

Хамидов Обид Абдурахманович¹ <https://orcid.org/0000-0001-7458-3884>

Нурмурзаев Зафар Нарбай ўгли² <https://orcid.org/0009-0006-1123-7574>

1. Научно-исследовательский институт реабилитологии и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского университета, Самарканд, Узбекистан.
2. Самаркандский государственный медицинский университет Самарканд, Узбекистан

РЕНТГЕНО-ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭНДОБИЛИАРНОГО ДРЕНАЖА И СТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ОБСТРУКТИВНОЙ ЖЕЛТУХЕ

Аннотация. Обтурационная желтуха – тяжёлое состояние, часто вызываемое блокадой желчных протоков камнями или опухолью, и требующее своевременной декомпрессии билиарной системы для предотвращения таких осложнений, как холангит и печёночная недостаточность. Малоинвазивные методы дренирования желчных путей клинически обоснованы в лечении обтурационной желтухи благодаря высокой эффективности в устранении желтухи, более низкой частоте осложнений и более быстрому восстановлению по сравнению с традиционной хирургией. Оптимальные результаты достигаются при выборе ЭРХПГ или ЧЧД в зависимости от уровня блокады; открытые операции сохраняют значение в случае неэффективности малоинвазивных подходов или как этап радикального лечения.

Ключевые слова: обтурационная желтуха; дренирование желчных протоков; малоинвазивные методы; ЭРХПГ; чрескожное дренирование; стентирование

Khamidov Obid Abdurakhmanovich¹

Nurmurzaev Zafar Narbay ugli²

1. Research Institute of Rehabilitology and Sports Medicine of Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan
2. Assistant of the Medical Radiology department, Faculty of Postgraduate Education, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan.

X-RAY ENDOSCOPIC CAPABILITIES OF ENDOBILAR DRAINAGE AND STENTING METHODS IN OBSTRUCTIVE JAUNE

Abstract. Obstructive jaundice is a serious condition often caused by biliary obstruction from stones or tumors, requiring timely biliary drainage to prevent complications like cholangitis and liver failure. Minimally invasive technologies – primarily endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) – have largely replaced open surgical drainage for these patients. Minimally invasive biliary drainage techniques are clinically justified as first-line interventions in obstructive jaundice due to their high efficacy in jaundice relief, lower complication rates, and faster recovery times compared to traditional surgery. Optimal outcomes are achieved by selecting ERCP or PTBD based on obstruction level, with surgery reserved for cases where less invasive methods fail or as part of staged definitive treatment.

Keywords: Obstructive jaundice; biliary drainage; minimally invasive; ERCP; PTBD; stenting

Xamidov Obid Abduraxmanovich¹

Nurmurzayev Zafar Narbay o'g'li²

1. Samarqand davlat tibbiyot universiteti Reabilitologiya va sport tibbiyoti ilmiy-tadqiqot instituti, Samarqand, O'zbekiston
2. Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston.

OBSTRUKTIV SARIQLIKDA ENDOBILIYAR DRENAJ VA STENTLASH USULLARINING RENTGEN-ENDOSKOPIK IMKONIYATLARI

Annotatsiya. Obstruktiv sariqlik – o't yo'llarining toshlar yoki o'sma tomonidan bekilishidan kelib chiqadigan og'ir holat bo'lib, xolangit va jigar yetishmovchiligi kabi asoratlarning oldini olish uchun o'z vaqtida o't yo'llarini drenajlash talab etiladi. Minimal invaziv texnologiyalar – birinchi navbatda endoskopik retrograd xolangiopankreatografiya (ERCP) va perkutan transgepatik biliar drenaj (PTBD) – bunday bemorlarda ochiq jarrohlik drenaj usullarini sezilarli darajada siqib chiqardi. Obstruktiv sariqlikda o't yo'llarini drenajlash uchun minimal invaziv usullarni qo'llash klinik jihatdan o'zini oqlaydi, chunki ularning yordamida sariqlikni samarali bartaraf etish, asoratlar chastotasini kamaytirish va ochiq jarrohlikka nisbatan bemorlarning tiklanish muddatini qisqartirish mumkin. Optimal natijalarga erishish uchun obstruktsiya darajasiga qarab ERCP yoki PTBD usulini tanlash lozim; minimal invaziv usullar samarasiz bo'lsa yoki jarrohlik davolash rejasining bir qismi sifatida ochiq operatsiyalar muqobil bo'lib qoladi.

