

ВОЗМОЖНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ ЖИВОТА У ВЗРОСЛЫХ

POSSIBILITIES OF CONSERVATIVE AND MINIMALLY INVASIVE TREATMENT OF BLUNT INJURY TO PARENCHYMAL ABDOMINAL ORGANS IN ADULTS

Мануковский В.А. **Manukovsky V.A.**
Гавришчук Я.В. **Gavrishchuk Ya.V.**
Тулупов А.Н. **Tulupov A.N.**
Демко А.Е. **Demko A.E.**
Савелло В.Е. **Savello V.E.**
Кандыба Д.В. **Kandyba D.V.**
Колчанов Е.А. **Kolchanov E.A.**

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»,
ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»,
ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова»,
г. Санкт-Петербург, Россия

Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze,
North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov,
Saint-Petersburg State Pediatric Medical University,
Kirov Military Medical Academy,
St. Petersburg, Russia

Цель – анализ результатов лечения пострадавших с закрытой травмой паренхиматозных органов живота с использованием минимально инвазивных методов диагностики и гибридных хирургических технологий.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов обследования и лечения 347 пострадавших с закрытыми повреждениями паренхиматозных органов живота при изолированной и сочетанной травме в травмоцентре СПбНИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в период с 2014 по 2021 г. Основную группу составил 181 пострадавший (2018-2021 гг.), которому лечение проводили в соответствии с новым алгоритмом. В контрольную группу вошли 166 пострадавших, получавших традиционное лечение в период с 2014 по 2017 г. При выявлении признаков повреждений паренхиматозных органов или свободной жидкости в брюшной полости по результатам УЗИ гемодинамически стабильным пострадавшим с целью верификации повреждений и расчета объема свободной жидкости выполняли МСКТ с внутривенным контрастированием. Консервативное лечение применялось при отсутствии продолжающегося кровотечения. При наличии признаков повреждения сосудов производили ангиографию с последующим эндоваскулярным гемостазом. Гемодинамически нестабильным пациентам при продолжающемся внутрибрюшном кровотечении или признаках перитонита в неотложном порядке производили лапаротомию.

Результаты. Большинство пострадавших в обеих группах поступили в травмоцентр после дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и падения с высоты (в основной группе: после падения с высоты – 82 (45,3 %), ДТП – 70 (38,7 %), вследствие других причин – 29 (16 %); в

Objective – to analyze and improve the treatment results of patients with blunt injury to parenchymal abdominal organs using minimally invasive diagnostic methods and hybrid surgical technologies.

Materials and methods. The analysis included the results of examination and treatment of 347 patients with closed injuries to parenchymal abdominal organs with isolated and combined trauma at the trauma center of Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze for the period from 2014 to 2021. The main group consisted of 181 victims (2018-2021), who were treated in accordance with the new algorithm. The control group included 166 victims who received traditional treatment from 2014 to 2017. When signs of injuries to parenchyma organs were detected, all victims with stable hemodynamics underwent MSCT with intravenous contrast. The new algorithm included non-operative (NOM) and minimally invasive management after CT. In the absence of ongoing bleeding signs, NOM was carried out, and when bleeding was detected, angiography with selective angioembolization were performed. Hemodynamically unstable patients with ongoing intra-abdominal bleeding or signs of peritonitis underwent an emergency laparotomy.

Results. Most of the victims in both groups were admitted to the trauma center after an accident and a fall from a height (in the main group: after a fall from a height – 82 (45.3 %), a road traffic accident – 70 (38.7 %), due to other causes – 29 (16 %); in the comparison

Для цитирования: Мануковский В.А., Гавришчук Я.В., Тулупов А.Н., Демко А.Е., Савелло В.Е., Кандыба Д.В., Колчанов Е.А. ВОЗМОЖНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО И МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ ЖИВОТА У ВЗРОСЛЫХ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2022. № 3, С. 21-33.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/411>

DOI: 10.24412/1819-1495-2022-3-21-33

группе сравнения – 58 (34,9 %), 85 (51,2 %) и 23 (13,9 %) пострадавших соответственно). Статистически значимых различий между группами по шкалам объективной оценки тяжести травмы (ISS, Ю.Н. Цибина, ВПХ-П) и состояния (ВПХ-СП) не выявлено. Тяжесть травмы по шкале AIS при изолированных повреждениях живота в основной группе составила $2,75 \pm 0,84$ балла, в контрольной группе – $2,80 \pm 0,94$. Пострадавшим с повреждениями селезенки со стабильной гемодинамикой выполнено спленэктомий в основной группе на 49,8 % меньше, чем в группе сравнения ($p < 0,001$); с нестабильной гемодинамикой – статистически значимых различий в количестве выполненных спленэктомий не выявлено ($p = 0,268$). Селективная эмболизация с целью сохранения органа в основной группе была выполнена в 7,3 % случаев, консервативное лечение проведено 32,9 % пациентов по сравнению с контрольной, где консервативное и эндоваскулярное лечение пострадавших с травмой селезенки не проводилось ($p < 0,001$). Успешное консервативное лечение разрывов печени удалось провести 37,6 % против 5,1 % в контрольной группе ($p < 0,001$). Селективная эмболизация произведена 1 пациенту. Гемодинамически стабильным пациентам обеих групп при повреждениях почек нефрэктомии не производили ни разу. У гемодинамически нестабильных пациентов нефрэктомия осуществлена в основной группе в 8,0 % случаев, в контрольной – в 21,9 % ($p = 0,155$). В основной группе эффективное консервативное лечение проведено у 60,7 % пациентов. В 28,3 % случаев было принято решение об отказе от тактики неоперативного лечения.

Выводы. Применение тактики неоперативного и минимально инвазивного лечения позволило реже выполнять лапароскопию на 39,1 % ($p < 0,001$), видеолапароскопию – на 12 % ($p = 0,010$), лапаротомию – на 32,6 % ($p < 0,001$), сократить сроки госпитального лечения выживших пациентов на 4 суток и летальность – на 4,2 %. Путем использования нового алгоритма удалось сохранить поврежденную селезенку в 65,5 % наблюдений.

Ключевые слова: закрытая травма живота; повреждение паренхиматозных органов; селективная ангиоэмболизация; неоперативное лечение повреждений паренхиматозных органов; органосохраняющее лечение.

Частота травм живота достигает 38 % от их общего количества [1-4], а частота повреждений паренхиматозных органов при этом составляет от 20 до 40 %. Наиболее часто происходят повреждения селезенки и печени. При закрытой травме живота разрывы селезенки встречаются у 50 % пациентов, печени – у 45 %, почек – у 1-5 % [4-10], поджелудочной железы – у 0,2-12 % [11-13]. Летальность при изолированной травме живота составляет от 6,5 до 21 %, а при сочетанной достигает 61 % [1, 3, 14].

До начала XX века открытая хирургия была основным методом лечения закрытых повреждений живота. Первые успешные попытки консервативного лечения при травме почки описаны в 30-х годах XX века [15]. В то же время J. William Hinton в 1029 г. [16] отметил преимущество консервативного лечения разрывов печени

в сравнении с использованием лапаротомии. В 1974 г. Mishlany H. [17] предложил проводить органосохраняющее лечение при закрытых травмах селезенки. В 1978 г. Howman-Giles R. и др. был разработан алгоритм неоперативного лечения закрытых травм селезенки у детей [18]. Впервые успешные результаты консервативного лечения травм селезенки были описаны в 1980 г. [19]. С 1981 г. стала активно применяться в практике как высокоточный метод диагностики СКТ-ангиография [20, 21].

С появлением и внедрением в клинику рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, современных минимально инвазивных манипуляций и операций в течение последних десятилетий получила распространение тактика неоперативного лечения (NOM) повреждений паренхиматозных органов. Так, в 2002 г. EAST

group – 58 (34.9 %), 85 (51.2 %) and 23 (13.9 %) victims, respectively). There were no statistically significant differences between the groups in terms of injury severity (ISS, Yu.N. Tsibina, Military Field Surgery Score-Injury) and condition severity (Military Field Surgery-State on Admission).

