

УДК 616.36-089

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ: НОВЫЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА В ХИРУРГИИ ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ

Сигаев Сергей Михайлович, Бирюлев Дмитрий Сергеевич, Рашид Азад

Кафедра госпитальной хирургии

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России
Волгоград, Россия

Аннотация

Введение. Высокая частота встречаемости закрытых повреждений печени, общая и послеоперационная летальность диктуют необходимость поиска оптимальных вариантов лечения пациентов. **Цель исследования** – проведение систематического обзора литературы и мета-анализа по сравнительной оценке различных вариантов лечения пациентов с закрытой травмой печени. **Материал и методы.** Систематический поиск нерандомизированных исследований проведен с 01 октября 2015 г., а рандомизированных – без временных ограничений, по 29 февраля 2024 г. **Результаты.** Просматривается отчетливая тенденция к неоперативному ведению гемодинамически стабильных или стабилизированных пациентов, а при гемодинамической нестабильности – использование тампонады печени с последующей ангиоэмболизацией. **Выводы.** Требуется большее количество хорошо спланированных рандомизированных клинических исследований для конкретизации лечебного подхода к пострадавшим с повреждениями печени.

Ключевые слова: закрытая травма печени, тампонада печени, эндоваскулярная хирургия, хирургическое лечение травм печени, ангиоэмболизация, неоперативное лечение.

SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS: NEW EVIDENCE IN BLUNT LIVER TRAUMA SURGERY

Sigaev Sergey Mikhailovich, Biriulev Dmitriy Sergeevich, Rachid Azad

Department of Hospital Surgery

Volgograd State Medical University

Volgograd, Russia

Abstract

Introduction. The high incidence of blunt liver damage, general and postoperative mortality dictate the need to find optimal treatment options for patients. **The aim of this study** to conduct a systematic review of the literature and a meta-analysis on the comparative assessment of various treatment options for patients with blunt liver injury. **Material and methods.** A systematic search for non-randomized studies was conducted from October 01, 2015, and randomized studies – without any restrictions, until February 29, 2024. **Results.** There is a clear tendency towards non-surgical management of hemodynamically stable or stabilized patients, and in case of hemodynamic instability, the use of liver tamponade followed by angioembolization. **Conclusion.** A larger number of well-planned randomized clinical trials are required to specify the therapeutic approach to victims with liver damage.

Keywords: blunt liver trauma, perihepatic packing, endovascular surgery, surgical treatment of liver injury, angioembolization, non-operative management.

ВВЕДЕНИЕ

При закрытой травме живота частота повреждений печени составляет 11-54% без тенденции к снижению. Послеоперационная летальность при изолированной травме печени составляет 9-36%, при сочетанной - 39–67%, общая летальность при закрытой сочетанной травме печени достигает 28-72% [1-22].

Цель исследования – провести систематический обзор литературы и мета-анализ по сравнительной оценке различных вариантов лечения пациентов с закрытой травмой печени. Предшествующие систематические обзоры не включали отечественные исследования, а мета-анализы по данной тематике отсутствуют, поэтому считаем реализацию данной цели крайне актуальной.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Систематический поиск литературы проведен в соответствии с рекомендациями PRISMA (2020): нерандомизированных исследований с 1 октября 2015 г., а рандомизированных – без временных ограничений, по 29 февраля 2024 г. из электронных баз eLibrary, PubMed, Кокрейновского сообщества в соответствии с рекомендациями ФГБУ «ЦЭКМП» МЗ РФ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В систематический обзор (СО) были включены 45 исследований: 5 СО, 2 РКИ, 1 проспективное, 1 комбинированное, 2 проспективных когортных, 1 комбинированное когортное (ККИ), 6 ретроспективных, 27 ретроспективных когортных исследований (РкогИ). В мета-анализ были включены 17 исследований: 1 СО, 1 проспективное когортное, 1 ККИ, 14 РкогИ. Основные полученные результаты:

1. Летальность при неоперативном ведении (НОМ) гемодинамически стабильных/стабилизированных пациентов (ГСП) с закрытыми повреждениями печени (ЗПП) ниже послеоперационной летальности в аналогичной группе пациентов (9 РкогИ, 2805 пациентов + данные СО). Уровень достоверности доказательств 2, уровень убедительности рекомендаций А (УДД 2, УУР А) в соответствии с рекомендациями ФГБУ «ЦЭКМП» МЗ РФ [19].