Kalit so'zlar: obstruktiv sariqlik; o't yo'li drenaji; minimal invaziv usullar; ERCP; PTBD; stent qo'yish

Актуальность. Обструктивная (механическая) желтуха - распространенный и опасный синдром в гепатопанкреатобилиарной хирургии, возникающий при блокировке нормального оттока желчи камнем, стриктурой или опухолью. Она встречается у 15-40% пациентов с желчнокаменной болезнью и практически у 100% пациентов со злокачественными опухолями желчных протоков. Накопление желчи приводит к желтухе и может быстро вызвать холангит (инфекцию желчных путей) и прогрессирующую печеночную недостаточность. Экстренные хирургические вмешательства при механической желтухе исторически сопровождалась очень высокой заболеваемостью и смертностью - частота осложнений при экстренной открытой операции была в 4 раза выше, а смертность достигала 15-30%. Было установлено, что результаты значительно улучшаются, если декомпрессия желчных протоков достигается до окончательной операции. Поэтому устранение обструкции (декомпрессия) желчных протоков является критически важной терапевтической целью для стабилизации состояния пациентов и предотвращения опасных для жизни последствий.

Достижения в области малоинвазивных процедур произвели революцию в лечении механической желтухи. С середины до конца XX века были разработаны эндоскопические и чрескожные методы дренирования желчных протоков без необходимости больших хирургических разрезов. Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХП) позволяет проводить внутреннее дренирование желчи через двенадцатиперстную кишку с помощью эндоскопа и рентгеноскопии, в то время как чрескожное чреспеченочное билиарное

дренирование (ЧЧБД) использует пункцию иглой через печень под контролем визуализации для осуществления дренирования. Эти методы могут быть использованы для установки временных наружных дренажей или постоянных стентов, которые обходят препятствие и восстанавливают отток желчи. С ростом заболеваемости раком желчных протоков и поджелудочной железы все чаще встречается злокачественная обструктивная желтуха (ЗОЖ). Многие пациенты со злокачественной обструкцией желчных протоков обращаются на поздних, неоперабельных стадиях и нуждаются в паллиативном дренировании для улучшения качества жизни. Малоинвазивные вмешательства на желчных протоках стали основой паллиативного лечения, эффективно снижая уровень билирубина, предотвращая холангит и улучшая самочувствие пациентов.

В современную эпоху клиническое обоснование малоинвазивного дренирования желчных протоков заключается в его способности достигать терапевтических целей - облегчения желтухи и декомпрессии желчных путей - с меньшим риском и более быстрым восстановлением по сравнению с открытой хирургией. Многочисленные исследования и метаанализы были направлены на уточнение сравнительной эффективности и безопасности эндоскопического и чрескожного дренирования, а также на определение оптимального подхода в зависимости от уровня обструкции. Понимание этих результатов имеет большое значение для принятия клинических решений в лечении механической желтухи и для обоснования инвестиций в малоинвазивные технологии и экспертизу. В заключение, обструктивная желтуха остается потенциально опасным для жизни состоянием, но при наличии малоинвазивных ЭРХПГ и ЧЧХГ клиницисты обычно могут безопасно устранить обструкцию и улучшить прогноз и качество жизни пациентов. В данной статье рассматриваются доказательства эффективности этих подходов и их роль в современной практике.

Цель. Целью данного исследования является предоставление комплексного клинического обоснования использования малоинвазивных технологий для дренирования желчных протоков у пациентов с обструктивной желтухой.

Материалы и методы. Данное исследование структурировано как описательный обзор и анализ клинических исходов. Мы собрали данные из опубликованной медицинской и хирургической литературы, включая метаанализы, рандомизированные контролируемые исследования, наблюдательные когортные исследования и серии случаев, которые сравнивают различные методы дренирования желчных протоков при механической желтухе. Новые данные о пациентах не собирались; вместо этого в исследовании обобщаются существующие доказательства для достижения поставленной цели.