AIS in the main group was 2.75 ± 0.84 points, in the control group – 2.80 ± 0.94 . The patients with spleen injuries with stable hemodynamics underwent splenectomy in the main group by 49.8 % less than in the comparison group ($p < 0.001$); with unstable hemodynamics, there were no statistically significant differences in the number of splenectomy performed ($p = 0.268$). Selective embolization to preserve the organ in the main group was performed in 7.3 % of cases, conservative treatment was performed in 32.9 % of patients compared with the control group, where conservative and endovascular treatment of victims with spleen injury was not performed ($p < 0.001$). Successful conservative treatment of liver ruptures was achieved in 37.6 % versus 5.1 % in the control group ($p < 0.001$). Selective embolization was performed in 1 patient. Hemodynamically stable patients of both groups with kidney damage did not undergo nephrectomy even once. In hemodynamically unstable patients, nephrectomy was performed in the main group – in 8.0 % of cases, in the control group – in 21.9 % ($p = 0.155$). In the main group, effective conservative treatment was performed in 60.7 % of patients. In 28.3 % of cases, a decision was made to abandon the tactics of non-surgical treatment.

Conclusion. The use of non-surgical and minimally invasive treatment tactics made it possible to perform laparocentesis less frequently by 39.1 % ($p < 0.001$), videolaparoscopy – by 12 % ($p = 0.010$), laparotomy – by 32.6 % ($p < 0.001$), and reduce the duration of hospital treatment surviving patients for 4 days and mortality – by 4.2 %. By using the new algorithm, it was possible to save the damaged spleen in 65.5 % of cases.

Key words: closed abdominal injury; damage to parenchymal organs; selective angioembolization; non-surgical treatment of damage to parenchymal organs; organ-preserving treatment.

(Eastern Association for the Surgery for Trauma, Восточная ассоциация хирургии травмы) выпущены первые клинические рекомендации по неоперативному лечению закрытых травм живота [22].

Цель – анализ результатов лечения пострадавших с закрытой травмой паренхиматозных органов живота с использованием минимально инвазивных методов диагностики и гибридных хирургических технологий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ результатов обследования и лечения 347 пострадавших с закрытыми повреждениями паренхиматозных органов живота при изолированной и сочетанной травме в травмоцентре СПбНИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе в период с 2014 по 2021 г. При поступлении в соответствии с протоколом FAST (Focus

Assessment Sonography for Trauma) [23] выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) с использованием аппарата Samsung MySono U6 (Samsung Medison Co. Ltd., Корея). Полученные повреждения оценивали по шкалам объективной оценки тяжести AIS (Abbreviated Injury Scale), ISS (Injury Severity Score), Ю.Н. Цибина (1976), ВПХ-II (ВПХ — военно-полевая

хирургия, II — повреждение), состояния — по шкале ВПХ-СП (С — состояние, II — при поступлении). Морфологию повреждения органов классифицировали согласно шкале AAST (American Association for the Surgery of Trauma).

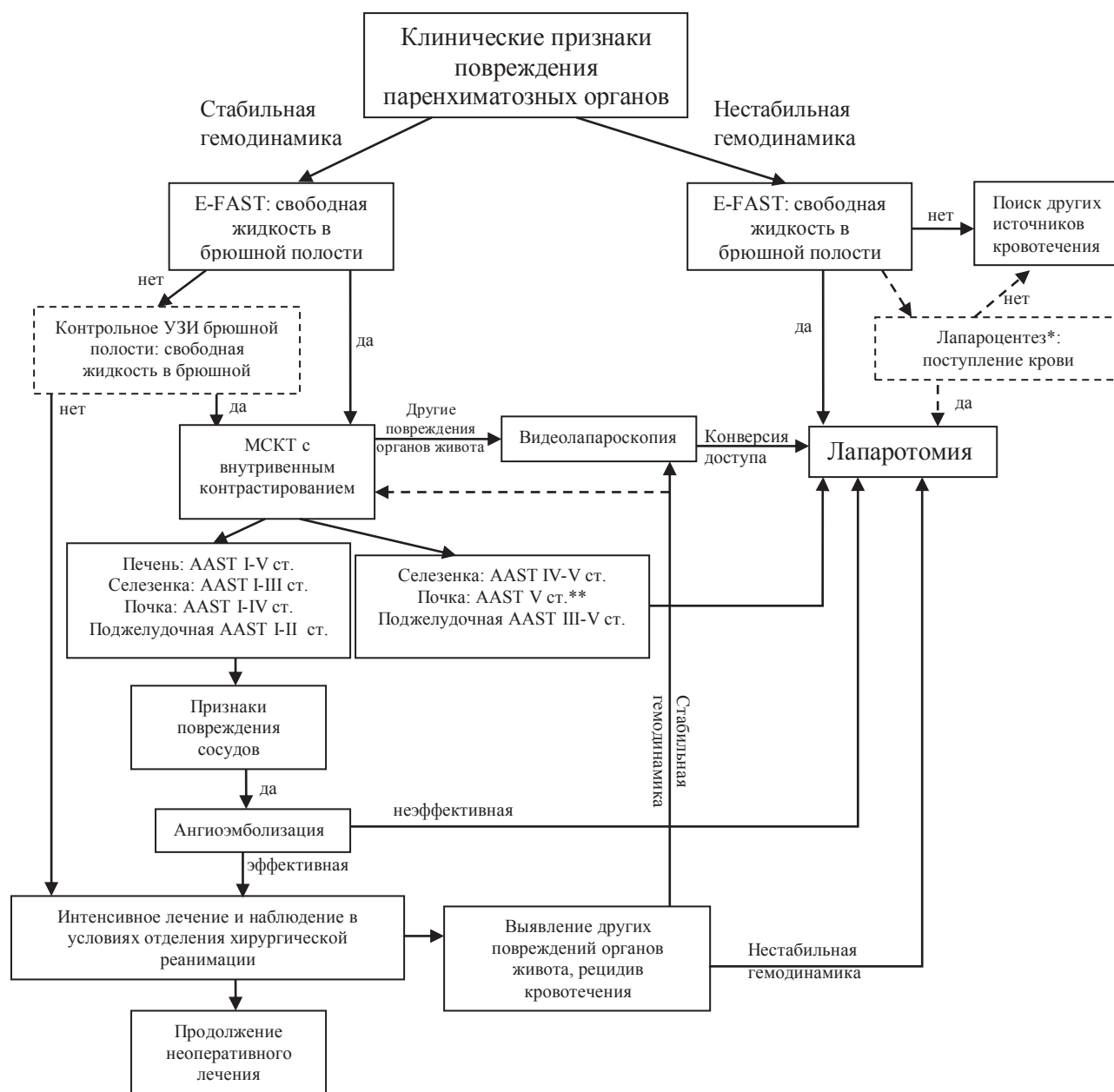
Основную группу составил 181 пострадавший (2018-2021 гг.), которому лечение проводили в соответствии с новым алгоритмом

(рис. 1). В контрольную группу вошли 166 пострадавших, получавших традиционное лечение в период с 2014 по 2017 г.

К гемодинамически стабильным относили пациентов с систолическим артериальным давлением 90 мм рт. ст. и выше, положительным ответом на интенсивное лечение, отсутствием вазопрессорной терапии и шоковым индексом < 1.

