

АскарOVA Нафиса Ринатовна <https://orcid.org/0009-0006-4923-2242>

Самаркандский государственный медицинский университет

г. Самарканд, Республика Узбекистан

РОЛЬ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В КОРРЕКЦИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

Аннотация

Посттравматические повреждения печени и желчных путей занимают одно из ведущих мест в структуре абдоминальной травмы и часто сопровождаются жизнеугрожающими осложнениями, такими как артериальное кровотечение, билиарные утечки, биломы, гемобилия и абсцессы. На фоне широкого внедрения селективного консервативного ведения и органосохраняющих операций роль интервенционной радиологии значительно возросла. Цель статьи — проанализировать возможности интервенционных вмешательств в лечении посттравматических повреждений печени и билиарной системы, их место в комплексной тактике и влияние на исходы. Показано, что ангиоэмболизация, чрескожное дренирование биллом и перитонеальных скоплений, транспепатическое билиарное дренирование, эндобилиарная дилатация и эмболизация протоков обеспечивают эффективный контроль кровотечения и билиарных осложнений, позволяя избежать повторной лапаротомии у значительной части пациентов.

Ключевые слова: травма печени, повреждения желчных путей, интервенционная радиология, ангиоэмболизация, чрескожное билиарное дренирование, биллома, билиарный свищ.

Asqarova Nafisa Rinatovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

JIGAR VA O'T YO'LLARINING JAROXATDAN KEYINGI SHIKASTLANISHLARINI DAVOLASHDA INTERVENTSION USULLARNING AHAMIYATI

Annotatsiya

Jigar va o't yo'llarining jaroxatdan keyingi shikastlanishlari qorin bo'shlig'i jaroxatlari orasida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi va ko'pincha arterial qon ketishi, o't suyuqligi oqishi, biloma, gemobiliya va abscesslar kabi hayot uchun xavfli asoratlar bilan kechadi. Tanlab olingan konservativ davolash va a'zolari saqlab qoluvchi operatsiyalarning keng qo'llanilishi natijasida intervension radiologiyaning ahamiyati sezilarli darajada oshdi. Maqolaning maqsadi jigar va o't yo'llari tizimining jaroxatdan keyingi shikastlanishlarini davolashda intervension usullar imkoniyatlarini, ularning kompleks yondashuvdagi o'rnini va natijalarga ta'sirini tahlil qilishdir. Angioembolizatsiya, biloma va qorin bo'shlig'idagi suyuqliklarni teri orqali drenajlash, jigar orqali o't yo'llarini drenajlash, endobiliar kengaytirish va yo'llarni embolizatsiya qilish qon ketishi va o't yo'llari asoratlarini samarali nazorat qilishni ta'minlaydi, bemorlarning katta qismida takroriy qorin kesishni oldini olishga imkon beradi.

Kalit soʻzlar: jigar jarohati, oʻt yoʻllari jarohatlari, intervension radiologiya, angioembolizatsiya, teri orqali oʻt yoʻllarini drenajlash, biloma, oʻt oqmasi.

Askarova Nafisa Rinatovna

Samarkand State Medical University

Samarkand city, Republic of Uzbekistan

THE ROLE OF INTERVENTIONAL INTERVENTIONS IN THE CORRECTION OF POST-TRAUMATIC DAMAGE TO THE LIVER AND BILE TRACT

Abstract

Post-traumatic liver and bile duct injuries occupy one of the leading positions in the structure of abdominal trauma and are often accompanied by life-threatening complications such as arterial bleeding, biliary leakage, bilomas, hemobilism, and abscesses. Against the backdrop of the widespread introduction of selective conservative management and organ-preserving surgeries, the role of interventional radiology has significantly increased. The purpose of the article is to analyze the possibilities of interventional interventions in the treatment of post-traumatic liver and biliary system injuries, their place in complex tactics, and their impact on outcomes. It has been shown that angioembolization, transcatheter drainage of bilomas and peritoneal accumulations, transhepatic biliary drainage, endobiliary dilatation, and duct embolization provide effective control of bleeding and biliary complications, allowing for the avoidance of repeated laparotomy in a significant portion of patients.

Keywords: liver injury, bile duct injuries, interventional radiology, angioembolism, biliary drainage through the skin, biloma, biliary fistula.

Введение

Печень является одним из наиболее часто повреждаемых органов при тупой и проникающей травме живота. По данным рекомендаций WSES (World Society of Emergency Surgery), травма печени встречается у значительной доли polytrauma-пациентов, а тяжёлые (IV–V) повреждения сопровождаются высоким риском кровотечения и билиарных осложнений.