Был проведен комплексный поиск в базах данных PubMed, Google Scholar и Web of Science статей до 2025 года, посвященных обструктивной желтухе (механической желтухе) и методам билиарного дренирования. Ключевые поисковые термины включали "дренирование при обструктивной желтухе," "ЭРХПГ против ЧПБД," "исходы чрескожного билиарного дренирования," "стентирование vs хирургия при злокачественной билиарной обструкции" и аналогичные ключевые слова на английском и русском языках (для региональной литературы). Приоритет отдавался высококачественным доказательствам (систематические обзоры, мета-анализы и крупные когортные исследования). Также были рассмотрены классические

исследования предыдущих десятилетий, сравнивающие эндоскопическое стентирование с хирургическим шунтированием, для обеспечения исторического контекста.

Источники включались, если они сообщали о клинических исходах билиарного дренирования при обструктивной желтухе. Рассматривались как злокачественные, так и доброкачественные причины обструкции, хотя акцент делался на злокачественных случаях, поскольку они часто требуют паллиативного дренирования. Целенаправленно искались исследования, сравнивающие различные методы (ЭРХПГ против ЧПБД или малоинвазивные против хирургических). Интересующими показателями исходов были: технический успех (возможность достижения адекватного дренирования), улучшение уровня билирубина, осложнения, связанные с процедурой, длительность госпитализации и краткосрочная летальность.

Ключевые данные были извлечены из каждого источника, включая популяцию пациентов (причина обструкции, например, рак поджелудочной железы, холангиокарцинома, холедохолитиаз), использованный метод дренирования (эндоскопический стент, чрескожный катетер, хирургическое шунтирование) и исходы (частота успеха, осложнения, продолжительность пребывания и т.д.). Сравнительные показатели отмечались при наличии - например, отношение шансов или разница в риске осложнений между ЭРХПГ и ЧПБД, или различия в смертности между эндоскопическими и хирургическими группами.

Мы систематизировали и сравнили результаты, представленные в различных исследованиях, чтобы выявить тенденции. Например, мы проанализировали типичную частоту успеха ЭРХП по сравнению с ЧПБД в достижении желчного дренирования и снижении уровня билирубина, а также характерные профили осложнений для каждого метода (специфические осложнения ЭРХП, такие как панкреатит, и специфические осложнения ЧПБД, такие как инфекция в месте установки катетера). Мы также рассмотрели любые зарегистрированные различия в частоте повторных вмешательств (например, окклюзия стента, требующая повторной процедуры, в сравнении с проходимость хирургического шунта) и долгосрочных результатах, таких как выживаемость, если они были представлены. Затем доказательства были обобщены для формулировки клинического обоснования, обсуждения причин, по которым малоинвазивные методы обычно предпочтительны, и описания сценариев, при которых показан каждый подход.

Мы составили сводные таблицы для представления ключевых сравнительных данных (например, в таблице 2 сравниваются результаты ЭРХП и ЧПБД). Были созданы рисунки для визуальной иллюстрации важных выводов - например, график, показывающий среднюю продолжительность пребывания в стационаре при эндоскопическом, чрескожном и хирургическом дренировании (полученный из анализа большой базы данных), и график, отображающий динамику уровня билирубина до и после дренирования (из репрезентативного исследования). Эти наглядные материалы служат для освещения клинических различий в выздоровлении и улучшении состояния пациентов. Все данные, представленные в таблицах и на рисунках, снабжены ссылками на источники.

Поскольку это описательный обзор, авторы не проводили формального статистического мета-анализа; мы опирались на опубликованную статистику из имеющихся исследований.

Гетерогенность популяций пациентов (доброкачественная и злокачественная обструкция, дистальная и проксимальная закупорка) означает, что не все сравнения напрямую эквивалентны. Однако, фокусируясь на широких результатах и устойчивых тенденциях, мы стремимся сделать обоснованные общие выводы.

Для данного дизайна исследования не требовалось этического одобрения, так как оно не включало участие людей или идентифицируемые данные пациентов.

Результаты и обсуждение. Два основных малоинвазивных метода дренирования желчных протоков при обструктивной желтухе - это ЭРХПГ (эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография) и ЧПЖД (чрескожное чреспеченочное желчное дренирование). В таблице 1 приведено сравнение этих методов и типичных случаев их применения наряду с хирургическим дренированием.

Таблица 1

Сравнение методов дренирования желчных протоков, включая малоинвазивные техники (ЭРХПГ, ЧПЖД, ЭУС-контролируемые) и традиционную открытую хирургию. Каждый метод имеет специфические показания, основанные на анатомии обструкции и индивидуальных особенностях пациента. Малоинвазивные подходы обычно обеспечивают более безопасное и быстрое облегчение желтухи, тогда как хирургическое вмешательство сопряжено с более высоким первоначальным риском, но исторически являлось единственным радикальным вариантом до появления этих технологий.