2. Летальность при НОМ в сочетании с ангиоэмболизацией (НОМ+АЭ) ГСП с ЗПП ниже послеоперационной летальности в аналогичной группе пациентов (5 исследований (1 СО, 1 ККИ, 1 проспективное когортное, 2 РкогИ), $n=2161+СО$). УДД 2, УУР А

3. Летальность при НОМ гемодинамически нестабильных пациентов (ГнСП) с ЗПП меньше послеоперационной летальности в аналогичной группе пациентов (2 РкогИ, $n=118+СО$). УДД 2, УУР А.

4. Количество осложнений при НОМ ГСП с ЗПП меньше количества послеоперационных осложнений в аналогичной группе пациентов (3 исследования (1 ККИ, 2 РкогИ), $n=437+СО$). УДД 2, УУР А. Это в первую очередь относится к желчеистечению, образованию билом, интра- и подпеченочных абсцессов, развитию вторичных интраабдоминальных кровотечений/гематом.

5. Количество осложнений при НОМ+АЭ достоверно не отличается от количества осложнений при НОМ ГСП с ЗПП (2 исследования (1 ККИ, 1 РкогИ), $n=381+СО$). УДД 2, УУР А. Это в первую очередь относится к развитию ОРДС, билом, внутripеченочных гематом, острой сердечно-сосудистой и почечной недостаточности, септических осложнений.

6. Отсутствуют статистически значимые отличия по эффективности (частоте отказа от лапаротомии) при сравнении НОМ с НОМ+АЭ у ГСП с ЗПП (4 РкогИ, $n=959+СО$). УДД 2, УУР А.

7. Средняя продолжительность нахождения в стационаре после НОМ и НОМ+АЭ у ГСП с ЗПП достоверно не отличается (2 исследования (1 ККИ, 1 РкогИ), $n=382$ пациента+СО). УДД 2, УУР А.

8. Средняя продолжительность нахождения в стационаре после НОМ и оперативного лечения у ГСП с ЗПП достоверно не отличается (2 исследования (1 ККИ, 1 РкогИ), $n=764+СО$). УДД 2, УУР А.

9. Средняя продолжительность нахождения в стационаре после НОМ+АЭ статистически значимо меньше, чем после оперативного лечения у ГСП с ЗПП (2 исследования (1 ККИ, 1 РкогИ), $n=628+СО$). УДД 2, УУР А.

ОБСУЖДЕНИЕ

Е. Segalini et al. (2022) [4] провели СО по оценке результатов АЭ при травме печени. В общем из 3643 ГСП 1703 были отобраны для НОМ, в 10% случаев им была выполнена АЭ с последующим некрозом паренхимы печени в 15,6% случаев [4]. Авторы приходят к выводу, что у ГСП с повреждением печени и экстравазацией контраста на МСКТ селективная или суперселективная АЭ является эффективным методом, несмотря на риск развития осложнений [4]. По данным нашего СО, летальность при НОМ ГСП (5,08%; 18 исследований; $n=2441$) выше, чем при НОМ+АЭ (2,89%; 13 исследований; $n=2457$), но при мета-анализе когортных исследований мы не получили достоверных доказательств. По всей видимости, при дальнейшем изучении данного вопроса будут получены данные, свидетельствующие о необходимости ангиоэмболизации (АЭ) при экстравазации контраста для снижения летальности. Продолжающаяся экстравазация контраста при неэффективности АЭ в большинстве случаев является показанием к экстренной операции, в результате чего, по нашим данным, летальность резко возрастает (15,48%).

A. F. Virdis et al. (2022) [8] в своем СО проанализировали результаты NOM повреждений печени без АЭ. Эффективность NOM варьировала от 85% до 99%, частота осложнений составила 6,5% (174) [8]. При анализе данных осложнений у пациентов с III степенью повреждений печени и выше авторами данного обзора не получено статистически достоверных отличий по сравнению с результатами предыдущих СО, где анализировались результаты NOM с АЭ [8]. В целом же при анализе осложнений вне зависимости от степени повреждений печени их частота меньше при NOM без АЭ, за исключением желчеистечения и образования отграниченных жидкостных скоплений, но всё же данные результаты следует интерпретировать осторожно ввиду небольшого количества исследований [8]. В нашем мета-анализе мы не получили достоверных отличий по частоте развития ОРДС, биллом, внутripеченочных гематом, острой сердечно-сосудистой и почечной недостаточности, септических осложнений у ГСП с NOM и таковым, дополненным АЭ, но при СО всех включенных исследований и анализе подгрупп получили достоверные отличия по частоте развития желчеистечения/желчных свищей (0,91% NOM/5,63% NOM+АЭ), абдоминального компартмент-синдрома (0,22% NOM/1,97% NOM+АЭ), вторичных интраабдоминальных кровотечений/гематом (1,14% NOM/7,69% NOM+АЭ), перитонита (0,34% NOM/1,82% NOM+АЭ), интра- и подпеченочных абсцессов (2,55% NOM/5,5% NOM+АЭ). Всё это говорит о необходимости дальнейшего проведения качественных сравнительных исследований (оптимально РКИ) для получения достоверных данных.

