

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-156-162>

УДК: 616.381-072.1

© Рогаль М.М., Ярцев П.А., Лебедев А.Г., Стинская Н.А., Ким Т.Е., 2025

Клинический случай/Clinical case

ГИБРИДНОЕ МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНОЕ ОПЕРАТИВНОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО ПРИ ЗАКРЫТОЙ ТРАВМЕ ПЕЧЕНИ: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

М.М. РОГАЛЬ, П.А. ЯРЦЕВ, А.Г. ЛЕБЕДЕВ, Н.А. СТИНСКАЯ, Т.Е. КИМ

ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, Москва, Россия

Резюме

Введение. В настоящее время численность пострадавших с повреждениями паренхиматозных органов брюшной полости не имеет тенденции к снижению. Травма печени и селезенки продолжает занимать второе место в структуре закрытой травмы живота.

Цель исследования. Улучшить результаты лечения пострадавших с закрытой травмой печени, с использованием гибридных оперативных вмешательств.

Материалы и методы исследования. В статье приведено клиническое наблюдение пациентки 38 лет с диагнозом: изолированная закрытая травма печени II степени по AAST, посттравматическая аневризма сегмента S6 печени, гемоперитонеум 1050 мл.

Результаты. Пострадавшей с травмой печени трудной локализацией было выполнено гибридное оперативное вмешательство – суперселективная эндоваскулярная эмболизация артериальной ветви, содержащей аневризму, и диагностическая видеолапароскопия с санацией и дренированием брюшной полости. Послеоперационных осложнений отмечено не было. Длительность госпитализации составила 5 суток.

Заключение. Использование гибридного оперативного доступа при травме печени, позволило провести минимально инвазивные оперативные вмешательства из нескольких доступов, снизив уровень хирургической агрессии и ускорив социально-трудовую реабилитацию.

Ключевые слова: травма печени, повреждения паренхиматозных органов, эндоваскулярная эмболизация, лапароскопия, гибридные операционные

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Рогаль М.М., Ярцев П.А., Лебедев А.Г., Стинская Н.А., Ким Т.Е. Гибридное минимально инвазивное оперативное вмешательство при закрытой травме печени: клиническое наблюдение. *Московский хирургический журнал*, 2025. № 1. С. 156–162. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-156-162>

Вклад авторов: М.М. Рогаль – концепция и дизайн исследования, обзор литературы, анализ результатов, П.А. Ярцев – дизайн исследования, корректировка рукописи, А.Г. Лебедев – анализ результатов, Н.А. Стинская – сбор данных, обзор литературы, Т.Е. Ким – обзор литературы.

HYBRID MINIMALLY INVASIVE SURGERY FOR BLUNT LIVER INJURY: CLINICAL OBSERVATION

MIKHAIL M. ROGAL, PETR A. YARTSEV, ALEXANDER G. LEBEDEV, NADEZHDA A. STINSKAYA, TATYANA E. KIM

State budgetary healthcare institution N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, 129090, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Currently, the number of patients with the solid abdominal organ trauma does not tend to decrease. Liver and spleen trauma continues to occupy the second place in the structure of blunt abdominal trauma.

The purpose of the study. To improve the results of treatment of patients with blunt liver trauma using hybrid surgical interventions.

Materials and methods of research. The article presents a clinical observation of a 38-year-old patient with a diagnosis of isolated blunt liver trauma of the II degree according to AAST, posttraumatic aneurysm of the S6 segment of the liver, hemoperitoneum 1050 ml.

Results. The patient with a liver injury with difficult localization underwent hybrid surgery – superselective endovascular embolization of the arterial branch containing an pseudoaneurysm, and diagnostic video laparoscopy with lavage and drainage of the abdominal cavity. There were no postoperative complications. The length of hospital stay was 5 days.

Conclusion. The use of hybrid surgical access for liver injury made it possible to reduce the level of surgical aggression and speed up social and labor rehabilitation.

Key words: liver injury, solid organ trauma, endovascular embolization, laparoscopy, hybrid operating rooms.

Conflict of interests: there is no conflict of interest.

For citation: Rogal M.M., Yartsev P.A., Lebedev A.G., St Dinskaya N.A., Kim T.E. Hybrid minimally invasive surgical intervention in closed liver injury: a clinical case. *Moscow Surgical Journal*, 2025, № 1, pp. 156–162. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-1-156-162>

Contribution of the authors: M.M. Rogal – research concept and design, literature review, analysis of results, P.A. Yartsev – research design, manuscript correction, A.G. Lebedev – analysis of results, N.A. Stinskaya – data collection, literature review, T.E. Kim – literature review.