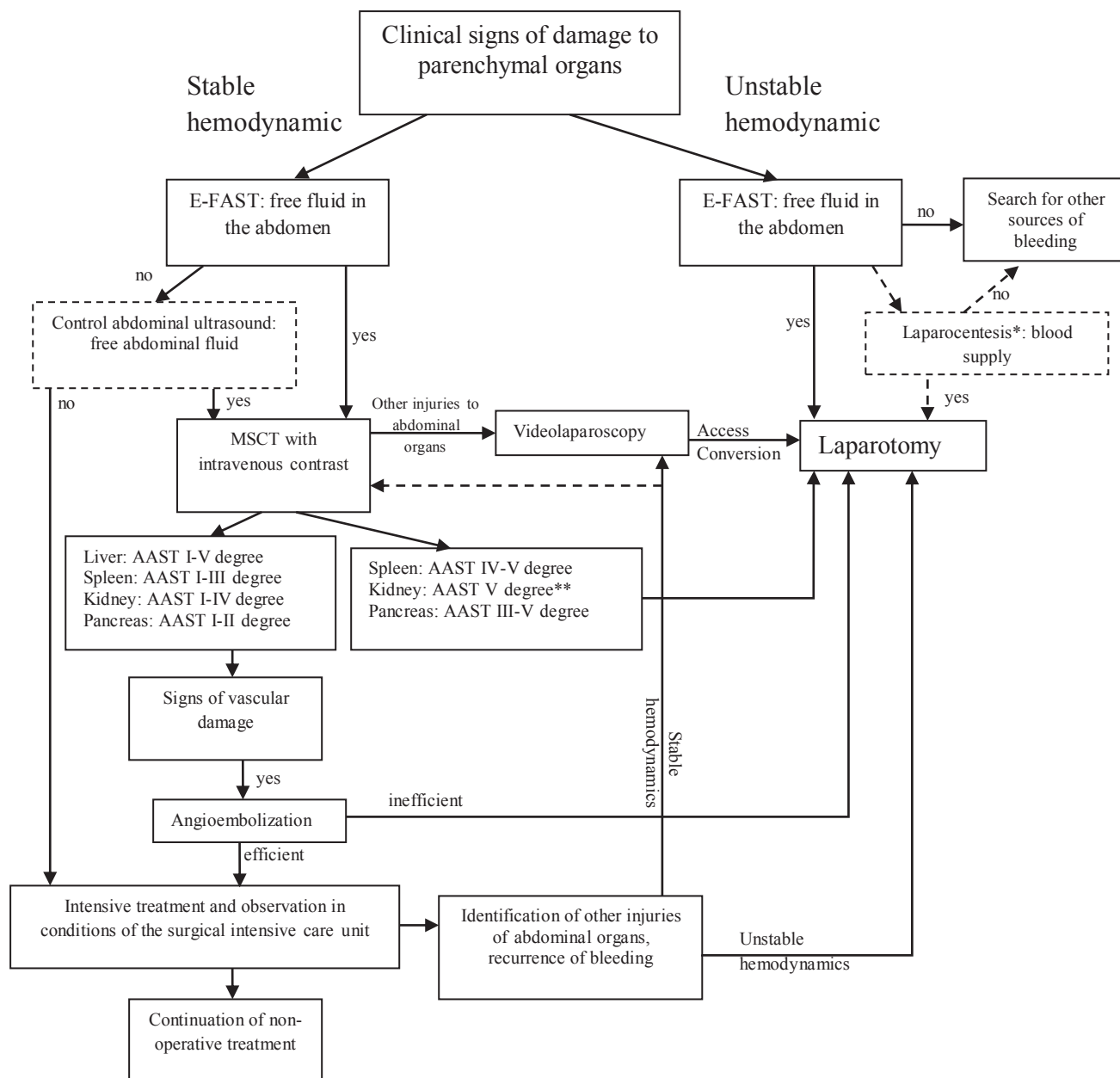
Рисунок 1

Лечебно-диагностический алгоритм при закрытых повреждениях паренхиматозных органов живота



Примечание: * при нестабильной гемодинамике, при исключении других жизнеугрожающих источников продолжающегося кровотечения, отсутствии достоверных признаков наличия свободной жидкости в брюшной полости, невозможности выполнения УЗИ живота рекомендовано выполнение лапароцентеза; ** при краевом повреждении почечной артерии, стабильной гемодинамике и технической возможности — рассмотрение вопроса о постановке стент-графта

Figure 1
Therapeutic and diagnostic algorithm for closed injuries of the parenchymal organs of the abdomen



Note: * in case of unstable hemodynamics, with the exclusion of other life-threatening sources of ongoing bleeding, the absence of reliable signs of the presence of free fluid in the abdominal cavity, the impossibility of performing abdominal ultrasound, laparocentesis is recommended; ** in case of marginal damage to the renal artery, stable hemodynamics and technical feasibility – consideration of the issue of placing a stent graft

В основной группе при выявлении признаков повреждений паренхиматозных органов или свободной жидкости в брюшной полости по результатам УЗИ гемодинамически стабильным пострадавшим с целью верификации повреждений и расчета объема свободной жидкости выполняли мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) с внутривенным контрастированием на аппарате Aquilionprime 160 (Toshiba Co., Япония). Гемо-

динамически нестабильным пациентам при обширной подкожной эмфиземе или при сомнительных признаках наличия свободной жидкости выполнялся лапароцентез. Тактика консервативного лечения применялась при отсутствии продолжающегося внутрибрюшного или забрюшинного кровотечения. При наличии признаков повреждения сосудов (экстравазация контрастного вещества, обрыв контрастирования, формирование ложной аневриз-

мы) использовали рентгенхирургические методы диагностики и лечения с помощью сериографа Allura FD20 (Philips Medical Systems Nederland B.V., Нидерланды).

Объем гемоперитонеума у пострадавших с повреждением паренхиматозных органов при поступлении определяли с помощью УЗИ и МСКТ с контрастным усилением [23].

Видеолапароскопию осуществляли пациентам со стабильной ге-

модинамикой при подозрении на повреждение полых органов и диафрагмы по клиническим и инструментальным данным.

Гемодинамически нестабильным пациентам при продолжающемся внутрибрюшном кровотечении или признаках перитонита в неотложном порядке производили лапаротомию.

При отсутствии признаков продолжающегося внутрибрюшного или забрюшинного кровотечения пострадавших для дальнейшего лечения и наблюдения переводили в реанимационное отделение, с последующим переводом в отделение сочетанной травмы.

В контрольной группе при обследовании и лечении пострадавших использовали традиционную тактику, заключающуюся в проведении УЗИ, лапароцентеза и лапаротомии независимо от состояния центральной гемодинамики.

Для оценки результатов лечения использовали показатели количества открытых операций, частоты осложнений, длительности госпитального лечения и летальности. Достоверность различий полученных результатов рассчитывали по критерию χ^2 Пирсона и t-критерию Стьюдента с использованием программного обеспечения Statistica ver. 12 (StatSoft Inc., США).

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации (World Medical Association Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013) и «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (Приказ Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266), с получением письменного согласия пациента на участие в использовании данных и одобрено локальным этическим комитетом ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» (протокол № 9 от 12 ноября 2020 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство пострадавших с повреждением паренхиматозных органов при закрытой травме живота в обеих группах поступили в трав-

моцентр после дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и падения с высоты (в основной группе: после падения с высоты – 82 (45,3 %), ДТП – 70 (38,7 %), вследствие других причин – 29 (16 %); в группе сравнения: 58 (34,9 %), 85 (51,2 %) и 23 (13,9 %) пострадавших соответственно). Продолжительность догоспитального периода у пострадавших основной группы составила $69,7 \pm 29,8$ мин, контрольной – $71,4 \pm 26,8$ мин ($p = 0,97$). В основной группе отмечается статистически значимое преобладание числа пострадавших, поступивших после падения с высоты ($p = 0,050$). Пострадавшие в обеих группах представлены преимущественно лицами трудоспособного возраста, мужского пола. В основной группе возраст пациентов составлял в среднем $36,07 \pm 13,97$ года (от 18 до 90 лет), в группе сравнения – $35,89 \pm 13,78$ года (от 18 до 90 лет) (табл. 1).