За последние десятилетия стандартом лечения гемодинамически стабильных пациентов с тупой травмой печени стало селективное неоперативное ведение (NOM) с обязательным участием интервенционного радиолога. Ангиография с последующей ангиоэмболизацией (АЭ) признана ключевым компонентом контроля артериального кровотечения, а частота её применения при высоких степенях повреждения неуклонно растёт.

Параллельно увеличилась частота поздних осложнений: билиарные утечки, биломы, билеперитонеум, гемобилия, постэмболизационная ишемия с формированием некрозов и абсцессов. По данным обзоров, билиарные осложнения развиваются примерно у 3–7% пациентов, перенесших тяжёлую травму печени и леченных консервативно.

В этих условиях вопрос роли интервенционных вмешательств выходит на первый план: именно минимально инвазивные эндоваскулярные и чрескожные методики позволяют сочетать органосохранение с эффективным контролем осложнений без расширения хирургической травмы.

Рисунок 1. Чрескожное дренирование биломы

Материалы и методы

Настоящая работа представляет собой обзор современных данных литературы по роли интервенционной радиологии в лечении посттравматических повреждений печени и желчных путей.

Поисковая стратегия включала анализ публикаций в базах PubMed, Scopus и Web of Science по запросам: *liver trauma, interventional radiology, angioembolization, bile leak, biloma, percutaneous biliary drainage, traumatic bile duct injury*. В обзор включены клинические серии, систематические обзоры и рекомендации профессиональных сообществ, опубликованные преимущественно за последние 10–15 лет, а также ключевые классические работы по ангиоэмболизации и чрескожному дренированию.

Основное внимание уделено трём группам интервенционных вмешательств:

1. Сосудистые процедуры — диагностическая ангиография и ангиоэмболизация при артериальном кровотечении, псевдоаневризмах, гемобилии.
2. Чрескожные дренирующие вмешательства — дренирование билом, абсцессов, желчных и смешанных скоплений, формирующихся после травмы и/или АЕ.
3. Интервенционные процедуры на желчных протоках — чрескожная трансгепатическая холангиография, билиарное дренирование (наружное и наружновнутреннее), баллонная дилатация стриктур и эмболизация источников утечки.

Оценивались данные о показаниях к вмешательствам, техническом и клиническом успехе, частоте осложнений и влиянии на необходимость повторной лапаротомии и исходы лечения.

Таблица 1. Классификация посттравматических повреждений печени (AAST)

Степень	Характеристика	Клиническое значение
I	Подкапсульная гематома <10%, разрыв капсулы <1 см	Обычно лечится консервативно

II	Гематома 10–50%; разрыв 1–3 см	Нуждается в наблюдении, редко осложняется
III	Гематома >50%, разрыв >3 см	Риск поздних осложнений, возможна АЕ
IV	Разрыв с вовлечением сегментарных сосудов; значительные зоны некроза	Часто требуется ангиоэмболизация
V	Отрыв доли, повреждение главных сосудов	Высокий риск летальности, комбинированное лечение
VI	Тотальное разрушение печени	Крайне тяжёлое состояние, экстренная хирургия

Результаты

Контроль артериального кровотечения

Интервенционная радиология радикально изменила тактику ведения артериальных кровотечений при травме печени. Ангиоэмболизация рассматривается как метод первого выбора у гемодинамически стабильных пациентов с признаками активного контрастного экстравазата по данным КТ, а также при продолжающемся кровотечении после первичной хирургической остановки.

Современные серии показывают высокую эффективность АЕ в остановке кровотечения (выше 85–90%), однако обращают внимание на рост частоты ишемических осложнений — участков некроза паренхимы, абсцессов и билиарных утечек, связанных с повреждением внутривенных желчных протоков.

Таблица 2. Основные интервенционные вмешательства при травме печени

Метод	Задача	Показания	Эффективность
Ангиоэмболизация	Остановка артериального кровотечения	Экстравазат контраста на КТ	85–95%
Пункция и дренирование билломы	Ликвидация скоплений желчи	Биллома >3 см, симптомы интоксикации	70–90%
ПТХГ и билиарное дренирование	Восстановление оттока желчи	Билиарная утечка, билиоперитонеум	80–90%
Эндобилиарная дилатация	Коррекция стриктур после травмы	Сегментарные/долевые стриктуры	60–85%
Эмболизация мелких протоков	Закрытие стойких свищей	Изолированные протоки B2, B3, B6	60–80%

Билиарные осложнения после травмы печени

При нелопаратомном ведении и после АЕ наиболее типичны следующие осложнения: билиарные утечки, биломы, билиарный перитонит, гемобилия, септические осложнения. Их частота, по данным обзоров и рекомендаций EAST/WSES, возрастает с повышением степени повреждения (AAST grade IV–V) и может достигать 3–7% всех случаев травмы печени.