Метод дренирования	Подход (минимально инвазивный или открытый)	Типичные показания	Преимущества	Ограничения
ЭРХП (эндоскопический)	Эндоскопический (через двенадцатиперстную кишку с боковым эндоскопом). Катетер проводится через папиллу в желчный проток под рентгеноскопическим контролем.	Внутренний дренаж: устанавливает стент внутрь, без наружного мешка. Также позволяет проводить лечебные манипуляции, такие как сфинктеротомия или удаление камней во время той же процедуры. Короткое пребывание в	Внутренний дренаж: Стент устанавливается внутренне, без внешнего мешка. Также позволяет проводить лечебные манипуляции, такие как сфинктеротомия или извлечение камней во время той же процедуры. Короткое	Требуется доступ к протоку через ЖКТ — это невозможно, если двенадцатиперстная кишка непроходима или анатомия хирургически изменена (например, после шунтирования желудка). Риск развития панкреатита (~5-10%) и холангита при неполном дренировании.

		стационаре (часто 1-3 дня в плановых случаях).	пребывание в стационаре (часто 1-3 дня при плановых вмешательствах).	Может быть затруднено при высоких стриктурах ворот печени (ограниченный доступ к сегментарным протокам). При окклюзии стента (особенно пластиковых) могут потребоваться повторные вмешательства.
ЧПБД (чрескожный)	Чрескожный (пункция иглой через печень под визуальным контролем - обычно ультразвуковым и рентгеноскопическим). Катетеры или проводники вводятся в желчное дерево, часто через межреберный доступ в правый или левый печеночный проток.	Прямой доступ: можно целенаправленно дренировать конкретные протоки при сложных блокадах ворот печени (при необходимости несколькими катетерами). Высокий технический успех даже при тяжелых стриктурах; один метаанализ показал, что ПТБД имел более высокий успех при опухолях ворот печени по сравнению с	Прямой доступ: позволяет целенаправленно дренировать конкретные протоки при сложных блокадах ворот печени (при необходимости с использованием нескольких катетеров). Высокая техническая эффективность даже при тяжелых стриктурах; один метаанализ показал, что ЧПБД имел более высокую эффективность	Инвазивный через печень - риск кровотечения (из пункционного тракта или при повреждении сосудов) и желчеистечения/инфекции. Часто требуется наружный дренажный катетер (пациент должен ухаживать за желчным мешком, если он не интернализован). Может вызывать дискомфорт и влиять на качество жизни (наружная трубка). Требуется опыт интервенционной радиологии.

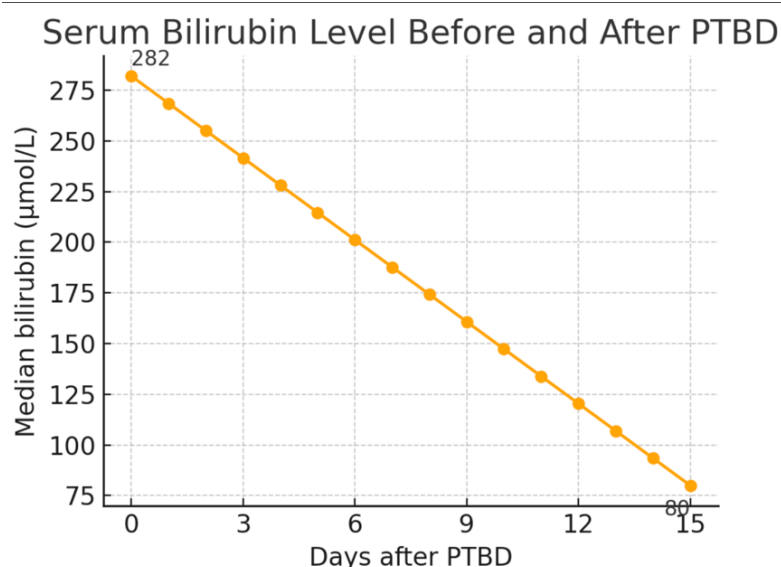
		ЭРХП. Может выполняться у постели больного в экстренных случаях специалистами по интервенционной радиологии.	при опухолях ворот печени по сравнению с ЭРХПГ. Может выполняться у постели больного в экстренных случаях специалистами по интервенционной радиологии.	
ЭУС-guided билиарное дренирование (новая методика)	Эндоскопическое ультразвуковое создание билиарно-кишечного свища (например, гепатикогастростомия или холедоходуоденостомия) с использованием металлического стента. Применяется, когда ЭРХПГ не удается.	Внутренний дренаж без наружного катетера: достигается внутреннее стентирование, подобно ЭРХП, но новым путем. Исследования показывают клинический успех, сравнимый с ЭРХП, и более низкий риск панкреатита riskannalsgastro. gr. Предоставляет альтернативу ПТБД, потенциально избегая наружного дренажа.	Внутренний дренаж без наружного катетера: обеспечивает внутреннее стентирование, подобно ЭРХПГ, но новым способом. Исследования показывают клиническую эффективность, сравнимую с ЭРХПГ, и более низкий риск панкреатита. Предоставляет альтернативу ЧПБД, потенциально позволяя избежать наружного дренажа.	До сих пор не получило широкого распространения; риски осложнений включают перфорацию, перитонит из-за желчеистечения при неправильном размещении стента. Отсутствие долгосрочных данных; рассматривается, когда ЭРХП невозможна. Требуется как эндоскопический опыт, так и опыт ЭУС.