Большинство пострадавших имели сочетанные повреждения живота в сочетании с травмами головы и груди. В группе сравнения наблюдали большее количество пострадавших с черепно-мозговой травмой ($p = 0,01$). Статистически значимых различий между группами по тяжести травмы (по шкалам ISS, Ю.Н. Цибина, ВПХ-II), тяжести состояния (ВПХ-СП) не было. Тяжесть травмы при изолированных повреждениях живота по шкале AIS (Abbreviated Injury Scale) в основной группе составила $2,75 \pm 0,84$ балла, в группе сравнения – $2,80 \pm 0,94$ (табл. 1).

Распределение пострадавших по степеням повреждения паренхиматозных органов представлено в таблице 2. Практически одинаково часто в обеих группах диагностировали повреждения I-III степеней по шкале AAST.

В каждой из групп большинство пострадавших имели повреждения различных паренхиматозных органов, а также в сочетании с повреждениями тонкой и толстой кишки (табл. 3).

В основной группе малый гемоперитонеум (до 500 мл) диагностирован у 77 пострадавших, средний (500-1000 мл) – у 32 и большой (более 1000 мл) – у 23, в контроль-

ной группе: малый – у 54, средний – у 46 и большой – у 38.

У пострадавших основной группы со стабильной гемодинамикой использована тактика неоперативного и минимально инвазивного лечения. Лечение пострадавших в зависимости от степени повреждений по AAST отражено в таблицах 4, 5, 6 и 7.

Из таблицы 4 следует, что в основной группе преобладали пострадавшие с консервативным лечением травм паренхиматозных органов (45,9 %) со снижением количества выполняемых видеолaparоскопий на 12 % и лапаротомий на 32,6 % по сравнению с этими показателями в контрольной группе. При использовании нового алгоритма у пациентов со стабильной гемодинамикой лапароцентез уступил место неинвазивным и более точным методам диагностики внутрибрюшных кровотечений и выполнялся только у пострадавших с нестабильной гемодинамикой.

Видеолaparоскопии в обеих группах в основном носили диагностический характер. В основной группе выполнено 16 видеолaparоскопий: в 9 случаях произведены удаление гемоперитонеума и исключение повреждения полых органов, в 4 – лапароскопический гемостаз с помощью прошивания и коагуляции, в 2 – лапароскопическая спленэктомия, в 1 – ушивание разрыва мочевого пузыря. У 14 других пострадавших при проведении видеолaparоскопии возникла необходимость в конверсии доступа (лапаротомия): в 10 случаях – по поводу продолжающегося внутрибрюшного кровотечения с большим гемоперитонеумом, из них с последующей спленэктомией – у 9 пострадавших, 2 – при повреждениях полых органов, 1 – при разрыве диафрагмы, 1 – при развитии желчного перитонита в результате разрыва печени. У 16 пострадавших со стабильной гемодинамикой при поступлении была выполнена лапаротомия: в 5 случаях – по поводу повреждения полых органов, в 11 – по поводу продолжающегося кровотечения и большого гемоперитонеума, который в среднем составил 1375 мл. Лапаротомия была выполнена также 41 пациен-

Таблица 1
Характеристика групп исследования
Table 1
Characteristics of study groups

Показатели Values	Основная группа Main group 2018-2021 (n ₁ = 181)	Контрольная группа Control group 2014-2017 (n ₂ = 166)	p
Пол / Sex: - мужчин / male, n (%) - женщин / female, n (%)	125 (69.1) 56 (30.9)	121(72.9) 45 (27.1)	0.43
Возраст, лет / Age, years (M ± m)	36.07 ± 13.97	35.89 ± 13.78	0.99
Изолированные травмы живота / Isolated abdominal injury, n (%)	22 (12.2)	17 (10.2)	0.57
Тяжесть травмы живота по AIS, баллов / Abdominal injury severity according to AIS, points (M ± m)	2.75 ± 0.84	2.80 ± 0.94	0.97
Сочетанные травмы живота / Associated abdominal trauma, n (%):	159 (87.8)	149 (89.8)	0.57
- голова / head	120 (66.3)	132 (79.5)	0.01
- грудь / chest	131 (72.4)	126 (75.9)	0.45
- таз / pelvis	49 (27.1)	59 (35.5)	0.09
- позвоночник / spine	61 (33.7)	57 (34.3)	0.90
- конечности / limbs	101 (55.8)	81 (48.8)	0.19
Тяжесть травмы по шкале ISS, баллы Injury severity according to ISS scale, points (M ± m)	30.09 ± 11.52	30.14 ± 11.66	0.99
Тяжесть травмы по шкале Ю.Н. Цибина, баллы Severity of injury according to Yu.N. Tsibin, points (M ± m)	12.22 ± 5.83	12.43 ± 5.87	0.98
Тяжесть повреждения по шкале ВПХ-П, баллы Severity of injury according to Military Field Surgery-Injury, points (M ± m)	10.95 ± 5.82	11.34 ± 9.43	0.97
Тяжесть состояния по шкале ВПХ-СП, баллы / Severity of injury according to Military Field Surgery-State on Admission, points (M ± m)	27.12 ± 15.86	27.68 ± 16.21	0.98

Примечание: Достоверность различий средних величин рассчитывали с помощью t-критерия Стьюдента и анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Note: The significance of differences in mean values was calculated using Student's t-test and analysis of arbitrary contingency tables using Pearson's χ^2 test.

Таблица 2
Распределение пострадавших в зависимости от морфологии повреждения паренхиматозных органов по шкале AAST
Table 2
Distribution of victims depending on the morphology of damage to parenchymal organs according to AAST scale

Степень повреждения Injury degree	Количество пострадавших с поврежденным органом Number of patients with a damaged organ							
	Повреждение селезенки Spleen injury		Повреждение печени Liver damage		Повреждение почки Kidney damage		Повреждение поджелудочной железы Pancreas injury	
	n _{1s}	n _{2s}	n _{1h}	n _{2h}	n _{1k}	n _{2k}	n _{1p}	n _{2p}
I	17	22	21	35	27	30	13	14
II	25	30	33	29	13	6	3	1
III	30	24	23	8	10	2	1	1
IV	7	13	5	6	4	9	1	0
V	3	2	3	1	2	1	0	0
Всего, абс. Total, abs.	82	91	85	79	56	48	18	16

Примечание: n₁ – пострадавшие основной группы, n₂ – пострадавшие группы сравнения; s (spleen) – пострадавшие с повреждением селезенки; h (hepar) – пострадавшие с повреждением печени; k (kidney) – пострадавшие с повреждением почки; p (pancreas) – пострадавшие с повреждением поджелудочной железы.

Note: n₁ – patients of the main group, n₂ – patients of comparison group; s (spleen) – patients with damage to the spleen; h (hepar) – patients with liver damage; k (kidney) – patients with kidney damage; p (pancreas) – patients with damage to the pancreas.

Таблица 3

Сочетание повреждений паренхиматозных органов с травмами других органов живота, n (%)

Table 3

Combination of injuries to parenchymal organs with injuries to other organs of the abdomen, n (%)

Органы / Organs	$n_{1s} = 82$	$n_{2s} = 91$	$n_{1h} = 85$	$n_{2h} = 79$	$n_{1k} = 56$	$n_{2k} = 48$	$n_{1p} = 18$	$n_{2p} = 16$
	Селезенка / Spleen	Селезенка / Spleen	Печень / Liver	Печень / Liver	Почка / Kidney	Почка / Kidney	ПЖЖ / Pancreas	ПЖЖ / Pancreas
Селезенка Spleen	-	-	19	29	10	17	8	11
Печень Liver	19	29	-	-	21	16	10	6
Почка Kidney	10	17	21	16	-	-	5	3
ПЖЖ Pancreas	8	11	10	6	5	3	-	-
Желудок Stomach	3	1	4	4	1	3	2	1
ДПК Duodenum	2	0	2	4	2	3	3	1
Тонкая кишка Small intestine	7	15	14	15	5	7	5	8
Толстая кишка Colon	4	17	12	13	2	7	6	7
Мочевой пузырь Bladder	2	3	3	5	5	8	1	0

Примечание: n_1 – пострадавшие основной группы, n_2 – пострадавшие группы сравнения; s (spleen) – пострадавшие с повреждением селезенки; h (hepar) – пострадавшие с повреждением печени; k (kidney) – пострадавшие с повреждением почки; p (pancreas) – пострадавшие с повреждением поджелудочной железы; ДПК – двенадцатиперстная кишка, ПЖЖ – поджелудочная железа.