Диагностика основана на динамическом КТ-исследовании, УЗИ с доплером и при необходимости — МРХПГ или ПТХГ. УЗИ особенно ценно для мониторинга биллом и оценки их размера в процессе лечения.

Роль чрескожного дренирования

Чрескожное дренирование биллом и абсцессов под контролем УЗИ или КТ является методом выбора при симптомных билиарных скоплениях — лихорадке, болевом синдроме, признаках перитонита или сепсиса. Большинство биллом после тупой травмы печени и/или АЕ могут быть излечены именно перкутанным дренированием с последующей коррекцией желчного оттока.

Опубликованные серии показывают высокий уровень клинического успеха (70–90%) при минимальной инвазивности и низкой частоте осложнений. При этом дренаж нередко сочетает диагностическую и лечебную функции, позволяя оценить характер жидкости (желчь, кровь, гной) и динамику утечки.

Таблица 3. Основные билиарные осложнения после травмы печени

Осложнение	Причина	Интервенционный метод
Билиарная утечка	Разрыв внутривнутрипечёчных протоков	ПТХГ + дренирование
Билома	Собирающаяся желчь	Пункция + дренирование
Билиоперитонеум	Массовая утечка желчи	Дренирование + ПТБД
Гемобилия	Повреждение артерии/протока	Ангиоэмболизация
Стриктуры протоков	Ишемия/рубцевание	Баллонная дилатация, стент

Чрескожные билиарные вмешательства

При сохраняющейся билиарной утечке или при наличии признаков нарушения проходимости желчевыводящих путей выполняется чрескожная трансгепатическая холангиография и билиарное дренирование. Ещё в классической работе Kaufman и соавт. было показано, что ПТБД является важным компонентом ведения пациентов с травматической экстравазацией желчи в брюшную полость и билеперитонеум.

Современные данные подтверждают, что сочетание чрескожного дренирования билломы и ПТБД позволяет добиться закрытия билиарных утечек у большинства пациентов без повторной лапаротомии. При этом возможно использование как наружных, так и

наружновнутренних дренажей, восстановление пассажа желчи через двенадцатиперстную кишку, а при выявлении стриктур — баллонная дилатация и установка стентов.

В резистентных случаях, когда утечка исходит от изолированных сегментарных протоков, описаны успешные попытки чилескожной эмболизации утечек с помощью смесей NBCA/Lipiodol или других эмболизирующих субстанций, что приводит к прекращению пассажа желчи через повреждённый проток и закрытию свища.

Влияние интервенционных вмешательств на исходы

Включение интервенционной радиологии в алгоритм ведения травмы печени позволило расширить показания к неоперативному лечению, уменьшить объём открытых вмешательств и повысить органосохраняемость. Систематические обзоры подчёркивают, что успех NOM при тяжёлых повреждениях печени напрямую связан с наличием круглосуточного доступа к ангиографии и интервенционным процедурам.

При этом интервенционные методики не только снижают летальность, но и уменьшают количество осложнений лапаротомий, длительность пребывания в стационаре, потребность в массивных переливаниях крови и повторных операциях.

Таблица 4. Показания к ангиоэмболизации при травме печени

Показание	Обоснование
Контрастный «экстравазат» на КТ	Признак активного артериального кровотечения
Гемобилия	Артериовенозная или артериобилиарная фистула
Псевдоаневризма	Высокий риск разрыва
Рецидив кровотечения после операции	Позволяет избежать релапаротомии