Введение

Печень является одним из наиболее часто повреждаемых органов как при закрытой (30–48 %), так и при открытой травме живота (до 40,5 % ножевых ранений и 30,2 % огнестрельных ранений). Наиболее часто подобные травмы встречаются у мужчин (75,80 %) трудоспособного возраста (средний возраст $36 \pm 4,8$ лет) [1, 2].

Смертность при закрытой травме печени зависит от степени ее повреждения, чем массивнее повреждение, тем выше вероятность летального исхода. Однако около 80–90 % от всех травм печени приходится на I–III степени тяжести по AAST (шкале Американской Ассоциации Хирургии травмы – The American Association for the Surgery of Trauma), смертность в данной группе не высока и составляет в среднем 3,4–6,0 % [3]. Но при травме IV–V вероятность летального исхода возрастает до 10–15 % [4].

Несмотря на то, что при определении тяжести травмы печени наиболее часто используют классификацию AAST, данная шкала учитывает только анатомические характеристики повреждения и в ряде случаев не позволяет выбирать тактику лечения, во всех случаях она должна быть дополнена оценкой гемодинамического статуса и оценкой тяжести других сопутствующих повреждений [5, 6].

Начинают обследование пострадавшего со сбора анамнеза и физикального осмотра [7, 8]. Далее рекомендовано проведение УЗИ по протоколу FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma – ургентная сонография при травме), при которой определяется наличие свободной жидкости в брюшной полости. Чувствительность и специфичность данного метода диагностики, по анализу ряда авторов, составляет до 60 % и до 96–98 % соответственно [3, 9, 10].

Некоторыми авторами в качестве дополнительного метода обследования приводятся данные о выполнении рентгенографии органов брюшной полости с целью выявления свободного газа в брюшной полости при предполагаемом сочетанном повреждении полых органов [11].

При стабильной гемодинамике показано проведение МСКТ (мультиспиральная компьютерная томография) с внутривенным контрастированием с целью уточнения характера повреждений и выявления признаков продолжающегося кровотечения. Чувствительность и специфичность МСКТ при травме паренхиматозных органов,

по данным большинства авторов, находятся в пределах 96–100 % [12–15].

Нестабильная гемодинамика, травма печени степени IV–V по AAST, тяжелые сопутствующие повреждения диктуют необходимость проведения экстренной лапаротомии [2, 3, 8].

При стабильной гемодинамике, при травме I–III степени по AAST эффективным методом лечения является консервативная тактика (SNOM – selective nonoperative management), которая за последние 30 лет стала «золотым стандартом» лечения данной группы пациентов [3].

При стабильной гемодинамике, но выявленной при МСКТ экстравазации контрастного вещества рекомендовано выполнение эндоваскулярной эмболизации сосудов печени, что позволяет избежать инвазивных хирургических вмешательств [3, 16, 17].

Применение в лечении пострадавших с травмой печени минимально инвазивных методов лечения уменьшает сроки стационарного лечения, частоту послеоперационных осложнений и летальность по сравнению с лапаротомией и эффективны в 75–97 % случаев при закрытой травме I–III по AAST [1, 18, 19].

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пациентки с закрытой травмой печени путем применения новых лечебно-диагностических протоколов гибридных хирургических операций.

Материалы и методы

В условиях флагманского центра НИИ СП им Н.В. Склифосовского проведено лечение пациентки 38 лет с травмой печени. Пострадавшая поступила через 30 часов после падения дома с высоты роста с жалобами на боль в верхних отделах живота, увеличение живота в размерах, тошноту, рвоту после. Пострадавшая на момент поступления в ясном сознании (GCS=15), АД 130/80 мм рт. ст., ЧСС 90 уд/мин, анестезиологический риск II по ASA. Живот вздут, умеренно болезненный во всех отделах, больше справа.

Пациентке было выполнено УЗИ, обзорная рентгенография брюшной и грудной полостей, клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой, клинический анализ мочи, коагулограмма, биохимический анализ крови, ЭКГ, КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением.

Уровень гемоглобина при поступлении – 95,9 г/л, лейкоцитов – $10,55 \times 10^9/\text{л}$, ЛДГ – 412,28 ЕД/л, ГГТ – 688,52 ЕД/л, АСТ – 73,38 ЕД/л, ЩФ – 290,63 ЕД/л.

При УЗИ было выявлено: разобщение листков брюшины под диафрагмой справа 1,8 см, у края печени 3,2 см, под печенью до 3,5 см, в латеральном канале справа и слева 4,5–5,0 см, в малом тазу до 8,0 см, содержимое анэхогенное с гиперэхогенными линейными включениями (фибрин). Интрапаренхиматозное жидкостное образование размерами 15,0 x 25,0 мм.