Note: n_1 – patients of the main group, n_2 – patients of comparison group; s (spleen) – patients with damage to the spleen; h (hepar) – patients with liver damage; p (pancreas) – patients with damage to the pancreas.

Таблица 4

Распределение пострадавших в зависимости от состояния центральной гемодинамики при поступлении и вида лечения у пострадавших с повреждениями паренхиматозных органов в основной ($n_1 = 181$) и контрольной ($n_2 = 166$) группах

Table 4

Distribution of patients depending on the state of central hemodynamics at admission and type of treatment in patients with injuries to parenchymal organs in the main ($n_1 = 181$) and control ($n_2 = 166$) groups

Гемодинамика при поступлении Hemodynamics on admission	Консервативное лечение Conservative treatment		Эмболизация Embolization		Лапароцентез Laparocentesis		Видеолапароскопия Videolaparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2
Стабильная Stable	68	12	9	0	0	51	30	46	30	61
p	< 0.001		0.005		< 0.001		0.002		< 0.001	
Нестабильная Unstable	15	3	0	0	35	46	4	5	43	60
p	0.002		1.000		0.090		0.765		0.003	
Всего / Total, n (%)	83 (45.9)	15 (9.0)	9 (5.0)	0 (0)	35 (19.3)	97 (58.4)	34 (18.7)	51 (30.7)	73 (40.3)	121 (72.9)
p	< 0.001		0.004		< 0.001		0.010		< 0.001	

Примечание: n_1 – пострадавшие основной группы (со стабильной гемодинамикой – 113, нестабильной – 68 пострадавших), n_2 – пострадавшие группы сравнения (со стабильной гемодинамикой – 96, нестабильной – 70 пострадавших); достоверность различий определяли с помощью анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Note: n_1 – patients of the main group (with stable hemodynamics – 113, unstable – 68), n_2 – patients of comparison group (with stable hemodynamics – 96, unstable – 70); the significance of differences was determined by analyzing arbitrary contingency tables using Pearson's χ^2 test.

ту с нестабильной гемодинамикой и наличием среднего и большого гемоперитонеума.

В контрольной группе видеолaparоскопия сделана 51 пострадавшему: 10 – лапароскопический гемостаз с использованием местных гемостатических средств и коагуляции, 8 – диагностическая операция, 2 – лапароскопическая спленэктомия. В 31 случае произведена консервация доступа: в 5 из них лапа-

ротомия была диагностической, в 3 – в связи с повреждением полых органов, в 23 – по поводу продолжающегося кровотечения, из них с последующей спленэктомией – у 17 пострадавших. Средний объем гемоперитонеума в данной группе составил 891 мл. Остальным пациентам лапаротомия выполнялась в связи с нестабильностью гемодинамики из-за продолжающегося внутрибрюшного кровотечения.

Пострадавшим с повреждениями селезенки (табл. 5) со стабильной гемодинамикой ($n_{1s} = 55, n_{2s} = 51$) выполнено спленэктомий: в основной группе – 19 (34,5 %), в контрольной – 43 (84,3 %), $p < 0,001$; с нестабильной гемодинамикой ($n_{1s} = 27, n_{2s} = 40$): в основной группе – 20 (74,1 %), в контрольной – 34 (85,0 %) ($p = 0,268$). В основной группе консервативное лечение проведено 32,9 % пациентов,

Таблица 5
Распределение пострадавших в зависимости от степени повреждения селезенки от вида лечения в основной ($n_1 = 82$) и контрольной ($n_2 = 91$) группах

Table 5
Distribution of patients depending on the degree of spleen injury and type of treatment in the main ($n_1 = 82$) and control ($n_2 = 91$) groups

Степень по AAST AAST degree	Консервативное лечение Conservative treatment		Эмболизация Embolization		Лапароцентез Laparocentesis		Видеолaparоскопия Videolaparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2
I	9	0	0	0	5	15	2	9	3	17
II	11	0	0	0	5	17	5	6	11	29
III	7	0	5	0	4	12	9	13	15	23
IV	0	0	1	0	1	8	1	0	5	12
V	0	0	0	0	3	1	0	0	3	2
Всего / Total, n (%)	27 (32.9)	0 (0.0)	6 (7.3)	0 (0.0)	18 (22.0)	53 (58.2)	17 (20.7)	28 (30.8)	37 (45.1)	83 (91.2)
p	< 0.001		0.009		< 0.001		0.133		< 0.001	

Примечание: n_1 – пострадавшие основной группы, n_2 – пострадавшие группы сравнения; достоверность различий определяли с помощью анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Note: n_1 – patients of the main group, n_2 – patients of comparison group; the significance of differences was determined by analyzing arbitrary contingency tables using Pearson's χ^2 test.

Таблица 6
Распределение пострадавших в зависимости от степени повреждения печени и вида лечения в основной ($n_1 = 85$) и контрольной ($n_2 = 79$) группах

Table 6
Distribution of patients depending on the degree of liver damage and type of treatment in the main ($n_1 = 85$) and control ($n_2 = 79$) groups

Степень по AAST AAST degree	Консервативное лечение Conservative treatment		Эмболизация Embolization		Лапароцентез Laparocentesis		Видеолaparоскопия Videolaparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2
I	9	2	0	0	8	19	6	15	6	19
II	14	1	0	0	10	20	4	10	15	25
III	9	1	0	0	6	5	6	1	11	7
IV	0	0	1	0	2	5	1	1	3	5
V	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1
Всего / Total, n (%)	32 (37.6)	4 (5.1)	1 (1.2)	0 (0.0)	28 (32.9)	50 (63.3)	17 (20.0)	27 (34.2)	37 (43.5)	57 (72.2)
p	< 0.001		0.334		< 0.001		0 < 0.041		< 0.001	

Примечание: n_1 – пострадавшие основной группы, n_2 – пострадавшие группы сравнения; достоверность различий определяли с помощью анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Note: n_1 – patients of the main group, n_2 – patients of comparison group; the significance of differences was determined by analyzing arbitrary contingency tables using Pearson's χ^2 test.

селективная эмболизация (рис. 2) – 7,3 %. Таким образом, путем использования нового алгоритма удалось сохранить поврежденную селезенку в 65,5 % наблюдений.

Благодаря новым подходам, успешное консервативное лечение разрывов печени (рис. 3) удалось провести 37,6 % против 5,1 % пациентов ($p < 0,001$) в контрольной группе. Селективная эмболизация произведена 1 пациенту. Количество лапароцентезов, видеолапароскопий и лапаротомий также было заметно снижено (табл. 6).

Среди пострадавших основной группы, которым лечение выполнялось с использованием предложенного алгоритма, не выявлено случаев двухэтапных разрывов паренхиматозных органов, а также рецидивов кровотечения. В 28,3 % (у 32 пациентов) было принято решение об отказе от тактики неоперативного лечения: в 21 случае – в связи с продолжающимся кровотечением, в 8 – при повреждении полых органов и диафрагмы, в 1 – в связи с развитием инфаркта селезенки после неселек-

тивной эмболизации селезеночной артерии, в 1 – из-за формирования абсцесса селезенки, в 1 – по поводу развившегося желчного перитонита.