Обсуждение

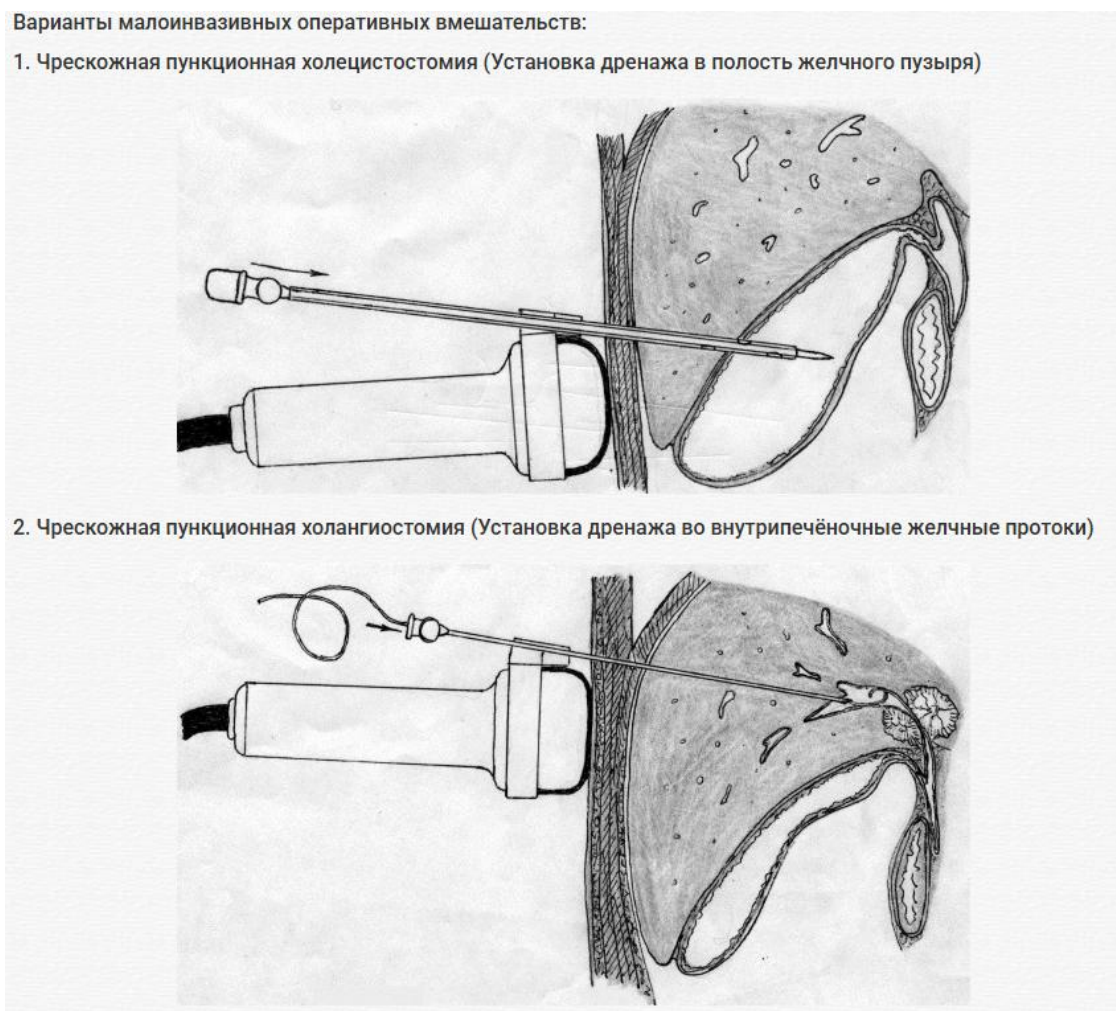
Полученные данные подтверждают, что интервенционная радиология играет ключевую роль на всех этапах лечения посттравматических повреждений печени и желчных путей — от раннего контроля артериального кровотечения до коррекции поздних билиарных осложнений.

Ангиоэмболизация позволила сместить акцент лечения тяжёлой травмы печени от агрессивной оперативной тактики к селективному неоперативному ведению с точечной сосудистой коррекцией. Однако именно рост числа пациентов, леченных консервативно и перенёсших АЕ, привёл к увеличению удельного веса билиарных осложнений, требующих вмешательства радиолога.

Чрескожное дренирование и ПТБД, в сочетании с эндобилиарной дилатацией и стентированием, позволяют эффективно управлять билиарными утечками, сводя к минимуму необходимость повторной лапаротомии. Эмболизация изолированных протоков дополняет арсенал, когда стандартные методы не приводят к закрытию свища. В совокупности это

формирует многоуровневую интервенционную стратегию, где выбор конкретной процедуры определяется типом повреждения, гемодинамическим статусом и возможностями учреждения.

Рисунок 2. Чрескожная трансгепатическая холангиография и дренирование



В то же время расширение применения интервенционных методик требует развития мультидисциплинарного взаимодействия между травматологами, хирургами, гепатобилиарными специалистами и интервенционными радиологами. Эффективность лечения определяется не только технической успешностью отдельной процедуры, но и своевременностью её выполнения, правильной интерпретацией данных визуализации и последовательностью действий в рамках единого протокола.