При КТ выявлены признаки жидкостного гиповаскулярного образования S6 печени, плотностью жидкости (24 едН), размерами 17,0 x 22,0 мм. Внутрпеченочные сосудистая и билиарная сети не расширены. Структуры ворот печени дифференцированы. Воротная вена 15 мм. В поддиафрагмальных, подпеченочном пространствах, межпечельно и латеральных каналах свободная жидкость до 8,0 см. Петли тощей кишки умеренно расширены до 34,0 мм, с утолщенной стенкой до 7,5 мм. На смежных сканах в плевральных полостях содержимое толщиной на уровне задних синусов: справа – до 10,5 мм, слева – до 6,0 мм.

При рентгенографии органов брюшной полости: свободный газ в брюшной полости не выявлен. Желудок умеренно пневматизирован с уровнем жидкости в просвете. Пневматизированные петли тонкой кишки в мезо- и гипогастрии, диаметром до 3,5 см, с единичным уровнем жидкости в просвете.

При рентгенографии грудной клетки выявлен двухсторонний гидроторакс малого объема.

На ЭКГ – синусовая тахикардия с ЧСС 109 уд/мин.

После проведенного комплексного обследования установлен диагноз: закрытая травма живота, травма печени II степени по AAST, интрапаренхиматозная посттравматическая аневризма?, лизированная гематома?, гемоперитонеум. Двухсторонний гидроторакс.

Учитывая сроки от получения травмы, сложную локализацию повреждения печени, стабильность гемодинамики, количество свободной жидкости в брюшной полости и темп ее прироста, установлены показания к выполнению гибридного минимально инвазивного оперативного вмешательства из эндоваскулярного (эндоваскулярная эмболизация) и чрескожного (диагностическая видеолапароскопия, санация, дренирование брюшной полости) доступов.

Учитывая малые размеры гидроторакса, дренирование плевральных полостей не проводилось.

Результаты

Первым этапом в условиях гибридной операционной через 31,5 часа от момента получения травмы и 1,5 часа от поступления в стационар под КЭТН пунктирована и катетеризована правая плечевая артерия, выполнена целиакография (рис. 1).

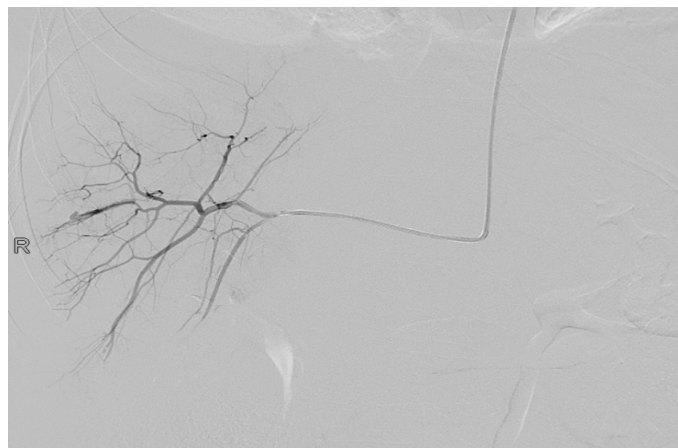


Рис. 1. Эндоваскулярная целиакография

Fig. 1. Endovascular coeliacography

Отмечалась гипervasкуляризация дистального русла и аневризма диаметром до 2 мм ветви 4-го порядка правой печеночной артерии с признаками артерио-венозного сброса. Общая, левая, правая печеночные, левая и правая желудочные, селезеночная, диафрагмальные артерии были проходимы (рис. 2).

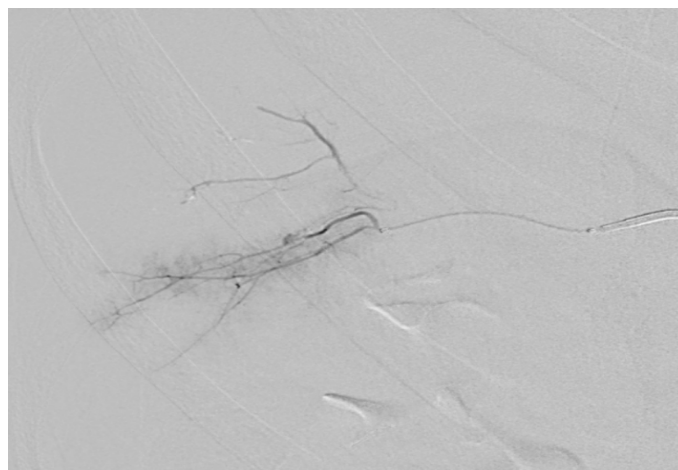


Рис. 2. Аневризма ветви 4-го порядка правой печеночной артерии

Fig. 2. Aneurysm of the 4th order branch of the right hepatic artery

Селективно был установлен катетер в правой печеночной артерии. При помощи микрокатетера 0,018» и проводника 0,014» в целевую артерию суперселективно была проведена и установлена эмболизационная спираль VortX Diamond-18 размером 3,0 x 3,3 мм. На контрольных ангиограммах общая и левая печеночные артерии, селезеночная, левая и правая желудочные, диафрагмальные артерии проходимы, а целевая ветвь 4-го порядка не контрастировалась (рис. 3). Диссекции и экстравазации в местах вмешательства выявлено не было.