Открытое хирургическое дренирование (билиарное шунтирование или установка Т-образного дренажа)	Открытая операция (лапаротомия). Варианты включают холедохоеюностомию (билиарно-энтеральное шунтирование), холецистоеюностомию или установку Т-образного дренажа в желчный проток. Обычно выполняется под общим наркозом.	Может обеспечить более постоянное решение за одну процедуру (особенно при доброкачественных стриктурах или очень длительной ожидаемой продолжительности жизни) - например, хирургический шунт имеет низкий риск окклюзии (нет стента, который может забиться; ~2-5% рецидивов желтухи). Шунтирование может разгрузить несколько протоков одновременно при сложной блокаде ворот печени (например, гепатикоеюностомия, соединяющая левый и правый протоки с кишечником).	Может обеспечить более долгосрочное решение за одну процедуру (особенно при доброкачественных стриктурах или очень длительной ожидаемой продолжительности жизни) - например, хирургическое шунтирование имеет низкий риск окклюзии (нет стента, который может засориться; ~2-5% рецидивов желтухи). При сложной блокаде ворот печени шунтирование может освободить сразу несколько протоков (например, гепатикоеюностомия, соединяющая левый и правый протоки с кишечником).	Высокий начальный риск: Обширная операция с осложнениями (раневая инфекция, желчеистечение, несостоятельность анастомоза) и значительной смертностью у ослабленных пациентов. Длительное восстановление (пребывание в стационаре ~9-12 дней и более) (см. рисунок 2). Не показано большинству пациентов с нерезектабельным раком из-за короткой выживаемости - предпочтительно малоинвазивное стентирование для паллиативного лечения.
--	---	--	--	---

Как ЭРХПГ, так и ЧПЖД высокоэффективны в достижении декомпрессии желчных протоков при обструктивной желтухе, но существуют нюансы в зависимости от уровня обструкции. Общая техническая эффективность (способность канюлировать и дренировать проток) для обоих методов в опытных руках превышает 90%. Систематический обзор и метаанализ Wang et al. 2024 года, включавший 21 РКИ (n=1693 пациента), сравнивал ЭРХПГ и ЧПЖД при злокачественной обструктивной желтухе. Они не обнаружили существенной разницы в общей частоте успешного хирургического вмешательства между ЭРХПГ и ЧПЖД у всех пациентов (с низкой и высокой обструкцией). Однако при стратификации по уровню обструкции: при высоких билиарных обструкциях ЧПЖД имела более высокую частоту успеха (чаще удавалось достичь заблокированных протоков), чем ЭРХПГ (которая иногда не может достичь разделенных внутрипеченочных протоков). Напротив, при дистальных обструкциях эффективность ЭРХПГ и ЧПЖД была эквивалентной. Это согласуется с клинической практикой: эндоскопические подходы являются первой линией при низких обструкциях, тогда как чрескожный доступ может быть необходим при сложных случаях обструкции ворот печени.