Гемодинамически стабильным пациентам обеих групп при повреждениях почек нефрэктомии не производили ни разу. У гемодинамически нестабильных пациентов нефрэктомия осуществлена в основной группе в 2 (8,0 %) случаях из 25, в контрольной – в 7 (21,9 %) из 32 ($p = 0,155$) (табл. 7). В основной группе эффективное консерва-

Таблица 7

Распределение пострадавших в зависимости от степени повреждения почек и вида лечения в основной ($n_1 = 56$) и контрольной ($n_2 = 48$) группах

Table 7

Distribution of patients depending on the degree of kidney damage and type of treatment in the main ($n_1 = 56$) and control ($n_2 = 48$) groups

Степень по AAST AAST degree	Консервативное лечение Conservative treatment		Эмболизация Embolization		Лапароцентез Laparocentesis		Видеолапароскопия Videolaparoscopy		Лапаротомия Laparotomy	
	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2	n_1	n_2
I	18	11	0	0	7	15	2	4	7	12
II	9	0	0	0	2	4	1	1	1	6
III	4	0	0	0	2	1	4	1	3	2
IV	3	0	1	0	0	3	0	2	0	9
V	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1
Всего / Total, n (%)	34 (60.7)	11 (22.9)	1 (1.8)	0 (0.0)	9 (16.1)	24 (50.0)	7 (12.5)	8 (16.7)	13 (23.2)	30 (62.5)
p	< 0.001		0.353		< 0.001		0.547		< 0.001	

Примечание: n_1 – пострадавшие основной группы, n_2 – пострадавшие группы сравнения; достоверность различий определяли с помощью анализа произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Note: n_1 – patients of the main group, n_2 – patients of comparison group; the significance of differences was determined by analyzing arbitrary contingency tables using Pearson's χ^2 test.

Таблица 8

Распределение пострадавших в зависимости от осложнений и исходов лечения

Table 8

Distribution of patients depending on complications and outcomes of treatment

Показатели Values	Группа / Group		p
	Основная группа Main group 2018-2021 ($n_1 = 181$)	Контрольная группа Control group 2014-2017 ($n_2 = 166$)	
Неинфекционные осложнения / Non-infectious complications, n (%):			
острый инфаркт миокарда / acute myocardial infarction	2 (1.1)	1 (0.6)	0,614
ТЭЛА / PE	4 (2.2)	5 (3.0)	0,639
Инфекционные осложнения / Infectious complications, n (%):			
местные / local	8 (4.4)	18 (10.8)	0,02
висцеральные / visceral	48 (26.5)	31 (18.7)	0,082
генерализованные / generalized	14 (7.7)	16 (9.6)	0,529
Продолжительность лечения выживших пострадавших, сут. Duration of treatment for survivors, days (M \pm m)	16.23 \pm 20.09	20.17 \pm 22.04	0,895
Летальные исходы / Lethal outcomes, n (%)	48 (26.5)	51 (30.7)	0,387

Рисунок 2

Интраоперационные ангиограммы пострадавшего с повреждением селезенки III степени по AAST: а) участки экстравазации контраста; б) контроль после эмболизации гемостатической губкой

Figure 2
Intraoperative angiograms of a patient with grade III spleen injury according to AAST: a) areas of contrast extravasation; b) control after embolization with a hemostatic sponge

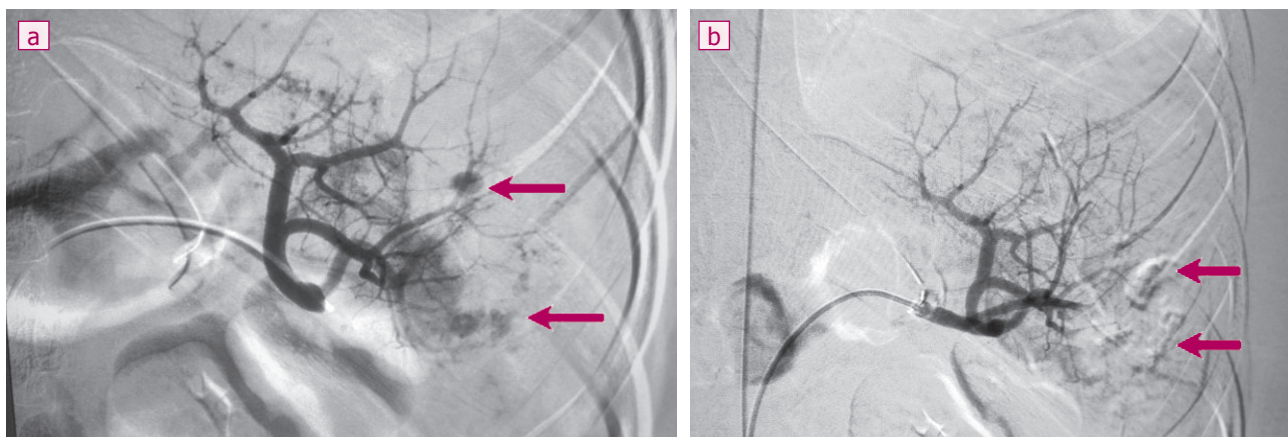


Рисунок 3

МСКТ органов живота контрастным усилением при разрыве паренхимы печени при поступлении: а) аксиальный срез; б) коронарный срез. Контрольная МРТ живота на 10-е сутки после травмы: с) аксиальный срез; д) коронарный срез – положительная динамика при консервативном лечении

Figure 3
MSCT of the abdominal organs with contrast enhancement at rupture of the liver parenchyma on admission: a) axial section; b) coronal section. Control MRI of the abdomen on the 10th day after injury: c) axial section; d) coronal section – positive dynamics with conservative treatment