M. Chu et al. (2022) [7] провели СО, посвященный анализу целесообразности отсроченной лапароскопии в рамках стратегии NOM с закрытой травмой живота (60 с повреждениями печени). В среднем лапароскопия с санацией брюшной полости проводилась на 5-е сутки, показаниями к ней служили синдром системной воспалительной реакции (ССВР) и сепсис, нестабильность гемодинамики, признаки перитонита, интраабдоминальная гипертензия, подозрение на инфицирование жидкости в брюшной полости и т.п. [7]. Авторы приходят к выводу, что при большом билиогемоперитонеуме отсроченная лапароскопическая санация и дренирование брюшной полости позволяет быстрее купировать ССВР, нормализовать клинико-лабораторные показатели и сократить сроки нахождения в стационаре [7, 21, 22]. По нашим данным, эффективность эндоскопического стентирования протоков, чрескожных вариантов дренирования жидкостных скоплений, отсроченной лапароскопической санации брюшной полости в дополнение к различным методикам NOM у ГСП с ЗПП, составила 6%, то есть в этой ситуации благодаря им удалось избежать выполнения лапаротомии.

Следует подчеркнуть, что гемодинамический статус пострадавшего играет более важную роль в выборе тактики, чем степень повреждения органа [1-19]. К этим выводам пришли P. Ruscelli et al. (2019) [9] при анализе консервативного лечения 111 пациентов с травмой печени (100%-й успех) и селезенки (94,7%). NOM пациентов с ЗПП в крупных специализированных центрах эффективно в более чем 93% случаев при правильном изначальном отборе пациентов, сокращает вероятность оперативного лечения, сроки нахождения в стационаре (нами получены достоверные отличия при сравнении NOM+АЭ и оперативного лечения). По данным нашего мета-анализа, летальность при NOM ГСП с ЗПП ниже послеоперационной летальности в аналогичной группе пациентов. Несмотря на наличие ряда специфических осложнений, АЭ абсолютно показана при артериальной экставазации контраста, наличии псевдоаневризм, гемобилии [2-4], сопровождается меньшей летальностью в сравнении с когортой пациентов без неё, при этом потребность в её выполнении возрастает при утяжелении повреждений печени. Проявляются публикации и об использовании АЭ у ГнСП, но пока данный вопрос не получил однозначного ответа. При мета-анализе данных 2 ретроспективных когортных исследований (118 пациентов), летальность при NOM ГнСП с ЗПП меньше послеоперационной летальности в аналогичной группе пациентов. Необходимо подчеркнуть, что в этих относительно небольших исследованиях оценивались пациенты как с проникающими, так и с закрытыми повреждениями печени, и в наиболее крупном из них

большинство сравниваемых пациентов (82,5%) с NOM были с повреждениями II и III степени по шкале OIS.

В случае гемодинамической стабильности пациента с успехом применяются ушивание печени, физические методы гемостаза, местные аппликационные средства. В этой ситуации следует избегать расширения вмешательств до каких-то вариантов резекции или тампонады (ТнП), так как это сопровождается большей летальностью по данным нашего СО. При критическом состоянии пациента в рамках концепции *damage control surgery* (DCS) эффективна ТнП, летальность при которой достигает 52%, в то время как выполнение расширенных вмешательств увеличивает летальность до 60-88% [1, 2, 4-6, 20]. Так, в нашем СО летальность после ТнП в комбинации с другими вариантами гемостаза у ГнСП составила 56,74%, а после атипичной резекции - 59,1%, достоверных отличий не получено, но надо понимать, что в чистом виде летальность после ТнП как основного варианта гемостаза была в 55% случаев, а в остальных случаях она выполнялась после гемигепатэктомии или сдавления аорты [1] у критических пациентов с массивным гемоперитонеумом и гипотонией, что естественно сопровождалось большой летальностью. ТнП наиболее эффективна при паренхиматозном или венозном кровотечении из внутривенных вен, а дополнение АЭ по показаниям на втором этапе тактики DCS повышает шансы на выздоровление [1, 2, 4-6].