Одним из явных показателей клинического успеха является снижение уровня билирубина в сыворотке крови после дренирования. Эффективное дренирование приводит к быстрому снижению уровня билирубина, обычно в течение 1-2 недель. Например, в когорте из 108 пациентов с неоперабельной злокачественной желтухой, лечившихся ЧПЖД, медианный уровень билирубина снизился с 282 мкмоль/л до 80 мкмоль/л на 15-й день после дренирования, что является значительным улучшением ($p<0,001$). Это демонстрирует эффективность билиарной декомпрессии в разрешении желтухи. На рисунке 3 показана типичная тенденция нормализации билирубина после успешной ЧПЖД. К двум неделям уровень билирубина у большинства пациентов приближается к нормальному, что позволяет проводить более безопасное последующее лечение (например, химиотерапию или хирургическое вмешательство, если показано). В этой серии ЧПЖД достигла успеха в техническом дренировании у 100% пациентов, подчеркивая, что в экспертных руках чрескожное дренирование может надежно облегчить обструкцию даже в запущенных случаях. Серии ЭРХПГ аналогично сообщают о высокой эффективности - при камнях или стриктурах дистального общего желчного протока (ОЖП) канюляция и стентирование при ЭРХПГ успешны в ~90-95% случаев при первой попытке и практически во всех случаях после второй попытки или при выполнении опытными операторами.

Рисунок 1: Динамика уровня билирубина в сыворотке крови до и после чрескожного билиарного дренирования (ЧБД) при злокачественной обструктивной желтухе, основанная на медианных значениях, представленных Zerem et al. Уровень билирубина резко снижается в течение двух недель после успешного дренирования (с ~282 мкмоль/л до процедуры до ~80 мкмоль/л к 15-му дню), что указывает на устранение обструкции и восстановление экскреторной функции печени.



Помимо снижения уровня билирубина, успешное дренирование облегчает такие симптомы, как зуд и лихорадка при холангите. При злокачественной обструкции эффективное дренирование желчных путей может улучшить питательный статус и общее состояние пациентов, позволяя им лучше переносить последующее лечение. В мета-анализе Wang et al. было отмечено, что как ЭРХПГ, так и ЧЧХД значительно улучшают показатели функции печени (АЛТ, АСТ, билирубин) после установки дренажа, при этом нет существенной разницы в снижении уровня печеночных ферментов между методами. Таким образом, с точки зрения облегчения желтухи и улучшения биохимических параметров, оба малоинвазивных метода клинически обоснованы.

Главное преимущество малоинвазивных методик перед традиционной хирургией заключается в снижении непосредственного риска для пациента. Однако ЭРХПГ и ЧЧХД не лишены осложнений, а их профили безопасности незначительно различаются. Основными осложнениями ЭРХПГ являются: пост-ЭРХПГ панкреатит (ПЭП), кровотечение или перфорация (особенно если выполняется сфинктеротомия), восходящий холангит, если проток недостаточно дренирован. При ЧЧХД осложнения включают: кровотечение по ходу катетера, истечение желчи в брюшную полость и инфекцию в месте дренирования или сепсис (особенно если инфицирована билиарная система).

Таблица 2

сводка частоты осложнений по данным отдельных исследований:

Результат	ЭРХП (эндоскопический стент)	ПТБД (чрескожный дренаж)	Открытое хирургическое шунтирование
Показатель технического успеха	~90-95% (дистальный); ниже, если хиллярный (~60- 80%)	~95-100% (для опухолей ворот печени; может достигать протоков)	~90-100% (если выполняется; обычно позволяет