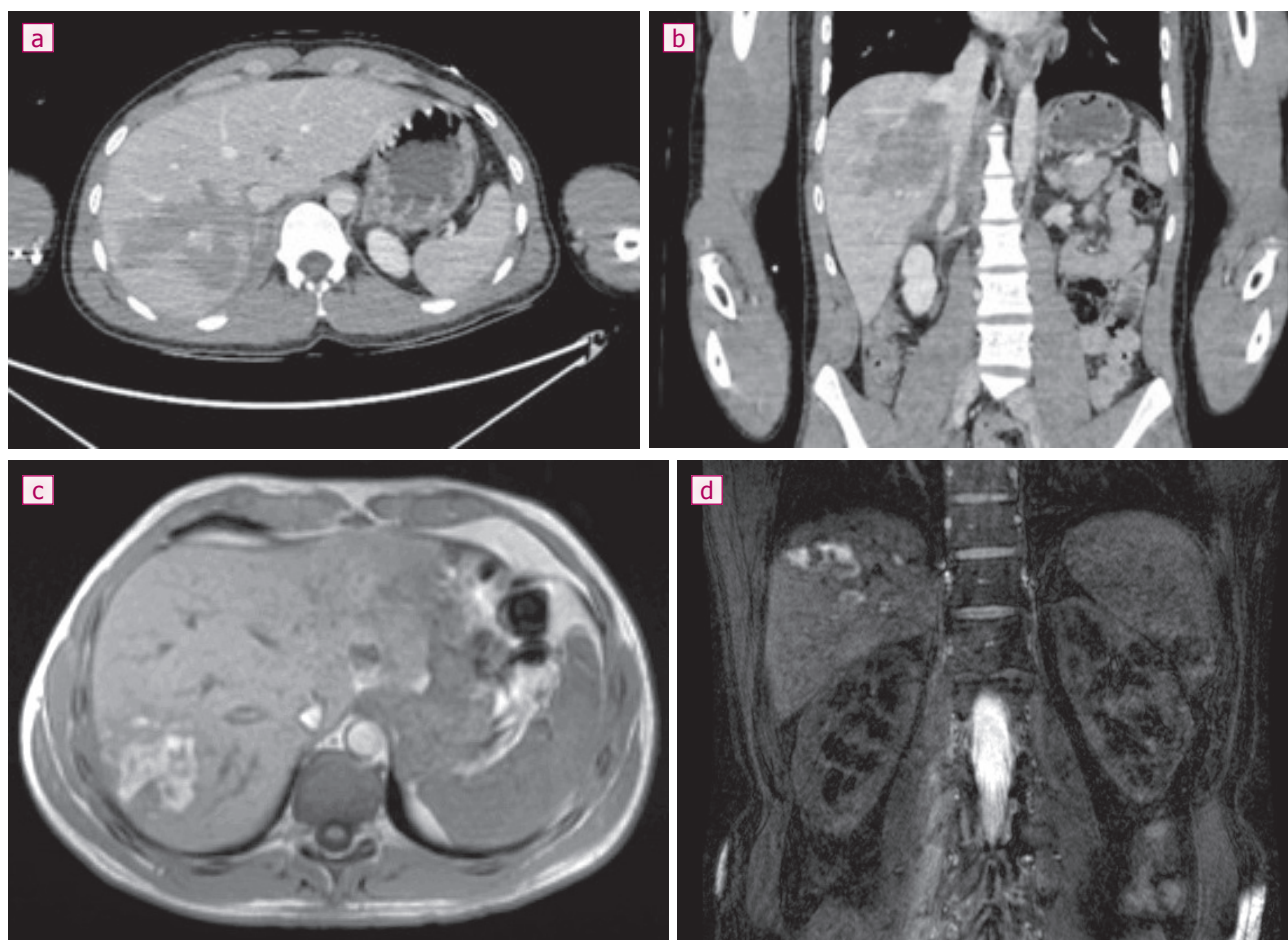
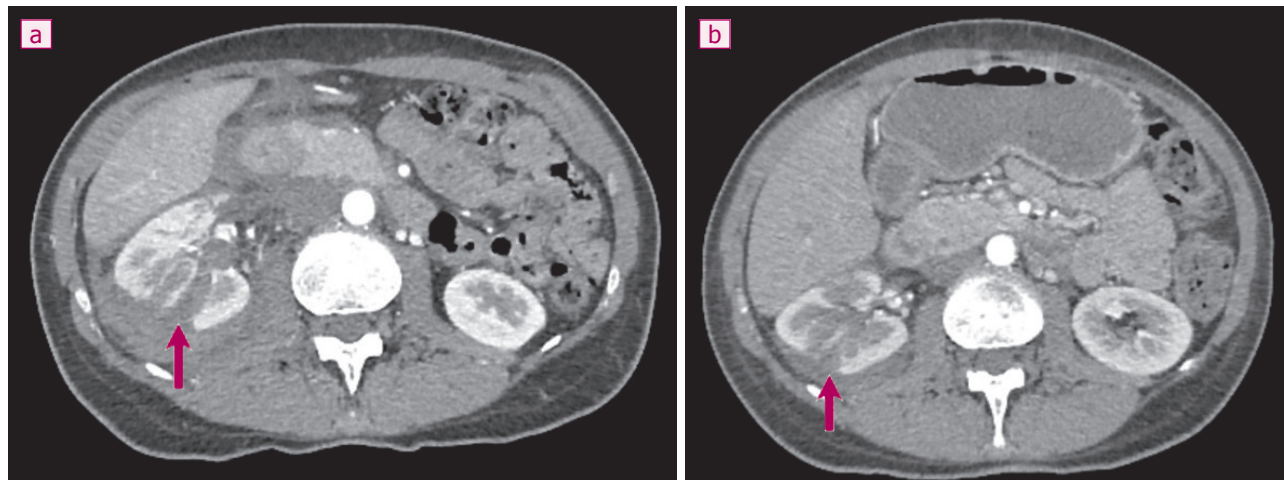


Рисунок 4

МСКТ живота с контрастным усилением (аксиальный срез): а) при поступлении, разрыв правой почки III ст. по AAST; б) МСКТ живота с контрастным усилением на 12-е сутки после травмы – положительная динамика при консервативном лечении

Figure 4

MSCT of the abdomen with contrast enhancement (axial section): a) on admission, rupture of the right kidney, stage III according to AAST; b) MSCT of the abdomen with contrast enhancement on the 12th day after injury – positive dynamics with conservative treatment



тивное лечение проведено у 60,7 % пациентов (рис. 4).

Пациентам с повреждением поджелудочной железы I-II степеней по AAST ($n_{1p} = 16$; $n_{2p} = 15$) оперативные вмешательства не выполнялись. У пострадавших с повреждением данного органа III-IV ст. ($n_{1p} = 2$; $n_{2p} = 1$) в 2 случаях в основной группе производилась лапаротомия с ушиванием разрыва тела железы и у 1 пациента контрольной группы – резекция хвоста и тела поджелудочной железы.

Распределение пострадавших в зависимости от возникших осложнений и исходов лечения приведено в таблице 8.

Видно, что в раннем периоде травматической болезни в ретроспективной группе отмечалось существенно большее количество местных осложнений по сравнению с проспективной группой ($p = 0,02$). Статистически значимых различий в частоте висцеральных и генерализованных осложнений не было.

Количество летальных исходов в контрольной группе – 51 (30,7 %): 28 умерли от шока и массивной кровопотери, 11 – от тяжелого сепсиса, 7 – от отека головного мозга, 4 – ТЭЛА, 1 – острого инфаркта миокарда. В основной груп-

пе – 48 (26,5 %) умерших: от шока и острой массивной кровопотери – 29, тяжелого сепсиса – 14, отека головного мозга – 2, ТЭЛА – 2, острого инфаркта миокарда – 1.

Летальный исход наступил вследствие политравмы с преобладанием тяжести повреждения органов живота в основной группе у 5 пострадавших, в контрольной – в 7 случаях. Ни один из этих исходов не был непосредственно связан с кровотечением из паренхиматозных органов.

При использовании консервативного и минимально инвазивного лечения закрытых повреждений паренхиматозных органов отмечено снижение летальности на 4,2 %, сокращение сроков госпитального лечения выживших пациентов на 4 суток.

Согласно результатам нашего исследования можно рекомендовать использование неоперативного и минимально инвазивных методов лечения пострадавших с повреждением паренхиматозных органов в травмоцентрах первого уровня при наличии квалифицированных специалистов.

ВЫВОДЫ

1. У 62,4 % пострадавших с закрытыми изолированными и

сочетанными повреждениями паренхиматозных органов живота при поступлении в травмоцентр центральная гемодинамика является стабильной (АД > 90 мм рт. ст.). Им показана МСКТ с внутривенным контрастированием с целью уточнения характера повреждений и выявления признаков продолжающегося кровотечения.

2. У 60,2 % из них констатируется отсутствие клинических и рентгенологических признаков продолжающегося кровотечения, что предоставляет возможность успешного проведения консервативного лечения.

3. Рентгенологические признаки продолжающегося артериального кровотечения выявляются у 8 % пострадавших со стабильной гемодинамикой. Им выполняются ангиография и селективная эмболизация поврежденных артерий.

4. При консервативном и минимально инвазивном лечении закрытых повреждений паренхиматозных органов живота гемоперитонеум (даже большой) может рассасываться после травмы без дренирующих вмешательств.

5. Пострадавшим с нестабильной гемодинамикой (37,6 %) прово-

дятся традиционные инвазивные обследование и лечение (лапароцентез и лапаротомия).

6. Применение тактики неоперативного и минимально инвазивного лечения позволило реже выполнять лапароцентез на 39,1 %, видеолапароскопию — на 12 %, лапаротомию — на 32,6 %, сократить сроки госпитального лечения выживших пациентов на 4 суток и летальность — на 4,2 %. Путем использования нового алгоритма удалось сохранить поврежденную селезенку в 65,5 % наблюдений.

