoracoabdominal Injury. Cureus. 2021; 13(5). doi: 10.7759/cureus.15170.
10. Di Saverio S, Biscardi A, Tugnoli G, et al. The brave challenge of NOM for abdominal GSW trauma and the role of laparoscopy as an alternative to CT scan. Ann Surg. 2017; 265(4): 37-38. doi: 10.1097/SLA.0000000000001301.
11. Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. [Samokhvalov IM. Military Field Surgery. National Guide. St. Petersburg: GEOETAR-Media, 2024. (In Russ.)]
12. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. Ann Surg. 2004; 240(2): 205-213. doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.