

Основные причины диагностических ошибок при травме селезенки в травмоцентрах различного уровня

В.В. Масляков^{1,2}, С.В. Капралов¹, С.Е. Урядов², С.А. Куликов², М.А. Полиданов^{3,4} ✉, К.А. Волков¹, Р.П. Петрунькин³, В.С. Макулова⁵, А.А. Моисеев¹, А.Р. Ермолаев¹

Кафедра хирургических болезней

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» МЗ РФ

410012, Российская Федерация, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

² Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов

410012, Российская Федерация, Саратов, ул. Верхний Рынок, д. 10

³ Университет «Реавиз»

198099, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 8, к. 2

⁴ ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз»

443001, Российская Федерация, Самара, ул. Чапаевская, д. 227

⁵ Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Москве

117418, Российская Федерация, Москва, ул. Профсоюзная, д. 27, к. 2

✉ Контактная информация: Полиданов Максим Андреевич, специалист научно-исследовательского отдела, ассистент кафедры медико-биологических дисциплин ЧУОО ВО «Университет «Реавиз»; аспирант кафедры хирургических болезней, ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз». Email: maksim.polidanoff@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Разрывы селезёнки при закрытой травме живота относятся к наиболее частой патологии, с которой приходится сталкиваться хирургу в ургентной хирургии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ частоты диагностических ошибок в травмоцентрах различного уровня и наметить пути их снижения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании представлен анализ лечения 360 пострадавших с закрытой травмой живота, сопровождающейся разрывами селезёнки, которые находились на лечении в лечебных учреждениях Саратовской области в период с 2003 по 2023 год. Средний возраст раненых составил 34 [28; 40] года. Медицинскую помощь пострадавшим оказывали в травмоцентрах I–III уровней. Все пациенты были разделены на две группы: А – помощь на догоспитальном этапе была оказана бригадами скорой медицинской помощи и Б – помощь оказывалась не медицинскими работниками.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенное исследование показывает, что количество диагностических ошибок при закрытых травмах селезёнки зависит от уровня травмоцентра. Наименьшее количество диагностических ошибок было отмечено в травмоцентрах I уровня – 5,8% случаев, тогда как в травмоцентрах II уровня – 32,8% ($r=0,86$, $p<0,05$), а в травмоцентрах III уровня – 35,7% ($r=0,88$, $p<0,05$), то есть наибольшее количество диагностических ошибок. Можно выделить следующие причины, которые привели к задержке с хирургическим вмешательством при такой травме: диагностические ошибки – в 5,8% наблюдениях в травмоцентрах I уровня, в 11,8% случаев в травмоцентрах II уровня ($r=0,76$, $p<0,05$) и в 35,7% наблюдений в травмоцентрах III уровня ($r=0,84$, $p<0,05$); врачебные ошибки – в травмоцентрах I уровня – отсутствовали, в травмоцентрах II уровня – в 7,8% случаях ($r=0,67$, $p<0,05$), в травмоцентрах III уровня – в 28,5% наблюдений ($r=0,87$, $p<0,05$); утаивание факта травмы или затруднение диагностики вследствие алкогольного опьянения – в травмоцентрах I уровня – в 2,7% случаях, в травмоцентрах II уровня – в 13,1% наблюдений ($r=0,87$, $p<0,05$), в травмоцентрах III уровня – отсутствовали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что преобладание диагностических ошибок в травмоцентрах III уровня вполне может быть связано как с организационными проблемами, так и с отсутствием диагностического оборудования и (или) отсутствием профильного специалиста, который сможет выполнить дополнительные диагностические исследования, особенно в ночное время суток.

Ключевые слова:

травма селезёнки, оперативное лечение, спленэктомия, органосохраняющие операции, время доставки, выбор хирургического лечения

Ссылка для цитирования

Масляков В.В., Капралов С.В., Урядов С.Е., Куликов С.А., Полиданов М.А., Волков К.А. и др. Основные причины диагностических ошибок при травме селезенки в травмоцентрах различного уровня. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2025;14(2):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-2-311-318>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

СМП — скорая медицинская помощь
УЗИ — ультразвуковое исследование

ВВЕДЕНИЕ

Разрывы селезёнки при закрытой травме живота относятся к наиболее частой патологии, с которой приходится сталкиваться хирургу в ургентной хирургии, и достигают 26,2% [1–3]. Не вызывает сомнения тот факт, что такие повреждения сопровождаются массивным внутрибрюшным кровотечением, что может привести к гибели пострадавшего. Исходя из этого, при повреждениях селезёнки необходимо как можно быстрее остановить внутрибрюшное кровотечение, а для этого важно своевременно поставить диагноз её разрыва. Однако, несмотря на кажущуюся лёгкость, диагностические ошибки при повреждении этого органа встречаются достаточно часто и достигают 13,9% [4, 5]. В настоящее время предложены различные методы исследования, включающие применение инвазивных и неинвазивных методов [6, 7]. Работ по данной теме достаточно большое количество, но актуальность не снижается, так как проблема не решена до конца.