лапаротомию — на 32,6 %, сократить сроки госпитального лечения выживших пациентов на 4 суток и летальность — на 4,2 %. Путем использования нового алгоритма удалось сохранить поврежденную селезенку в 65,5 % наблюдений.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтных интересов, связанных с публикацией данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Gönültaş F. Abdominal Travmada Mortaliteyi Etkileyen Risk Faktörlerinin Analizi. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2019. DOI: 10.14744/tjtes.2019.12147
2. Afifi I, Abayazeed S, El-Menyar A, Abdelrahman H, Peralta R, et al. Blunt liver trauma: a descriptive analysis from a level I trauma center. *BMC Surg*. 2018; 18(1): 42. doi: 10.1186/s12893-018-0369-4
3. Costa G, Tierno SM, Tomassini F, Venturini L, Frezza B, Cancrini G, et al. The epidemiology and clinical evaluation of abdominal trauma. An analysis of a multidisciplinary trauma registry. *Ann Ital Chir*. 2010; 81(2): 95-102
4. Smith J, Caldwell E, D'Amours S, Jalaludin B, Sugrue M. Abdominal trauma: a disease in evolution. *ANZ J Surg*. 2005; 75(9): 790-794. doi: 10.1111/j.1445-2197.2005.03524.x
5. Asensio JA, Forno W, Gambaro E, Steinberg D, Tsai KJ, Rowe V, et al. Abdominal vascular injuries. The trauma surgeon's challenge. *Ann Chir Gynaecol*. 2000; 89(1): 71-78.
6. Mehta N, Babu S, Venugopal K. An experience with blunt abdominal trauma: evaluation, management and outcome. *Clin Pract*. 2014; 4(2): 599. doi: 10.4081/cp.2014.599
7. Swaid F, Peleg K, Alfici R, Matter I, Olsha O, Ashkenazi I, et al. Concomitant hollow viscus injuries in patients with blunt hepatic and splenic injuries: an analysis of a National Trauma Registry database. *Injury*. 2014; 45(9): 1409-1412. doi: 10.1016/j.injury.2014.02.027
8. Wessells H, Suh D, Porter JR, Rivara F, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. Renal injury and operative management in the United States: results of a population-based study. *J Trauma*. 2003; 54(3): 423-430. doi: 10.1097/01.TA.0000051932.28456.F4
9. Meng MV, Brandes SB, McAninch JW. Renal trauma: indications and techniques for surgical exploration. *World J Urol*. 1999; 17(2): 71-77. doi: 10.1007/s003450050109
10. Morey AF, Brandes S, Dugi DD 3rd, Armstrong JH, Breyer BN, Broghammer JA, et al. Urotrauma: AUA guideline. *J Urol*. 2014; 192(2): 327-335. doi: 10.1016/j.juro.2014.05.004
11. Heuer M, Hussmann B, Lefering R, Taeger G, Kaiser GM, Paul A, et al. Pancreatic injury in 284 patients with severe abdominal trauma: outcome, course, and treatment algorithm. *Langenbecks Arch Surg*. 2011; 396(7): 1067-1076. doi: 10.1007/s00423-011-0836-1
12. Antonacci N, Di Saverio S, Ciaroni V, Biscardi A, Giugni A, Cancellieri F, et al. Prognosis and treatment of pancreaticoduodenal traumatic injuries: which factors are predictors of outcome? *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2011; 18(2): 195-201. doi: 10.1007/s00534-010-0329-6
13. Bavishi D, Khajanchi M, Prajapati R, Gadgil A, Sarang B, Soni KD, et al. Management of pancreatic trauma in urban India: a multicenter study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022; 78: 103564. doi: 10.1016/j.am-su.2022.103564
14. Tulupov AN, Manukovsky VA, Demko AE, Sinenchenko GI, Savello VE, Kandyba DV, et al. Closed abdominal injuries: manual for doctors. Moscow: GEOTAR-Media, 2021. 232 p. Russian (Тулупов А.Н., Мануковский В.А., Демко А.Е., Синенченко Г.И., Савелло В.Е., Кандыба Д.В. и др. Закрытые повреждения живота: руководство для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 232 с.) doi: 10.33029/9704-6186-0-CIA-2021-1-232
15. Sargent JC, Marquardt CR. Renal injuries. *Journal of Urology*. 1950; 63(1): 1-8.
16. Hinton JW. Injuries to the abdominal viscera: their relative frequency and their management. *Ann Surg*. 1929; 90(3): 351-356. doi: 10.1097/00000658-192909000-00003
17. Mishalany H. Repair of the ruptured spleen. *Journal of Pediatric Surgery*. 1974; 9(2): 175-178.
18. Howman-Giles R, Gilday DL, Venugopal S, Shandling B, Ash JM. Splenic trauma-nonoperative management and long-term follow-up by scintiscan. *J Pediatr Surg*. 1978; 13(2): 121-126. doi: 10.1016/s0022-3468(78)80002-5
19. Longo WE, Baker CC, McMillen MA, Modlin IM, Degutis LC, Zucker KA. Nonoperative management of adult blunt splenic trauma. Criteria for successful outcome. *Ann Surg*. 1989; 210(5): 626-629. doi: 10.1097/00000658-198911000-00010
20. Toombs BD, Lester RG, Ben-Menachem Y, Sandler CM. Computed tomography in blunt trauma. *Radiol Clin North Am*. 1981; 19(1): 17-35.
21. Oldham KT, Guice KS, Ryckman F, Kaufman RA, Martin LW, Noseworthy J. Blunt liver injury in childhood: evolution of therapy and current perspective. *Surgery*. 1986; 100(3): 542-549.
22. Hoff WS, Holevar M, Nagy KK, Patterson L, Young JS, Arrillaga A, et al. Practice management guidelines for the evaluation of blunt abdominal trauma: the East practice management guidelines work group. *J Trauma*. 2002; 53(3): 602-615. doi: 10.1097/00005373-200209000-00038
23. Gillman LM, Ball CG, Panebianco N, Al-Kadi A, Kirkpatrick AW. Clinician performed resuscitative ultrasonography for the initial evaluation and resuscitation of trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2009; 17: 34. doi: 10.1186/1757-7241-17-34

Сведения об авторах:

Мануковский В.А., д.м.н., профессор, директор ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе; заведующий кафедрой нейрохирургии, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Information about authors:

Manukovsky V.A., professor, director of Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze; chief of neurosurgery department, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia.

Гаврищук Я.В., к.м.н., заведующий операционным блоком № 2, ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе; ассистент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Тулупов А.Н., д.м.н., профессор, руководитель отдела сочетанной травмы, ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, г. Санкт-Петербург, Россия.

Демко А.Е., д.м.н., профессор, заместитель главного врача по хирургии ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе; заведующий второй кафедрой хирургии усовершенствования врачей (ХУВ-2), Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия.

Савелло В.Е., д.м.н., профессор, руководитель отдела лучевой диагностики, ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, г. Санкт-Петербург, Россия.

Кандыба Д.В., к.м.н., главный врач ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе; кандидат медицинских наук, г. Санкт-Петербург, Россия.

Колчанов Е.А., врач-хирург операционного блока № 2, ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе; ассистент кафедры морфологии человека, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия.

Адрес для переписки:

Колчанов Евгений Александрович, ул. Будапештская, 3, г. Санкт-Петербург, Россия, 192242

Тел: +7 (921) 757-09-20

E-mail: dr_kolchanov@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 17.08.2022

Рецензирование пройдено: 25.08.2022

Подписано в печать: 01.09.2022

Gavrishchuk Ya.V., candidate of medical sciences, chief of surgery unit No. 2, Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze; assistant of department of extreme medicine, traumatology, orthopedics and military field surgery, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia.

Tulupov A.N., MD, PhD, professor, chief of department of concomitant injury, Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze, Saint Petersburg, Russia.

Demko A.E., MD, PhD, professor, deputy chief physician of surgery, Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze; chief of the second department of surgery for doctors' improvement, Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia.

Savello V.E., MD, PhD, professor, chief of radiology department, Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze, Saint Petersburg, Russia.

Kandyba D.V., candidate of medical sciences, chief physician of Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze, Saint Petersburg, Russia.

Kolchanov E.A., surgeon, surgery unit No. 2, Saint Petersburg Research Center of Emergency Medicine named after I. I. Dzhanelidze; assistant of department of human morphology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia.

Address for correspondence:

Kolchanov Evgeny Alexandrovich, Budapeshtskaya St., 3, Saint Petersburg, Russia, 192242

Tel: +7 (921) 757-09-20

E-mail: dr_kolchanov@mail.ru

Received: 17.08.2022

Review completed: 25.08.2022

Passed for printing: 01.09.2022