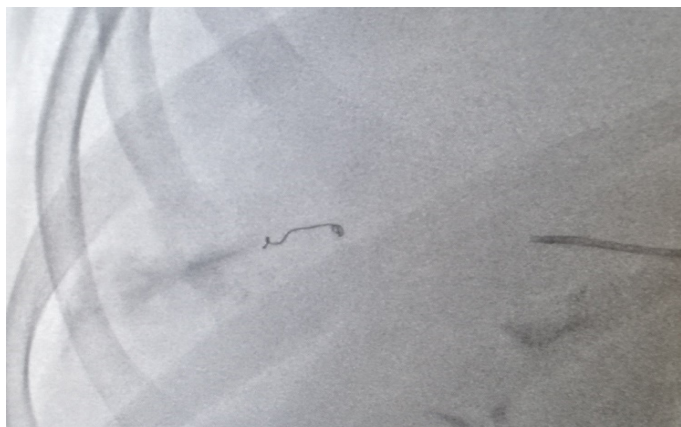


Рис. 3. Эмболизационная спираль
Fig. 3. Embolization coil

Вторым этапом была выполнена диагностическая видео-лапароскопия. Из брюшной полости аспирировано 1050 мл измененной крови (рис. 4, 5). При ревизии в брюшной полости были выявлены множественные наложения фибрина, которые были удалены, брюшная полость была промыта и осушена. Последовательно были осмотрены диафрагма, селезенка, желудок, видимая часть двенадцатиперстной кишки, тонкая, толстая кишки. Повреждений выявлено не было. При прицельном осмотре печени видимых повреждений нет, увеличена в размерах (24,0x21,0 мм), край сглажен, с множественными наложениями фибрина на диафрагмальной поверхности. Гемостаз, достигнутый эндоваскулярной эмболизацией, состоятелен. Малый таз и подпеченочное пространство были дренированы двухпросветными дренажами.

Длительность оперативного вмешательства составила 1 час 15 мин, интраоперационных осложнений не было. Общая интраоперационная кровопотеря составила 1100 мл.

Дальнейшее лечение (1-е сутки) пациентка проходила в отделении хирургической реанимации, где проводилась инфузионная-спазмолитическая, гастропротективная, антибактериальная терапия. На фоне умеренного болевого синдрома применение наркотических анальгетиков не потребовалось.

В послеоперационном периоде осложнений зафиксировано не было. Через сутки после оперативного вмешательства пациентка была переведена в хирургическое отделение, где инфузионно-спазмолитическая, антибактериальная, гастропротективная терапия была продолжена, на фоне которой состояние пациентки улучшалось. На вторые сутки пациентка была активизирована.

При УЗИ на 2-ые сутки после оперативного вмешательства – эхо-признаки небольшого количества свободной жидкости в брюшной полости (по правому латеральному каналу до 2,0 см, в малом тазу 1,5 см) однородного характера, диффузных изменений печени, диффузных изменений поджелудочной железы, застойного желчного пузыря.

На 3-ые сутки дренажи были удалены. Троекранные раны без признаков воспаления заживали первичным натяжением.

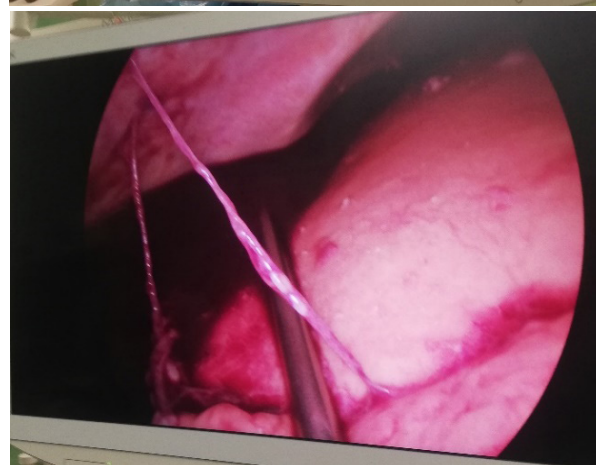


Рис. 4, 5. Жидкая фракция крови и сгустки в брюшной полости (4), фибриновые нити (5)

Fig. 4, 5. Liquid fraction of blood and clots in the abdomen (4), fibrin filaments (5)

Уровень гемоглобина на 4-е сутки после оперативного вмешательства – 104,5 г/л, альбумина – 31,01 г/л, лейкоцитов – $10,58 \cdot 10^9/\text{л}$. Печеночные ферменты в пределах нормы. Болевой синдром был купирован. Гипертермии не отмечалось. Состояние оставалось стабильным, удовлетворительным.