При артериальном кровотечении и невозможности прямой визуализации сосуда показано выполнение ТнП, немедленной ангиографии с АЭ или селективной перевязки печеночной артерии [1, 2, 4-6, 18], что увеличивает выживаемость пациентов до 65,5%. При неэффективности данных мероприятий, некрозе и деваскуляризации сегментов показаны сосудистая изоляция печени и атипичная резекция [1, 2, 4-6].

Если речь идет о повреждении ретрогепатического отдела нижней полой вены (НПВ) или печеночных вен, остается два варианта, каждый из которых дает летальность не менее 50-80%: сосудистая изоляция печени или атриокавальное шунтирование (АтКШ) [2, 5, 6, 18]. Затем осуществляют поиск и ушивание разрыва вены. Для выполнения таких операций требуется расширение доступа и мобилизация печени, но при значительной кровопотере, шоке и нарастающей коагулопатии шансов на успех практически не остается [5]. Хотя S.C. Khaneja et al. (1997) (цит. по [5]) сообщили о 7 выживших из 10 после АтКШ, в целом количество успешных операций составляет 19-22% [2, 5, 16, 18, 20]. J.P. Hazelton et al. (2015) [11] сравнили в эксперименте эффективность ТнП и АтКШ в сочетании с ТнП моделированием повреждения супрагепатического отдела НПВ. Выживаемость животных с ТнП была достоверно выше, чем у тех, которым помимо пакетирования было выполнено АтКШ [11].

D. Zargaran et al. (2020) [5] в своем СО оценили результаты различных открытых вмешательств при повреждениях ретропеченочного отдела НПВ. Летальность с использованием всего арсенала современных оперативных вмешательств составила 52%. В этой ситуации весьма перспективным является временное эндопротезирование НПВ съёмным стент-графтом [5, 6, 12] в сочетании с приемом Прингла, что дает возможность стабилизировать гемодинамику, выполнить адекватный доступ и ушить дефект вены.

M.B. Wikström et al. (2020) [13] в эксперименте смоделировали повреждение ретрогепатического отдела НПВ и для гемостаза использовали сочетание эндоваскулярных баллонных окклюзий аорты и НПВ, и показали эффективность данного метода для временной остановки кровотечения без системного падения давления с сохранением сердечного выброса [13]. Но при применении данной методики возможно развитие синдрома ишемии-реперфузии дистальных участков, нивелировать его можно путем частичной окклюзии баллона и соблюдения временных ограничений.

Трансплантация печени при травме до недавнего времени считалась казуистикой, однако M.A. Jr Ribeiro et al. (2015) (цит. по [6, 16]) провели СО результатов у 46 пациентов, которым по тяжести повреждения органа невозможно было выполнить другие варианты гемостаза, выживаемость составила 76%. Другие описанные случаи не отличаются такой выживаемостью, так B. Ringe et al. (1995) (цит. по [6]) провели трансплантацию 8 пациентам, из которых выжили двое, основной причиной смерти была полиорганная недостаточность.

Основные показания: неконтролируемое продолжающееся кровотечение, обширные повреждения воротной, печеночных вен, холедоха, которые не могут быть устранены хирургическим путем, некроз ткани после пакетирования или резекции с нарастанием острой печеночной недостаточности (52% случаев) [2, 6, 13, 14, 16]. М. Krawczyk et al. (2016) [15] представили данные Европейского регистра трансплантации печени с 1987 до 2013 г., количество реципиентов, которым была выполнена трансплантация печени при ее травме, составило 73. Летальный исход наступил в 34 случаях, основной причиной было присоединение инфекции [15].

Осложнения в хирургии повреждений печени встречаются часто, их количество возрастает с ростом степени тяжести травмы. По данным нашего мета-анализа количество осложнений при НОМ ГСП с ЗПП меньше количества послеоперационных осложнений в аналогичной группе пациентов. Это относится к желчеистечению, образованию билом, интра- и подпеченочных абсцессов, развитию вторичных интраабдоминальных кровотечений/гематом. Внутривенные и внутрибрюшные абсцессы, инфицированные биломы в большинстве случаев поддаются чрескожному дренированию [2, 4, 6]. При повторных кровотечениях у ГСП, при наличии псевдоаневризм печеночной артерии применяется АЭ [2, 4, 6]. При длительном желчеистечении эффективны лапароскопические методики и различные варианты эндоскопического стентирования [6, 10, 21, 22].