Цель исследования: провести анализ частоты диагностических ошибок в травмоцентрах различного уровня и наметить пути их снижения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе представлен анализ лечения 360 пострадавших с закрытой травмой живота, сопровождающейся разрывами селезёнки, которые находились на лечении в лечебных учреждениях Саратовской области в период с 2003 по 2023 год. Средний возраст раненых составил 34 [28; 40] года.

Исследование ретроспективное, многоцентровое, сплошное. Медицинская помощь пострадавшим оказывалась в травмоцентрах I–III уровней. В соответствии с приказом Минздрава России от 15 ноября 2012 г. № 927н [8, 9], к травмоцентрам I уровня были отнесены областная клиническая больница г. Саратова, 6-я городская клиническая больница им. академика В.Н. Кошелева, 1-я городская клиническая больница г. Саратова, а также 1-я городская клиническая больница г. Энгельса. Все перечисленные лечебные учреждения имеют возможность круглосуточно оказывать специализированную медицинскую помощь, оснащены оборудованием, предназначенным для выполнения всех видов операций при травме селезёнки, имеют отделение реанимации, а также высококвалифицированные хирургические бригады, находящиеся на дежурстве круглосуточно. К травмоцентрам II–III уровней отнесены лечебные учреждения, на базе которых возможно оказание хирургической помощи круглосуточно и имеющие в своих штатах хирургов и анестезиологов, хирургическое отделение, а также реанимационные койки. В нашем исследовании это различные центральные районные больницы (ЦРБ), находящиеся на территории Саратовской области. Распределение пациентов по травмоцентрам различных уровней отражено на рис. 1.

В качестве первичной документации были использованы: истории болезни, карта вызова скорой медицинской помощи (СМП) (форма 110/у), протоколы вскрытия.

На основании данных, отражённых на рис. 1, видно, что в травмоцентрах I уровня были пролечены 256 человек (71,1%), в травмоцентрах II уровня — 76

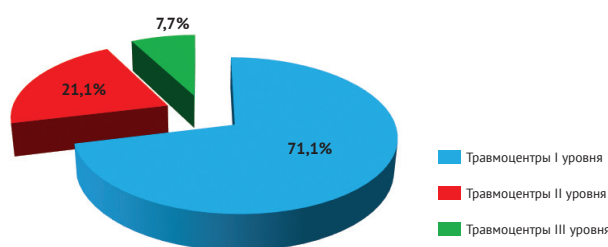


Рис. 1. Распределение пациентов по травмоцентрам различного уровня (в %)

Fig. 1. Distribution of patients among trauma centers of different levels (in %)

(21,1%), а травмоцентрах III уровня — 28 (7,7%). В травмоцентрах I уровня помощь оказывается большинству пострадавших.

Критериями включения в исследование служили: наличие травмы живота с разрывом селезёнки; возраст старше 18 лет. Критериями исключения выступали: наличие сочетанных повреждений головы и шеи, конечностей, таза; возраст моложе 18 лет.

Изолированные повреждения селезёнки выявлены у 236 пострадавших (65,5%), в остальных 124 наблюдениях (34,4%) выявлены сочетанные и множественные повреждения. При поступлении были зарегистрированы повреждения следующих органов: печень — 67 (18,5%), перелом рёбер — 12 (3,3%), гемоторакс — 12 (3,3%), разрыв брыжейки тонкой кишки — 9 (2,4%), разрыв тонкой кишки — 12 (3,3%), ушиб сердца — 12 (3,3%). При этом у 34 пострадавших (9,3%) было выявлено повреждение только одного органа, у 54 (14,9%) — 2 органов одновременно, ещё у 36 человек (9,9%) — 3 и более органов одновременно. Наличие таких повреждений сопровождалось дополнительной кровопотерей, болевой реакцией, и, как следствие, утяжелению состояния пострадавших. Все пациенты были разделены на две группы: А — помощь на догоспитальном этапе была оказана бригадами СМП и Б — помощь оказывалась не медицинскими работниками.

Полученные в процессе исследований данные были статистически обработаны с вычислением параметрических (по критерию Стьюдента) и непараметрических (*Wilcoxon test*) критериев достоверности различий значений признаков в сравниваемых совокупностях “Statistica 7.0”. При определении корреляционной зависимости между двумя переменными значениями признаков использовали коэффициент корреляции (r). Слабая степень взаимосвязи характеризовалась значениями r от 0 до $\pm 0,29$, средняя — от 0,3 до 0,69 (от $-0,3$ до $-0,69$), сильная — от 0,7 до 1,0 (от $-0,7$ до $-1,0$). Коэффициент корреляции, равный нулю, говорил о полном отсутствии связи. Значения r от 0 до +1 свидетельствовали о прямой связи в изменениях признаков, а отрицательные значения коэффициента — об их разнонаправленных изменениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведенного анализа было установлено, что диагностику повреждений живота проводили на основании осмотра пострадавших, физикального обследования и, по показаниям, выполняемой диагностической лапароскопии. В наших наблюдениях

мы выделили две категории пострадавших, которые, на наш взгляд, не нуждались в применении каких-либо дополнительных методов исследования, так как факт внутрибрюшной «катастрофы» не вызывал сомнений:

— пострадавшие, имевшие, в основном, клинические проявления повреждения полого органа (перитонит);

— пострадавшие, у которых преобладала клиническая картина внутрибрюшного кровотечения.