УЗИ на 4-ые сутки после оперативного вмешательства – в малом тазу до 0,5 см однородной свободной жидкости.

На 5-е сутки пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение под наблюдение хирурга по месту жительства.

Обсуждение

Минимально инвазивные оперативные вмешательства с использованием методов интервенционной радиологии у пациентов с закрытой травмой живота успешно применяются в

травматологических центрах первого уровня как за рубежом, так и в России [2, 3, 8, 20].

В последние десятилетия в практику крупных стационаров внедрены так называемые «гибридные операционные», совмещающие в себе возможности как комплексной диагностики, так и одновременного лечения в одном стерильном помещении. Визуализация в режиме реального времени (в том числе ангиография), минимально инвазивная хирургия, возможность перехода к открытой хирургии – все это стало возможным проводить последовательно без перемещения пациентов, что заметно сокращает длительность оперативного вмешательства (в среднем, по разным данным, на 47,9 мин), а следовательно, и длительность ИВЛ. В частности, в НИИ СП им Н.В. Склифосовского в марте 2023 года начал свою работу флагманский центр, оснащенный гибридными операционными, в которых начали проводиться диагностические и хирургические процедуры нового формата, как описанный в данной работе случай.

По рекомендациям WSES (World Society of Emergency Surgery – Всемирное общество неотложной хирургии) – при признаках продолжающегося артериального кровотечения при КТ или наличии рано сформировавшейся псевдоаневризмы при закрытых травмах печени I–III степени по AAST, и даже IV–V, при обязательном условии стабильности гемодинамики и отсутствии других тяжелых повреждений внутренних органов, первым этапом показано выполнение ангиографии и эндоваскулярной эмболизации [3]. Однако успех данного вмешательства, а также частота после операционных осложнений зависят от степени и типа повреждения печени, техники выполнения эмболизации, возраста пациента и других факторов.

В соответствии с клиническими рекомендациями в нашем случае пациентке была выполнена эндоваскулярная эмболизация псевдоаневризмы. Однако данной пациентке также потребовалось проведение видеолапароскопии с целью эвакуации сформированных ступков в брюшной полости, несмотря на то, что в изученной литературе присутствует мнение, что при консервативном и минимально инвазивном лечении закрытых повреждений паренхиматозных органов живота гемоперитонеум, вне зависимости от размера, может элиминироваться самостоятельно и дренирование брюшной полости не требуется.

По мнению большинства авторов, при стабильной гемодинамике, применение протоколов минимально инвазивного лечения травм печени I–III степени по шкале AAST сокращает сроки лечения и снижает уровень инвалидизации и смертности [3, 8, 18]. В нашем исследовании также подтверждено, что послеоперационный период проходит без осложнений: пациентка была выписана в кратчайшие сроки.

Заключение

В рассмотренном клиническом наблюдении возможности гибридной операционной позволили выбрать оптимальный доступ и провести минимально инвазивное оперативное вме-

шательство. Таким образом, представляется целесообразным проведение дальнейших исследований и накопление опыта использования возможностей гибридных операционных.

Список литературы:

1. Ceccarelli G., Niola R., Patriti A., Calise F., Casciola L. Minimally Invasive Procedures for Liver Trauma. In: Calise F., Casciola L. (eds.) *Minimally Invasive Surgery of the Liver*, 2013, № 17, pp. 131–142. https://doi.org/10.1007/978-88-470-2664-3_17
2. Afifi I., Abayazeed S., El-Menyar A., Abdelrahman H., Peralta R., Al-Thani H. Blunt liver trauma: a descriptive analysis from a level I trauma center. *BMC Surgery*, 2018, № 18(1), pp. 42. <https://doi.org/10.1186/s12893-018-0369-4>
3. Coccolini F., Coimbra R., Ordonez C., Kluger Y., Vega F., Moore E.E., Biffl W., Peitzman A., Horer T., Abu-Zidan F.M., Sartelli M., Fraga G.P., Cicuttin E., Ansaloni L., Parra M.W., Millán M., DeAngelis N., Inaba K., Velmahos G., Maier R., Khokha V., Sakakushev B., Augustin G., di Saverio S., Pikoulis E., Chirica M., Reva V., Leppaniemi A., Manchev V., Chiarugi M., Damaskos D., Weber D., Parry N., Demetrasvili Z., Civil I., Napolitano L., Corbella D., Catena F. WSES expert panel. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World J. Emerg. Surg.*, 2020, № 15(1), pp. 24. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00302-7>
4. Badger S.A., Barclay R., Campbell P., Mole D.J., Diamond T. Management of Liver Trauma. *World J. Surg.*, 2009, № 33(12), pp. 2522–2537. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0215-z>
5. Kozar R.A., Crandall M., Shanmuganathan K., Zarza B.L., Coburn M., Cribari C., Kaups K., Schuster K., Tominaga G.T. AAST Patient Assessment Committee. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J. Trauma Acute Care Surg.*, 2018, № 85(6), pp. 1119–1122. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002058>
6. Santos J., Kunz S., Grigorian A., Park S., Tabarsi E., Matsushima K., Penaloza-Villalobos L., Luo-Owen X., Mukherjee K., Alvarez C., Nahmias J. Lack of Concordance Between Abbreviated Injury Scale and American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale in Patients with High-Grade Solid Organ Injury. *J. Am. Coll. Surg.*, 2024, № 239(4), pp. 347–353. <https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000001117>
7. Fodor M., Primavesi F., Morell-Hofert D., Haselbacher M., Braunwarth E., Cardini B., Gassner E., Öfner D., Stättner S. Non-operative management of blunt hepatic and splenic injuries—practical aspects and value of radiological scoring systems. *Eur. Surg.*, 2018, № 50(6), pp. 285–298. <https://doi.org/10.1007/s10353-018-0545-x>
8. Смоляр А.Н. Закрытая травма живота. Повреждения печени. Часть 1. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2015. № 12. С. 5–13. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2015125-13>
9. Hommes M., Navsaria P.H., Schipper I.B., Krige J.E.J., Kahn D., Nicol A.J. Management of blunt liver trauma in 134 severely injured patients. *Injury*, 2015, № 46(5), pp. 837–842. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.11.019>
10. Schnüriger B., Kilz J., Inderbitzin D., Schafer M., Kickuth R., Luginbühl M., Candinas D., Exadaktylos A.K., Zimmermann H. The accuracy of FAST in relation to grade of solid organ injuries: A retrospective analysis of

226 trauma patients with liver or splenic lesion. *BMC Med. Imaging.*, 2009, № 9(1), pp. 3. <https://doi.org/10.1186/1471-2342-9-3>

11. Лебедев А.Г., Ярцев П.А., Македонская Т.П., Кирсанов И.И., Шаврина Н.В., Селина И.Е., Казакова В.В. Закрытая травма живота с повреждением кишечника, изолированная и сочетанная. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2019. № 5. С. 82–87. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201905182>

12. Евтихов А.В., Любимый Е.Д., Ким В.Л. Клинические наблюдения тяжелых травматических повреждений печени. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2020. № 7. С. 89–92. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202007189>

13. Романова А.В. Возможности мультисрезовой компьютерной томографии в диагностике закрытой травмы живота (обзор литературы и клиническое наблюдение). *Радиология – практика*, 2017. № 1. С. 38–46.

14. Carr J.A., Roiter C., Alzuhaili A. Correlation of operative and pathological injury grade with computed tomographic grade in the failed non-operative management of blunt splenic trauma. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2012, № 38(4), pp. 433–438. <https://doi.org/10.1007/s00068-012-0179-9>

15. Clark R., Hird K., Misur P., Ramsay D., Mendelson R. CT grading scales for splenic injury: Why can't we agree? *J. Med. Imaging Radiat. Oncol.*, 2011, № 55(2), pp. 163–169. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2011.02246.x>

16. Bonny P., Bogaert C., Abreu de Carvalho L.F., Gryspeerdt F., Eker H., Hermie L., Berrevoet F. Evolution in liver trauma management: a single centre experience. *Acta Chir. Belg.*, 2024, Apr, № 15, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1080/00015458.2024.2342132> Online ahead of print

17. Roh S. Endovascular embolization of persistent liver injuries not responding to conservative management: a narrative review. *J. Trauma Inj.*, 2023, № 36(3), pp. 165–171. <https://doi.org/10.20408/jti.2023.0040>

18. Карсанов А.М., Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В. Преимущества лапароскопических технологий при закрытой травме живота (систематический обзор и метаанализ). *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2022. № 5. С. 86–96. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202205186>

19. Corvino F., Giurazza F., Marra P., Ierardi A.M., Corvino A., Basile A., Galia M., Inzerillo A., Niola R. Damage Control Interventional Radiology in Liver Trauma: A Comprehensive Review. *J. Pers. Med.*, 2024, № 14(4), pp. 365. <https://doi.org/10.3390/jpm14040365>