ВЫВОДЫ

1. В современной хирургии закрытых повреждений печени наблюдается тенденция в сторону неоперативного ведения пострадавших в случае гемодинамической стабильности или быстрой их стабилизации. Оперативные вмешательства абсолютно показаны при невозможности стабилизировать гемодинамику, нарастании гемоперитонеума, других повреждениях, требующих экстренной операции.

2. Помимо степени повреждения печени, при выборе способа оперативного лечения необходимо учитывать и гемодинамический статус пострадавшего, сопутствующие повреждения, определять показания к DCS, быстро достичь временный гемостаз и затем определиться с объемом окончательного вмешательства.

3. Требуется большее количество хорошо спланированных рандомизированных клинических исследований для дальнейшей конкретизации лечебного подхода к пострадавшим с повреждениями печени с высокой степенью доказательности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Владимирова, Е.С. Временный гемостаз у пострадавших с тяжелой травмой печени и его влияние на показатели витальных функций / Е.С. Владимирова, В.В. Валетова // Медицинский алфавит. – 2016. – Т. 3, № 20(283). – С. 14-19.
2. Закрытые повреждения печени: алгоритм действий хирурга в условиях травмоцентра I уровня / С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин, Н.К. Ермолаева // Политравма. – 2020. – № 2. – С. 84-91.
3. Консервативное ведение пациентов с закрытой травмой паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства, с забрюшинными кровоизлияниями – показания, методика и целесообразность / В.В. Александров, С.С. Маскин, Н.К. Ермолаева, В.В. Матюхин // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 540-548.
4. Primary angioembolization in liver trauma: major hepatic necrosis as a severe complication of a minimally invasive treatment – a narrative review / E. Segalini, A. Morello, G. Leati [et al.] // Updates Surg. – 2022. – Vol. 74, № 5. – P. 1511-1519.
5. Zargarani, D. Systematic Review of the Management of Retro-Hepatic Inferior Vena Cava Injuries / D. Zargarani, A. Zargarani, M. Khan // Open Access Emerg Med. – 2020. – Vol. 12. – P. 163-171.
6. Сочетанная закрытая травма живота: стандартизация лечебно-диагностического подхода с позиций доказательной медицины / С.С. Маскин, Н.К. Ермолаева, В.В. Александров, В.В. Матюхин. – Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет, 2021. – 368 с.
7. Delayed laparoscopic peritoneal washout in non-operative management of blunt abdominal trauma: a scoping review / M. Chu, N. How, A. Laviolette [et al.] // World J Emerg Surg. – 2022. – Vol. 17, № 1. – P. 37.
8. Clinical outcomes of non-operative management and clinical observation in non-angioembolised hepatic trauma: A systematic review of the literature / F. Virdis, M. Podda, S. Di Saverio [et al.] // Chin J Traumatol. – 2022. – Vol. 25, № 5. – P. 257-263.
9. The role of grade of injury in non-operative management of blunt hepatic and splenic trauma: Case series from a multicenter experience / P. Ruscelli, A. Gemini, M. Rimini [et al.] // Medicine (Baltimore). – 2019. – Vol. 98, № 35. – P. e16746.
10. Диагностические и лечебные возможности лапароскопических и роботизированных технологий при закрытой травме живота (систематический обзор литературы) / А.М. Карсанов, С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2022. – Т. 181, № 4. – С. 88-97.
11. Comparison of atriocaval shunting with perihepatic packing versus perihepatic packing alone for retrohepatic vena cava injuries in a swine model / J.P. Hazelton, R.L. Choron, G.M. Dodson [et al.] // Injury. – 2015. – Vol. 46, № 9. – P. 1759-1764.