Результаты в двух группах представлены в табл. 1 (проценты даны от количества пациентов, проходивших лечение в травмоцентре I уровня).

На основании данных, отражённых в табл. 1, можно сделать заключение, что при поступлении достоверные признаки травмы живота были выявлены в 94 наблюдениях (36,9%), соответственно в группе А — в 57 (22,2%), в группе Б — в 37 случаях (14,4%). Данным пострадавшим не выполняли дополнительные методы обследования, они были оперированы сразу после поступления. При этом признаки перитонита были отмечены в 42 наблюдениях (16,4%), соответственно в группе А — в 26 (10,1%), в группе Б — в 16 (6,2%). Представленные данные могут свидетельствовать о том, что у большинства пострадавших клинические признаки повреждения живота были стёртыми, что затрудняло диагностику и могло привести к диагностическим ошибкам.

Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп отражено в табл. 2. Представленные в табл. 2 данные показывают, что у большинства пострадавших имели место выраженные признаки перитонита — 24 случая (9,3%), соответственно, в группе А и группе Б по 12 наблюдений (4,6%). Умеренно выраженные признаки перитонита — в 5 (1,9%) случаях, во всех наблюдениях в группе А. Слабовыраженные — у 13 пациентов (5,0%), соответственно, в группе А — 9 (3,5%), в группе Б — 4 (1,5%), что также могло затруднять диагностику закрытой травмы живота.

Признаки внутрибрюшного кровотечения при поступлении были отмечены у 52 пострадавших (20,3%), в группе А — у 31 человека (12,1%), в группе Б — у 21 пострадавшего (8,2%). К данным признакам были отнесены: нестабильная гемодинамика, кратковременные обморочные состояния, мелькание «мушек» перед глазами.

Таким образом, из 256 пациентов, находившихся на лечении в травмоцентрах I уровня, не проводились дополнительные методы исследования 94 пострадавших (36,7%), в остальных 162 случаях (63,2%) потребовалось выполнение дополнительных методов исследования.

Все дополнительные методы исследования были разделены на инвазивные и неинвазивные. Количество инвазивных методов составило 83 наблюдения (32,4%), а неинвазивных — 79 (30,8%), что примерно одинаково. Из инвазивных методов применяли диагностическую лапароскопию. Из неинвазивных методов применяли: ультразвуковую диагностику — в 54 случаях (21,0%), компьютерную томографию — в 25 (9,7%). Проведенный анализ позволил установить, что среди общего количества пострадавших, проходивших лечение в травмоцентрах I уровня, диагностические ошибки были отмечены в 15 наблюдениях (5,8%). При этом в 8 случаях (3,1%) задержка операции была связана с двухфазными разрывами органа, такие пациенты

Таблица 1

Достоверные признаки травмы живота

Table 1

Reliable signs of abdominal trauma

Признаки травмы живота	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=185)	группа Б (n=71)	
Клинические признаки повреждения полого органа, n (%)	26 (10,1)	16 (6,2)	$\chi^2=0,62, p<0,05$
Картина внутрибрюшного кровотечения, n (%)	31 (12,1)	21 (8,2)	$\chi^2=0,54, p<0,05$
Всего	57 (22,2)	37 (14,4)	$\chi^2=0,52, p<0,05$

Таблица 2

Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп

Table 2

Distribution of severity of peritoneal symptoms in patients of two compared groups

Выраженность признака	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=185)	группа Б (n=71)	
Выраженный, n (%)	12 (4,6)	12 (4,6)	$\chi^2=0,12, p>0,05$
Умеренно выраженный, n (%)	5 (1,9)	—	$\chi^2=0,57, p<0,05$
Слабовыраженный, n (%)	9 (3,5)	4 (1,5)	$\chi^2=0,51, p<0,05$

Таблица 3

Достоверные признаки травмы живота у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах II уровня

Table 3

Reliable signs of abdominal trauma in patients treated in II level trauma centers

Признаки травмы живота	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=53)	группа Б (n=23)	
Клинические признаки повреждения полого органа, n (%)	9 (11,8)	4 (5,2)	$\chi^2=0,71, p<0,05$
Картина внутрибрюшного кровотечения, n (%)	12 (15,7)	11 (14,4)	$\chi^2=0,14, p>0,05$
Всего, n (%)	21 (27,6)	15 (19,7)	$\chi^2=0,52, p<0,05$

поступали со стабильной гемодинамикой, а ухудшение наступало через несколько часов, в остальных 7 наблюдениях (2,7%) диагноз был затруднён вследствие алкогольного опьянения пострадавшего.