20. Гавришук Я.В., Мануковский В.А., Тулупов А.Н., Демко А.Е., Колчанов Е.А., Киселев М.А., Правосуд М.Н., Каменская А.Е. Лечение пострадавшей с закрытой травмой печени с использованием интервенционных методов. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*, 2023. № 16(4). С. 316–320. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2023-16-4-316-320>

References:

1. Ceccarelli G., Niola R., Patriti A., Calise F., Casciola L. Minimally Invasive Procedures for Liver Trauma. In: Calise F., Casciola L. (eds.) *Minimally Invasive Surgery of the Liver*, 2013, № 17, pp. 131–142. https://doi.org/10.1007/978-88-470-2664-3_17

2. Afifi I., Abayazeed S., El-Menyar A., Abdelrahman H., Peralta R., Al-Thani H. Blunt liver trauma: a descriptive analysis from a level I trauma center. *BMC Surgery*, 2018, № 18(1), pp. 42. <https://doi.org/10.1186/s12893-018-0369-4>

3. Coccolini F., Coimbra R., Ordonez C., Kluger Y., Vega F., Moore E.E., Biffl W., Peitzman A., Horer T., Abu-Zidan F.M., Sartelli M., Fraga G.P., Cicuttin E., Ansaloni L., Parra M.W., Millán M., DeAngelis N., Inaba K., Velmahos G., Maier R., Khokha V., Sakakushev B., Augustin G., di Saverio S., Pikoulis E., Chirica M., Reva V., Leppaniemi A., Manchev V., Chiarugi M., Damaskos D., Weber D., Parry N., Demetrashvili Z., Civil I., Napolitano L., Corbella D., Catena F. WSES expert panel. Liver trauma: WSES 2020 guidelines. *World J. Emerg. Surg.*, 2020, № 15(1), pp. 24. <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00302-7>

4. Badger S.A., Barclay R., Campbell P., Mole D.J., Diamond T. Management of Liver Trauma. *World J. Surg.*, 2009, № 33(12), pp. 2522–2537. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0215-z>

5. Kozar R.A., Crandall M., Shanmuganathan K., Zarza B.L., Coburn M., Cribari C., Kaups K., Schuster K., Tominaga G.T. AAST Patient Assessment Committee. Organ injury scaling 2018 update: Spleen, liver, and kidney. *J. Trauma Acute Care Surg.*, 2018, № 85(6), pp. 1119–1122. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002058>

6. Santos J., Kunz S., Grigorian A., Park S., Tabarsi E., Matsushima K., Penaloza-Villalobos L., Luo-Owen X., Mukherjee K., Alvarez C., Nahmias J. Lack of Concordance Between Abbreviated Injury Scale and American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale in Patients with High-Grade Solid Organ Injury. *J. Am. Coll. Surg.*, 2024, № 239(4), pp. 347–353. <https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000001117>

7. Fodor M., Primavesi F., Morell-Hofert D., Haselbacher M., Braunwarth E., Cardini B., Gassner E., Öfner D., Stättner S. Non-operative management of blunt hepatic and splenic injuries—practical aspects and value of radiological scoring systems. *Eur. Surg.*, 2018, № 50(6), pp. 285–298. <https://doi.org/10.1007/s10353-018-0545-x>

8. Smoliar A.N. Closed abdominal trauma. Liver injuries. Part 1. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2015, № 12, pp. 5–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2015125-13>

9. Hommes M., Navsaria P.H., Schipper I.B., Krige J.E.J., Kahn D., Nicol A.J. Management of blunt liver trauma in 134 severely injured patients. *Injury*, 2015, № 46(5), pp. 837–842. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.11.019>

10. Schnüriger B., Kilz J., Inderbitzin D., Schafer M., Kickuth R., Luginbühl M., Candinas D., Exadaktylos A.K., Zimmermann H. The accuracy of FAST in relation to grade of solid organ injuries: A retrospective analysis of 226 trauma patients with liver or splenic lesion. *BMC Med. Imaging.*, 2009, № 9(1), pp. 3. <https://doi.org/10.1186/1471-2342-9-3>

11. Lebedev A.G., Yartsev P.A., Makedonskaya T.P., Kirsanov I.I., Shavrina N.V., Selina I.E., Kazakova V.V. Blunt abdominal trauma with intestinal damage. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2019, № 5, pp. 82–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia201905182>

12. Evtikhov A.V., Lyubivyy E.D., Kim V.L. Treatment of severe liver trauma. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2020, № (7), pp. 89–92. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202007189>

13. Romanova A.V. Possibilities of Multidetector Computer Tomography in the Diagnosis of Blunt Abdominal Trauma (Literature Review and Clinical Observation). *Radiology – Practice*, 2017, № 1, pp. 38–46. (In Russ.)