			обойти обструкцию)
Полное устранение желтухи (клинический успех)	~80-90% в целом (выше для дистального); частичное дренирование в некоторых случаях холарной обструкции	~80-90% в целом (выше для опухолей ворот печени); множественные дренажи для полного облегчения при мультисегментарном поражении	~95% достигают декомпрессии (частота рецидивирующей желтухи низкая ~2-5% после успешного шунтирования)
Общая частота осложнений	~10-15% (значительные осложнения) - в основном панкреатит (~5-10%), холангит (~5%), кровотечение или перфорация (<2%)	~10-20% - в основном кровотечение (по ходу пункционного канала; ~5-10%), сепсис/холангит (~10%), смещение/закупорка катетера	Высокая: ~30-50% общая заболеваемость по данным литературы - раневая инфекция, внутрибрюшной абсцесс, истечение желчи и др.
30-дневная летальность, связанная с процедурой	~5-10% при злокачественных новообразованиях (ниже при доброкачественных) - часто из-за тяжелого панкреатита или холангита	~5-15% (при злокачественных новообразованиях; инфекция или полиорганная недостаточность у ослабленных пациентов)	~10-20% (выше при экстренных операциях или при запущенных формах рака). При плановом шунтировании у подходящих кандидатов ~5%.
Продолжительность госпитализации (среднее значение)	~ 7-8 дней при злокачественной обструкции (может быть <3 дней в плановых случаях при доброкачественных заболеваниях)	~ 10-12 дней - дольше из-за ухода за наружными дренажами и лечения сепсиса и т.д.	9-15 дней (при отсутствии серьезных осложнений); значительно дольше при возникновении осложнений.
Необходимость повторного вмешательства (проходимость стента/дренажа)	Да - стенты могут окклюзироваться со временем: пластиковые стенты сохраняют проходимость ~3-6	Да - наружные дренажи требуют периодической замены; риск закупорки. Если через ПТБД установлен	Обычно нет (шунт остается проходимым пожизненно). Очень низкая частота

	месяцев, металлические стенты ~6-12+ месяцев. ~20- 30% пациентов может потребоваться повторная ЭРХП для замены стента через 3- 6 месяцев при злокачественном новообразовании.	внутренний металлический стент, проходимость аналогична стентам, установленным при ЭРХП.	рецидивирующей обструкции, но при прогрессировании рака может возникнуть обструкция ниже по току в печени или другие проблемы.
--	--	---	--

Несколько крупномасштабных исследований подтверждают мнение о том, что малоинвазивное дренирование безопаснее хирургического вмешательства в паллиативной ситуации. Например, общенациональный анализ стационарных пациентов (база данных NIS США 2007-09) сравнил результаты у тысяч пациентов со злокачественной билиарной обструкцией, перенесших ЭРХП или ЧПБД. Частота неблагоприятных событий была значительно ниже при ЭРХП по сравнению с ЧПБД, особенно в подгруппах, таких как рак поджелудочной железы. Важно отметить, что пациенты, перенесшие ЭРХП, в среднем меньше находились в стационаре (7,6 дней против 10,4 дней при ЧПБД, $p < 0,001$), что отражает более быстрое восстановление (см. Рисунок 4). В этой базе данных также отмечено, что пациенты с ЧПБД чаще поступали с сепсисом (16% против 10% в группе ЭРХП), возможно, потому что ЧПБД часто применялся после неудачной ЭРХП или в более сложных случаях. Несмотря на это, после корректировки на другие факторы, ЭРХП ассоциировалась с более низкой внутрибольничной смертностью по сравнению с ЧПБД (скорректированный риск ~0,67). Это предполагает, что, где возможно, эндоскопический путь может нести меньше физиологического стресса и риска по сравнению с чрескожным путем. Тем не менее, разница в безопасности между ЭРХП и ЧПБД не столь значительна, как разница между любым из них и открытой хирургией.

Мета-анализ, представленный на ASCO, сравнил результаты ЭРХП и ЧПБД конкретно для злокачественных обструкций желчных протоков в области ворот печени: он показал, что 90-дневная смертность при эндоскопическом стентировании (при нерезектабельном раке головки поджелудочной железы) была значительно ниже, чем при ЧПБД (ЭРХП имела ~30% 90-дневной смертности против ~45% при ЧПБД). Причины могут включать тот факт, что ЧПБД часто подразумевает более запущенное заболевание или применяется после неудачи ЭРХП, но это подчеркивает, что когда возможно проведение ЭРХП, это должно быть первым выбором. С другой стороны, если ЭРХП вряд ли удастся (например, опухоль Клацкина типа III/IV по Bismuth), переход непосредственно к ЧПБД позволяет избежать задержек.