Так же, как и в травмоцентрах I уровня, диагноз повреждения селезёнки в травмоцентрах II уровня основывался на данных осмотра и лабораторных исследований. При этом в медицинских организациях, отнесённых к травмоцентрам II уровня, из общего количества пациентов, которые не нуждались в применении каких-либо дополнительных методов исследования, так как факт внутрибрюшной «катастрофы» не вызывал сомнений, разрыв селезёнки был подтверждён у 36 человек (47,3%), из них в группе А — 21 (27,6%), а в группе Б — 15 (19,7%) (все проценты даны от количества пациентов, проходивших лечение в травмоцентре II уровня). Результаты в двух группах представлены в табл. 3.

Как можно увидеть из данных, отражённых в табл. 3, признаки перитонита были отмечены в 13 наблюдениях (17,1%), соответственно в группе А — в 9 (11,8%), в группе Б — в 4 случаях (5,2%). Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп отражено в табл. 4.

Представленные в табл. 4 данные показывают, что у большинства пострадавших имели место слабовыраженные признаки перитонита — 13 случаев (17,1%), соответственно, в группе А — 9 (11,8%), в группе Б — 4 наблюдения (5,2%). Умеренно выраженные признаки перитонита — у 8 (10,5%) пациентов, во всех наблюдениях в группе А. Выраженные — у 1 пациента (1,3%), также в группе А.

Признаки внутрибрюшного кровотечения при поступлении были отмечены у 23 пострадавших (30,2%), в группе А — у 12 пострадавших (15,7%), в группе Б — у 11 (14,4%). К данным признакам были отнесены: нестабильная гемодинамика, кратковременные обморочные состояния, мелькание «мушек» перед глазами.

Таким образом, из 76 пациентов, находившихся на лечении в травмоцентрах II уровня, дополнительных методов исследования не проводили 36 пострадавшим (47,3%), в остальных 40 случаях (52,6%) потребовалось выполнение дополнительных методов исследования. Все дополнительные методы исследования были разделены на инвазивные и неинвазивные. Количество инвазивных методов составило 26 наблюдений (34,2%), а неинвазивных — 14 (18,4%). Из инвазивных методов применяли диагностическую лапароскопию, из неинвазивных методов во всех 14 случаях (18,4%) использовали ультразвуковое исследование (УЗИ). Проведенный анализ позволил установить, что среди общего количества пострадавших, проходивших лечение в травмоцентрах II уровня, диагностические ошибки были отмечены в 25 наблюдениях (32,8%). Анализ позволяет утверждать, что из общего количества случаев, которые можно расценить как задержку с оперативным вмешательством у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах II уровня, врачебные ошибки встречались в 6 случаях (7,8%), диагностические ошибки — в 9 наблюдениях (11,8%), в 3 наблюдениях (3,9%) задержка с оперативным вмешательством была связана с утаиванием факта травмы, в остальных 7 наблюдениях (9,2%) диагностика была затруднена вследствие алкогольного опьянения пострадавших.

Из общего количества пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, не нуждались в применении каких-либо дополнительных методов исследования, так как факт внутрибрюшной «катастрофы» не вызывал сомнений, 12 человек (42,8%), из них в группе А — 7 (25,0%), а в группе Б — 5 (17,8%). Достоверные признаки травмы живота у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, представлены в табл. 5.

Как можно увидеть из данных, отражённых в табл. 5, признаки перитонита были отмечены в 7 наблюдениях (25,0%), соответственно, в группе А — в 3 (10,7%), в группе Б — в 4 случаях (14,2%). Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп отражено в табл. 6.

Представленные в табл. 6 данные показывают, что слабовыраженные признаки перитонита отмечены в 1 наблюдении (3,5%), у пациента из группы Б. Умеренно выраженные признаки перитонита — у 3 пациентов (10,7%), во всех наблюдениях в группе А. Выраженные — у 3 пациентов (10,7%), во всех наблюдениях в группе Б.

Признаки внутрибрюшного кровотечения при поступлении были отмечены у 5 пострадавших (17,8%), в

Таблица 4
Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп
Table 4
Distribution of severity of peritoneal symptoms in patients of two compared groups

Выраженность признака	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=53)	группа Б (n=23)	
Выраженный, n (%)	1 (1,3)	—	r=0,62, p<0,05
Умеренно выраженный, n (%)	8 (10,5)	—	r=0,57, p<0,05
Слабовыраженный, n (%)	9 (11,8)	4 (5,2)	r=0,51, p<0,05

Таблица 5
Достоверные признаки травмы живота у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня
Table 5
Reliable signs of abdominal trauma in patients treated in III level trauma centers

Признаки травмы живота	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=17)	группа Б (n=11)	
Клинические признаки повреждения полового органа, n (%)	3 (10,7)	4 (14,2)	r=0,51, p<0,05
Картина внутрибрюшного кровотечения, n (%)	4 (14,2)	1 (3,5)	r=0,74, p<0,05
Всего, n (%)	7 (25,0)	5 (17,8)	r=0,68, p<0,05

Таблица 6
Распределение по выраженности перитонеальных симптомов у пациентов двух сравниваемых групп
Table 6
Distribution of severity of peritoneal symptoms in patients of two compared groups

Выраженность признака	Результаты в группах		Статистическая значимость
	группа А (n=17)	группа Б (n=11)	
Выраженный, n (%)	—	1 (3,5)	r=0,57, p<0,05
Умеренно выраженный, n (%)	3 (10,7)	—	r=0,62, p<0,05
Слабовыраженный, n (%)	—	3 (10,7)	r=0,71, p<0,05

группе А — у 4 (14,2%), в группе Б — у 1 (3,5%). К данным признакам были отнесены: нестабильная гемодинамика, кратковременные обморочные состояния, мелькание «мушек» перед глазами.