12. A retrievable rescue stent graft and radiofrequency positioning for rapid control of noncompressible hemorrhage / Y. Chun, S.K. Cho, W.C. Clark [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2017. – Vol. 83, № 2. – P. 249–255.
13. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the inferior vena cava is made hemodynamically possible by concomitant endovascular balloon occlusion of the aorta-A porcine study / M.B. Wikström, J. Krantz, T.M. Hörer [et al.] // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. – 2020. – Vol. 88, № 1. – P. 160–168.
13. Liver Trauma: Until When We Have to Delay Surgery? A Review / I.C. García, J.S. Villalba, D. Iovino [et al.] // Life (Basel). – 2022. – Vol. 12, № 5. – P. 694.
14. Liver Transplantation for Hepatic Trauma: A Study From the European Liver Transplant Registry / M. Krawczyk, M. Grąt, R. Adam [et al.] // Transplantation. – 2016. – Vol. 100, № 11. – P. 2372–2381.
15. Стандартизация лечебно-диагностического подхода при закрытой травме органов гепатопанкреатобилиарной зоны / В.В. Александров, С.С. Маскин, В.В. Матюхин [и др.] // Инновации и перспективные разработки в хирургической гастроэнтерологии: Материалы 4-го Съезда общероссийской общественной организации "Российское общество хирургов гастроэнтерологов", приуроченного к 100-летию НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, Москва, 09–10 ноября 2023 года. – Том 5. – Москва: ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 2023. – С. 6.
16. Неоперативное ведение пациентов с закрытой травмой живота: когда использовать методику? / С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин [и др.] // Современный взгляд на проблему травмы в неотложной медицине, Москва, 24 июня 2022 года. – Москва: НПО ВМ; НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ, 2022. – С. 101–103.
17. Стандартизация подхода к лечению пациентов с закрытой травмой паренхиматозных органов живота / В.В. Александров, С.С. Маскин, В.В. Матюхин [и др.] // Университетская клиника. – 2022. – № S1. – С. 18–19.
18. Стандартизация подхода к неоперативному ведению пациентов с закрытой травмой живота / В.В. Александров, С.С. Маскин, В.В. Матюхин [и др.] // Университетская клиника. – 2022. – № S1. – С. 22–23.
19. Многоэтапное хирургическое лечение сочетанной закрытой травмы живота: стандартизация подхода / С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин, М.И. Пароваткин // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 626–638.
20. Преимущества лапароскопических технологий при закрытой травме живота (систематический обзор и метаанализ) / А.М. Карсанов, С.С. Маскин, В.В. Александров, В.В. Матюхин // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 5. – С. 86–96.
21. Сравнение эффективности лапароскопии и лапаротомии при закрытой травме живота (метаанализ) / В.В. Александров, С.С. Маскин, В.В. Матюхин [и др.] // Современный взгляд на проблему травмы в неотложной медицине, Москва, 24 июня 2022 года. – Москва: НПО ВМ; НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ, 2022. – С. 92–94.

Сведения об авторах

Сигаев Сергей Михайлович* – соискатель кафедры госпитальной хирургии

Бирюлев Дмитрий Сергеевич – соискатель кафедры госпитальной хирургии

Рашид Азад – соискатель кафедры госпитальной хирургии

Information about the authors

Sigaev Sergey Mikhailovich – Applicant of the Department of Hospital surgery

Biriulev Dmitriy Sergeevich – Applicant of the Department of Hospital surgery

Azad Rachid – Applicant of the Department of Hospital surgery

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

79178304989@yandex.ru

УДК: 617.58-005.4:616.3-004.6:577.174.015.3-0.89.843

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ АЛЛЕЛЕЙ ГЕНА C667T MTHFR И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА НАЛИЧИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ И ГИБРИДНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА АРТЕРИЯХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ

Скляр Валентина Дмитриевна, Скоробогатая Ксения Игоревна, Панасюк Олег Владимирович
1-я кафедра хирургических болезней

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Гродно, Беларусь

Аннотация

Введение. Полиморфизм C667T гена метилентетрагидрофолатредуктазы (MTHFR) является актуальной проблемой ввиду повсеместной распространённости. По результатам многочисленных исследований, полиморфные варианты гена MTHFR ассоциированы с развитием нескольких групп многофакторных состояний, но особенно высок риск развития сердечно-сосудистых патологий. **Цель исследования** – изучение распределения полиморфных аллелей генов фолатного цикла у пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей, перенесших реваскуляризирующие операции с выявленными неблагоприятными исходами.

Материал и методы. В исследование включены 69 пациентов возрасте от 60 до 69 лет, которые перенесли реваскуляризирующие операции на артериях нижних конечностях. Методы исследования: молекулярно-генетический анализ, высокоэффективная жидкостная хроматография, статистические методы. **Результаты.** Исследуемым были выполнены следующие вмешательства: БА одного артериального сегмента – 17-ти пациентам, БА и стентирование одного артериального сегмента – 36-ти пациентам, БА в сочетании со стентированием и БППШ – 7-ми пациентам, БА в сочетании со стентированием и ЭАЭ – 7-ми пациентам, БА в