14. Carr J.A., Roiter C., Alzuhaili A. Correlation of operative and pathological injury grade with computed tomographic grade in the failed non-operative management of blunt splenic trauma. *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, 2012, № 38(4), pp. 433–438. <https://doi.org/10.1007/s00068-012-0179-9>

15. Clark R., Hird K., Misur P., Ramsay D., Mendelson R. CT grading scales for splenic injury: Why can't we agree? *J. Med. Imaging Radiat. Oncol.*, 2011, № 55(2), pp. 163–169. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2011.02246.x>

16. Bonny P., Bogaert C., Abreu de Carvalho L.F., Gryspeerdt F., Eker H., Hermie L., Berrevoet F. Evolution in liver trauma management: a single centre experience. *Acta Chir. Belg.*, 2024, Apr, № 15, pp. 1–12. <https://doi.org/10.1080/00015458.2024.2342132> Online ahead of print

17. Roh S. Endovascular embolization of persistent liver injuries not responding to conservative management: a narrative review. *J. Trauma Inj.*, 2023, № 36(3), pp. 165–171. <https://doi.org/10.20408/jti.2023.0040>

18. Karsanov A.M., Maskin S.S., Aleksandrov V.V., Matyukhin V.V. Advantages of laparoscopic technologies for blunt abdominal trauma: a systematic review and meta-analysis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2022, № 5, pp. 86–96. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202205186>

19. Corvino F., Giurazza F., Marra P., Ierardi A.M., Corvino A., Basile A., Galia M., Inzerillo A., Niola R. Damage Control Interventional Radiology in Liver Trauma: A Comprehensive Review. *J. Pers. Med.*, 2024, № 14(4), pp. 365. <https://doi.org/10.3390/jpm14040365>

20. Gavrishuk Y.V., Manukovsky V.A., Tulupov A.N., Demko A.E., Kolchanov E.A., Kiselev M.A., Pravosud M.N., Kamenskaya A.E. Treatment of a Patient with Closed Liver Injury Using Interventional Methods: a Case Study. *Journal of experimental and clinical surgery*, 2023, № 16(4), 316–320. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2023-16-4-316-320>

Сведения об авторах:

Рогаль Михаил Михайлович – к.м.н, врач-хирург, старший научный сотрудник отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, пл. Сухаревская Б., д. 3, Москва, Россия. E-mail: rogal.md@gmail.com <http://orcid.org/0000-0003-1327-6973>

Ярцев Петр Андреевич – д.м.н., профессор, врач-хирург высшей квалификационной категории, руководитель научного отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, пл. Сухаревская Б., д. 3, Москва, Россия. E-mail: Yartcevpa@sklif.mos.ru. <http://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

Лебедев Александр Георгиевич – д.м.н., врач-хирург, главный научный сотрудник отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, пл. Сухаревская Б., д.3, Москва, Россия. E-mail: Lebedevag@sklif.mos.ru <https://orcid.org/0000-0003-4008-6462>

Стинская Надежда Александровна – ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, г. Москва, пл. Сухаревская

Б., д. 3, Москва, Россия. E-mail: vasacorona@yandex.ru. <http://orcid.org/0000-0001-8319-7440>

Ким Татьяна Евгеньевна – врач-хирург, младший научный сотрудник отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии, ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ», 129090, г. Москва, пл. Сухаревская Б., д.3, Москва, Россия. E-mail: Kimte@sklif.mos.ru. <http://orcid.org/0000-0002-3950-8242>

Для корреспонденции:

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения Москвы. 129090, г. Москва, пл. Сухаревская Б., д.3, Москва, РФ

Контактный телефон: 8-968-993-76-96

Стинская Н.А.

E-mail: vasacorona@yandex.ru

Information about authors:

Rogal Mikhail Mikhailovich – MD, surgeon, research associate, Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care, N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, 129090, Bol'shaya Sukharevskaya Ploshchad', 3, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-1327-6973>

Yartsev Petr Andreevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Scientific Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care. N. V. Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, 129090, Bol'shaya Sukharevskaya Ploshchad', 3, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

Lebedev Alexander Georgievich – MD, Chief Scientific Officer, Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care. N. V. Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, 129090, Bol'shaya Sukharevskaya Ploshchad', 3, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-4008-6462>

Stinskaya Nadezhda Aleksandrovna – researcher, N. V. Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, 129090, Bol'shaya Sukharevskaya Ploshchad', 3, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-8319-7440>

Kim Tatyana Evgenyevna – surgeon, researcher, Department of Emergency Surgery, Endoscopy and Intensive Care N. V. Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, 129090, Bol'shaya Sukharevskaya Ploshchad', 3, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-3950-8242>

For correspondence:

N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine 129090, Moscow, pl. Sukharevskaya B., 3, Moscow, Russian Federation

Tel: 8-968-993-76-96