Таким образом, из 28 пациентов, находившихся на лечении в травмоцентрах III уровня, не проводили дополнительные методы исследования 12 пострадавшим (42,8%), в остальных 16 случаях (57,1%) потребовалось выполнение дополнительных методов исследования. Все дополнительные методы исследования были разделены на инвазивные и неинвазивные. Количество инвазивных методов составило 2 случая (7,1%), а неинвазивных — 14 (50%). Из инвазивных методов применяли диагностическую лапароскопию, из неинвазивных методов во всех случаях использовали УЗИ.

Проведенный анализ позволил установить, что среди общего количества пострадавших, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, диагностические ошибки были отмечены в 10 наблюдениях (35,7%). Анализ данных позволяет утверждать, что из общего количества случаев, которые можно расценить, как

задержку с оперативным вмешательством у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, врачебные ошибки встречались в 8 случаях (28,5%), в остальных 2 наблюдениях (7,1%) задержка с хирургическим вмешательством была связана с диагностическими ошибками.

ОБСУЖДЕНИЕ

Диагностика закрытой травмы селезенки имеет определённые трудности, что связано с рядом факторов, среди которых можно выделить: отсутствие патогномичных симптомов, характерных для повреждения этого органа, наличие множественных и сочетанных травм, наличие шока, комы или алкогольного опьянения, двухфазный разрыв селезенки. Все это может привести к тому, что повреждения этого органа не распознаются своевременно, происходит задержка хирургического вмешательства. Частота таких ошибок по данным различных авторов может достигать 24% [6]. Проведенное исследование показывает, что количество диагностических ошибок при закрытой травме селезенки зависит от уровня травмоцентра. Наименьшее количество диагностических ошибок было отмечено в травмоцентрах I уровня — 5,8% случаев, в травмоцентрах II уровня это количество уже составило 32,8% ($r=0,86$, $p<0,05$), а в травмоцентрах III уровня — 35,7% ($r=0,88$, $p<0,05$), то есть наибольшее количество диагностических ошибок было зарегистрировано в травмоцентрах III уровня. Можно отметить, что количество диагностических ошибок в травмоцентрах I уровня, по нашим данным, было значительно ниже по сравнению с данными, представленными в литературе. Это обусловлено наличием высокой квалификации хирургов, опыта работы с таким хрупким органом, как селезенка, наличием диагностического оборудования, которому, согласно данным литературы, отводится большое внимание [1, 2, 6]. При этом травмоцентры III уровня не всегда имеют высококвалифицированных специалистов, что способствует высокому проценту диагностических ошибок.

Выявлены основные причины, которые привели к задержке с хирургическим вмешательством при такой травме, среди которых можно выделить следующие: диагностические ошибки, которые привели к задержке с хирургическим вмешательством в 5,8% наблюдениях в травмоцентрах I уровня, в 11,8% случаях в травмоцентрах II уровня ($r=0,76$, $p<0,05$) и в 35,7% наблюдений в травмоцентрах III уровня ($r=0,84$, $p<0,05$). Другой причиной, приведшей к задержке с выполне-

нием хирургического вмешательства, стала врачебная ошибка. Такие ошибки отсутствовали в травмоцентрах I уровня, в травмоцентрах II уровня отмечены в 7,8% случаев ($r=0,67$, $p<0,05$), в травмоцентрах III уровня — в 28,5% наблюдений ($r=0,87$, $p<0,05$). Утаивание факта травмы или затруднение диагностики вследствие алкогольного опьянения: в травмоцентрах I уровня — в 2,7% случаях, в травмоцентрах II уровня — в 13,1% наблюдений ($r=0,87$, $p<0,05$), в травмоцентрах III уровня — отсутствовали. Преобладание диагностических ошибок в травмоцентрах III уровня может быть связано как с организационными проблемами, так и с отсутствием диагностического оборудования и (или) отсутствием специалиста, который сможет выполнить дополнительные диагностические исследования, особенно в ночное время суток.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показывает, что закрытая травма селезенки может сопровождаться диагностическими ошибками, частота которых зависит от уровня травмоцентра. Наименьшее количество таких ошибок регистрируется в травмоцентрах I уровня, наибольшее — в травмоцентрах III уровня. Среди основных причин, приведших к задержке с операцией, можно выделить клинические (недостаточная квалификация хирурга, наличие комы, алкогольное опьянение пациента) и организационные (отсутствие необходимого оборудования, отсутствие хирурга в ночное время).