Ограничения метода связаны с доступностью ангиографического и интервенционного оборудования, опытом специалистов, а также с тяжестью исходного повреждения. При массивных разрывах печени, тотальном разрушении ворот, сочетании с политравмой и нестабильной гемодинамикой по-прежнему остаётся актуальным экстренное оперативное вмешательство. Однако даже в этих ситуациях интервенционная радиология рассматривается как важный компонент этапного лечения — для контроля остаточного кровотечения, дренирования билум и коррекции поздних осложнений.

Заключение

Интервенционные вмешательства занимают центральное место в современной тактике лечения посттравматических повреждений печени и желчных путей. Ангиоэмболизация обеспечивает эффективный контроль артериального кровотечения и делает возможным селективное неоперативное ведение тяжёлой печёночной травмы. Чрескожное дренирование биллом и абсцессов, чрескожное билиарное дренирование, эндобилиарная дилатация и стентирование, а также эмболизация изолированных протоков позволяют успешно справляться с билиарными осложнениями, значительно уменьшая необходимость повторных лапаротомий и улучшая исходы лечения.

В условиях развития травматологической службы и увеличения доли органосохраняющих подходов дальнейшее укрепление роли интервенционной радиологии, стандартизация показаний и алгоритмов, а также накопление собственного клинического опыта представляются одним из ключевых направлений совершенствования помощи пациентам с посттравматическими повреждениями печени и желчных путей.

Список литературы

1. Шаповальянц С.Г., Дюжева Т.Г., Портнов А.С. Роль интервенционной радиологии в лечении повреждений печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016;21(2):58–64.
2. Гринёв М.В., Сажин А.В., Сазонов И.С. Повреждения печени: современные подходы к лечению и роль ангиоэмболизации. *Вестник хирургии им. Грекова*. 2018;177(4):35–41.
3. Андреев А.А., Кириенко А.И., Ливанов Е.Д. Интервенционные методы лечения осложнений травмы печени. *Хирургия*. 2014;5:12–18.
4. Галкин В.Н., Шейко Е.А., Рогальский Е.А. Диагностика и лечение билиарных осложнений после травмы печени. *Хирургия*. 2019;7:25–32.
5. Гранов Д.А., Сазонов И.С. Чрескожные вмешательства при осложнениях повреждений печени. *Радиология–практика*. 2020;4:52–59.
6. Negmatov I.S., Mansurov D.Sh. Tizza bo‘g‘imini to‘liq endoprotezlashda kompleks reabilitatsiya: hayot sifatini oshirish omili sifatida. *New Day in World Medicine*. 2024;3(6):45–50.
7. Турдуматов Ж.А., Мардиева Г.М. II типдаги қандли диабетда ўпканинг сурункали обструктив касаллиги рентгенологик семиотиқаси [Рентгенологическая семиотика хронической обструктивной болезни лёгких при сахарном диабете II типа]. *Журнал гуманитарных и естественных наук*. 2025;2(19):235–241. URL: <https://journals.tnmu.uz/index.php/gtfj/article/view/1295>
8. Жалилов Х. М. и др. Краткая история искусственного интеллекта и роботизированной хирургии в ортопедии и травматологии и ожидания на будущее //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 223-232.
9. Гиясова Н. К., Негматов И. С. Молекулярный состав хряща при остеоартрите коленного сустава //Science and Education. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 483-495.

10. Негматов И. С. ЭТАПНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 2. – С. 180-190.

11. Ходжанов И.Ю., Жалилов Х.М., Мансуров Д.Ш. Современные аспекты эпидемиологии и терапии венозных тромбоэмболических осложнений при травмах. *Российский хирургический журнал*. 2025;1(1):72-78.

12. Ткаченко А. Н. и др. 3 Республиканская больница имени ВА Баранова, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия 4 Военно-медицинская академия имени СМ Кирова, Санкт-Петербург, Россия.

13. Турдуматов Ж. А., Мардиева Г. М. II ТИПДАГИ ҚАНДЛИ ДИАБЕТДА ЎПКАНИНГ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ РЕНТГЕНОЛОГИК СЕМИОТИКАСИ //Журнал гуманитарных и естественных наук. – 2025. – №. 19 [2]. – С. 235-241.

14. Негматов И. С. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ КОЛЕННОГО ОСТЕОАРТРИТА: КЛЮЧЕВЫЕ ПОДХОДЫ И ВЛИЯНИЕ ФИЗИОТЕРАПИИ //Healthway. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 262-272.

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
nafisaaskarova13@gmail.com		