ВЫВОДЫ

Наименьшее количество диагностических ошибок было отмечено в травмоцентрах I уровня — 5,8% случаев, в травмоцентрах II уровня это количество уже составило 32,8% ($r=0,86$, $p<0,05$), а в травмоцентрах III уровня — 35,7% ($r=0,88$, $p<0,05$). Проведенный анализ позволил установить, что среди общего количества пострадавших, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, диагностические ошибки были отмечены в 10 наблюдениях (35,7%).

Анализ данных позволяет утверждать, что из общего количества случаев, которые можно расценить как задержку с оперативным вмешательством у пациентов, проходивших лечение в травмоцентрах III уровня, врачебные ошибки встречались в 8 случаях (28,5%), в остальных 2 наблюдениях (7,1%) задержка с хирургическим вмешательством была связана с диагностическими ошибками.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Карпова И.Ю., Стриженко Д.С., Егорская Л.Е., Ладыгина Т.М., Егорская А.Т. Неотложная ультразвуковая диагностика и принципы стартовой терапии при травме живота у детей. *Медицинский альманах*. 2019;5-6(61):69-74. <https://doi.org/10.21145/2499-9954-2019-5-69-74>
- Карпова И.Ю., Паршиков В.В., Егорская Л.Е. Принципы диагностики и лечения травм живота у детей. *Детская хирургия*. 2020;24(1, Прил.: Материалы VIII всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» (Москва, 20-23 февраля 2020 г.):42. URL: <https://roshalschool.ru/upload/iblock/97c/97caad35c0e0c16c3d96ebdbf87963b2.pdf> [Дата обращения 21.05.2025]
- Румянцева Г.Н., Казаков А.Н., Волков С.И., Юсуфов А.А., Бредо Ю.Ф., Портенко Ю.Г. К вопросу о современном подходе к диагностике и лечению травм селезенки у детей. *Журнал им. Н.В. Склифосовского. «Неотложная медицинская помощь»*. 2021;10(1):168-173. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173>
- Масляков В.В., Громов М.С., Ермилов П.В. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми чрескапсулярными разрывами селезенки. *Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье*. 2012;2(6):13-17.
- Масляков В.В., Барсуков В.Г., Чередник А.А. Диагностические ошибки у пациентов с закрытыми травмами печени и селезенки, полученными в результате дорожно-транспортного происшествия. *Оренбургский медицинский вестник*. 2016;4(2(14)):62-64.
- Ёров У.У., Ахмедов А., Салимзода Н.Ф., Гаилов А.Г. Эффективность применения эндохирургических методов в диагностике и лечении сочетанных и множественных травм живота. *Здравоохранение Таджикистана*. 2018;4(4):5-8.
- Одишелашвили Г.Д., Пахнов Д.В., Одишелашвили Л.Г. Хирургическое лечение повреждений селезенки. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2023;5(213):100-107. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-213-5-100-107>
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи

пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком» (с изменениями и дополнениями). Москва, 2012. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=368169&ysclid=maxxrugdrd843054138> [Дата обращения 21.05.2025]

REFERENCES

1. Karpova IYu, Strizhenok DS, Yegorskaya LE, Ladygina TM, Egorskaya AT. Emergency Ultrasound Diagnosis and Principles of Starting Therapy for Abdominal Trauma in Children. *Meditinskiy al'manakh*. 2019;5-6(61):69-74. (In Russ.) <https://doi.org/10.21145/2499-9954-2019-5-69-74>
2. Karpova IYu, Parshikov VV, Egorskaya LE. Printsipy diagnostiki i lecheniya travm zhivota u detey. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2020;24(1, Pril.: Materialy VIII vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Neotlozhnaya detskaya khirurgiya i travmatologiya" (Moskva, 20-23 fevralya 2020 g.):42. (In Russ.) Available at: <https://roshalschool.ru/upload/iblock/97c/97caad35c0e0c16c3d96ebdbf87963b2.pdf> [Accessed May 21, 2025]
3. Remyantseva GN, Kazakov AN, Volkov SI, Yusufov AA, Brevdo YF, Portenko YG. More on the Modern Approach to Diagnostics and Treatment of Spleen Trauma in Children. *Russian Sklifosovsky Journal Emergency Medical Care*. 2021;10(1):168-173. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-1-168-173>
4. Maslyakov VV, Gromov MS, Yermilov PV. Diagnostic Errors at Patients With Closed Spleen Ruptures. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ" (Rehabilitation, Doctor and Health)*. 2012;2(6):13-17. (In Russ.)
5. Maslyakov VV, Badgers VG, Cherednik AA. Diagnostic Mistakes at the Patients With the Closed Injuries of the Liver and Spleen Received as a Result of Road and Transport Incident. *Orenburgskiy meditsinskiy vestnik*. 2016;4(2(14)):62-64. (In Russ.)
6. Yarov UU, Akhmedov A, Salimzoda NF, Gaibov AG. Efficiency of Application of Endosurgical Methods in Diagnostics and Treatments of Combined and Multiple Abdominal Injuries. *Health Care of Tajikistan*. 2018;(4):5-8. (In Russ.)
7. Odishelashvili GD, Pakhnov DV, Odishelashvili LG. Surgical treatment of spleen injuries. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;(5):100-107. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-213-5-100-107>
8. Prikaz Ministerstva zdravookhraneniya RF ot 15 noyabrya 2012 g. No 927n "Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim s sochetannymi, mnozhestvennymi i izolirovannymi travmami, soprovozhdayushchimiya shokom" (s izmeneniyami i dopolneniyami). Moscow, 2012. (In Russ.) Available at: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=368169&ysclid=maxxrugdrd843054138> [Accessed May 21, 2025]
9. Maslyakov VV, Sidelnikov SA, Barachevskiy YE, Kurkin KG, Pimenova AA, Polidanov MA, et al. Simultaneous Mass Admission of Emergency Victims to Medical Treatment Organizations: Organizational Problems and Possible Ways to Solve them. *Disaster Medicine*. 2023;(2):51-55. (In Russ.) <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2023-2>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Масляков Владимир Владимирович** профессор, доктор медицинских наук, профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ; профессор кафедры хирургических болезней Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов;
<https://orcid.org/0000-0001-6652-9140>, maslyakov@inbox.ru;
20%: авторство идеи, сбор и обработка материала, написание текста, окончательное утверждение текста
- Капралов Сергей Владимирович** доцент, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой факультетской хирургии и онкологии ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0001-5859-7928>, sergejkapralov@yandex.ru;
18%: авторство идеи, сбор и обработка материала, написание текста, окончательное утверждение текста
- Урядов Сергей Евгеньевич** доцент, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов;
<https://orcid.org/0000-0001-8836-6311>, ouriadov@mail.ru;
13%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста, проверка принципиально важного интеллектуального содержания
- Куликов Сергей Александрович** аспирант кафедры хирургических болезней Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Саратов;
<https://orcid.org/0000-0001-8264-6689>, kulikov_sergey88@mail.ru;
12%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста, проверка принципиально важного интеллектуального содержания
- Полidanов Максим Андреевич** специалист научно-исследовательского отдела, ассистент кафедры медико-биологических дисциплин ЧУОО ВО «Университет «Реавиз»; аспирант кафедры хирургических болезней, ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз»;
<https://orcid.org/0000-0001-7538-7412>, maksim.polidanoff@yandex.ru;
11%: концепция и дизайн исследования, редактирование текста, проверка принципиально важного интеллектуального содержания
- Волков Кирилл Андреевич** студент 3-го курса института клинической медицины ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-3803-2644>, kvolee@yandex.ru;
8%: обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи
- Петрунькин Родион Павлович** студент 3-го курса лечебного факультета ЧУОО ВО «Университет «Реавиз»;
<https://orcid.org/0009-0003-3206-7920>, rodyj16@mail.ru;
6%: обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи

- Макулова Валерия Сергеевна** студент 6-го курса лечебного факультета Филиала ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» в городе Москве;
<https://orcid.org/0009-0003-1650-2435>, doctor_kasper@mail.ru;
 5%: обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи
- Моисеев Александр Андреевич** ассистент кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0000-0002-5991-3766>, s00102008@yandex.ru;
 4%: обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи
- Ермолаев Александр Романович** студент 5-го курса института клинической медицины ФГБОУ ВО «СГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ;
<https://orcid.org/0009-0006-4917-7466>, ega1975.sar@yandex.ru;
 3%: обработка материала, ответственность за целостность всех частей статьи
- Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов**

Main Causes of Diagnostic Errors in Spleen Injury in Trauma Centers of Various Levels

V.V. Maslyakov^{1,2}, S.V. Kapralov¹, S.E. Uryadov², S.A. Kulikov², M.A. Polidanov^{3,4} ✉, K.A. Volkov¹, R.P. Petrunkin³, V.S. Makulova⁵, A.A. Moiseev¹, A.R. Ermolaev¹

Department of Surgical Diseases

¹ V.I. Razumovsky Saratov State Medical University
 Bolshaya Kazachya Str. 112, Saratov, Russian Federation 410012

² Saratov Medical University "Reaviz"
 Verkhny Rynok Str. 10, Saratov, Russian Federation 410012

³ University "Reaviz"
 Kalinina Str. 8, bldg. 2, Saint Petersburg, Russian Federation 198099

⁴ Medical University "Reaviz"
 Chapaevskaya Str. 227, Samara, Russian Federation 443001

⁵ Moscow Medical University "Reaviz"
 Profsoyuznaya Str. 27, bldg. 2, Moscow, Russian Federation 117418

✉ **Contacts:** Maksim A. Polidanov, Specialist of the Research Department, Assistant of the Department of Biomedical Disciplines, University "Reaviz"; Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases, Medical University "Reaviz". Email: maksim.polidanov@yandex.ru

RELEVANCE Despite a sufficiently large number of works, spleen ruptures at closed abdominal traumas are among the most frequent pathology that a surgeon has to face in emergency surgery.

THE AIM OF STUDY To analyze the frequency of diagnostic errors in trauma centers of different levels and to outline the ways of their reduction.

MATERIAL AND METHODS The study presents the analysis of treatment of 360 victims with closed abdominal injuries accompanied by spleen rupture, who were treated in medical institutions of the Saratov region in the period from 2003 to 2023. The average age of the injured was 34 [28; 40] years. Medical care of the injured was provided in level I–III trauma centers. All patients were divided into two groups: A – assistance at the prehospital stage was provided by ambulance brigades and B – assistance was provided by non-medical workers.

RESULTS The conducted study shows that the number of diagnostic errors in closed spleen injuries depends on the level of the trauma center. The lowest number of diagnostic errors was observed in level I trauma centers, 5.8% of cases, whereas in level II trauma centers, 32.8% ($r=0.86$, $p<0.05$), and in level III trauma centers, 35.7% ($r=0.88$, $p<0.05$), i.e., the highest number of diagnostic errors. The reasons that led to the delay in surgical intervention for such injuries can be emphasized as follows: diagnostic errors – in 5.8% of observations in level I trauma centers, in 11.8% of cases in level II trauma centers ($r=0.76$, $p<0.05$) and in 35.7% of observations in level III trauma centers ($r=0.84$, $p<0.05$); medical errors were absent in level I trauma centers, in 7.8% of cases in level II trauma centers ($r=0.67$, $p<0.05$), and in 28.5% of observations in level III trauma centers ($r=0.87$, $p<0.05$); concealment of injury or difficulty in diagnosis due to alcohol intoxication – in level I trauma centers – in 2.7% of cases, in level II trauma centers – in 13.1% of observations ($r=0.87$, $p<0.05$), in level III trauma centers – none.

CONCLUSION The conducted study has shown that the prevalence of diagnostic errors in level III trauma centers might be the result of organizational problems and the lack of diagnostic equipment and/or the absence of a profile specialist who can perform additional diagnostic tests, especially at night.

Keywords: splenic injury, surgical treatment, splenectomy, organ-preserving operations, time of delivery, choice of surgical treatment

For citation Maslyakov VV, Kapralov SV, Uryadov SE, Kulikov SA, Polidanov MA, Volkov KA, et al. Main Causes of Diagnostic Errors in Spleen Injury in Trauma Centers of Various Levels. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2025;14(2):311–318. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-2-311-318> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

- Vladimir V. Maslyakov** Professor, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Mobilization Preparation of Healthcare and Disaster Medicine, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University; Professor of the Department of Surgical Diseases, Saratov Medical University "Reaviz";
<https://orcid.org/0000-0001-6652-9140>, maslyakov@inbox.ru;
 20%, authorship of the idea, collection and processing of material, writing the text, final approval of the text
- Sergey V. Kapralov** Associate Professor, Doctor of Medicine Sciences, Head of the Department of Faculty Surgery and Oncology, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University;
<https://orcid.org/0000-0001-5859-7928>, sergejkapralov@yandex.ru;
 18%, authorship of the idea, collection and processing of material, writing the text, final approval of the text
- Sergey E. Uryadov** Associate Professor, Doctor of Medicine Sciences, Professor of the Department of Surgical Diseases, Saratov Medical University "Reaviz";
<https://orcid.org/0000-0001-8836-6311>, ouriyadov@mail.ru;
 13%, concept and design of the study, editing of the text, checking of the fundamentally important intellectual content

Sergey A. Kulikov	Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases, Saratov Medical University "Reaviz"; https://orcid.org/0000-0001-8264-6689 , kulikov_sergey88@mail.ru; 12%, research concept and design, text editing, proof of principle intellectual content
Maksim A. Polidanov	Researcher, Assistant of the Department of Medical and Biological Disciplines, University "Reaviz"; Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases, Medical University "Reaviz"; https://orcid.org/0000-0001-7538-7412 , maksim.polidanoff@yandex.ru; 11%, concept and design of the study, editing of the text, checking for essential intellectual content
Kirill A. Volkov	3rd Year Student, Institute of Clinical Medicine, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-3803-2644 , kvolee@yandex.ru; 8%, processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article
Rodion P. Petrunkin	3rd Year Student, Faculty of Medicine, University "Reaviz"; https://orcid.org/0009-0003-3206-7920 , rodyj16@mail.ru; 6%, processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article
Valeria S. Makulova	6th Year Student, Faculty of Medicine, University "Reaviz"; https://orcid.org/0009-0003-1650-2435 , doctor_kasper@mail.ru@yandex.ru; 5%, processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article
Aleksander A. Moiseev	Assistant of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University; https://orcid.org/0000-0002-5991-3766 , s00102008@yandex.ru; 4%, processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article
Alexander R. Ermolaev	5rd Year Student, Institute of Clinical Medicine, V.I. Razumovsky Saratov State Medical University; https://orcid.org/0009-0006-4917-7466 , ega1975.sar@yandex.ru; 3%, processing of material, responsibility for the integrity of all parts of the article

Received on 18.05.2024
Review completed on 11.07.2024
Accepted on 24.03.2025

Поступила в редакцию 18.05.2024
Рецензирование завершено 11.07.2024
Принята к печати 24.03.2025