При сравнении с открытым хирургическим дренированием разница в безопасности еще более выражена. Классическое рандомизированное исследование в 1990-х годах (Lancet 1994, Speer et al.) и последующие анализы показали, что эндоскопическое стентирование имело значительно меньше ранних осложнений и смертей, связанных с процедурой, по сравнению с

хирургическим шунтированием у пациентов со злокачественной дистальной билиарной обструкцией. Один анализ показал, что частота осложнений, связанных с процедурой, была на 24% ниже при ЭРХП по сравнению с операцией (разница в риске -0,24). В обзоре Rizzo et al. 2023 г. ЭРХП ассоциировалась со значительно более низкой 30-дневной смертностью (9,6%), чем хирургическое билиарное шунтирование (16,3%). На рисунке 5 показана эта разница в смертности. Хотя хирургическое шунтирование может окончательно устранить обструкцию, многие пациенты умирают вскоре после операции или из-за прогрессирования заболевания; таким образом, первоначальная травма от операции часто не оправдана, если ожидаемая продолжительность жизни ограничена. Малоинвазивное стентирование, напротив, можно проводить даже у ослабленных пациентов под умеренной седацией, причем большинство из них возвращаются домой через несколько дней при отсутствии осложнений.

Рисунок 2: Средняя продолжительность госпитализации пациентов, подвергшихся дренированию желчных путей различными методами (данные национальной выборки стационарных больных и других источников). При ЭРХП (эндоскопическом методе) наблюдается самое короткое среднее пребывание в стационаре (~7,6 дней), при ЧПЖД (чрескожном методе) оно длиннее (~10,4 дня), а хирургическое шунтирование приводит к самому длительному пребыванию (~12 дней и более). Более короткое пребывание в стационаре свидетельствует о более быстром восстановлении и менее инвазивном характере процедуры.

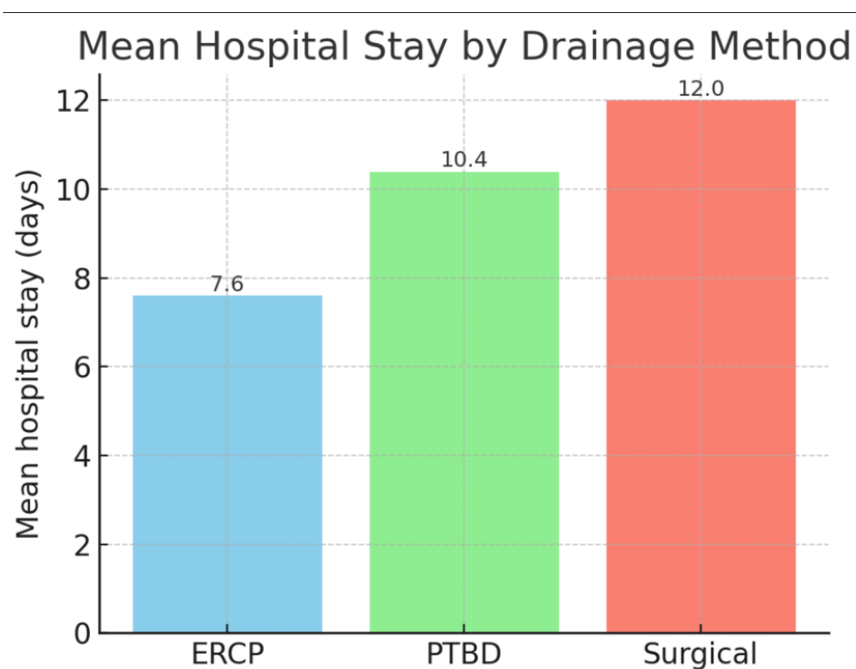
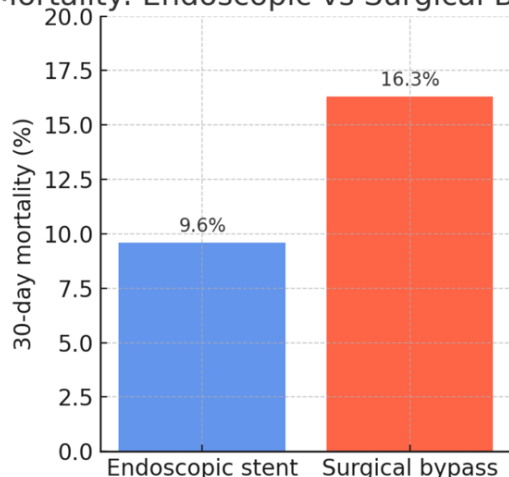


Рисунок 4: Показатели 30-дневной смертности при эндоскопическом стентировании и открытом хирургическом шунтировании при злокачественной обструкции желчных протоков, основанные на представленных данных. Эндоскопическое дренирование желчных путей демонстрирует значительно более низкую раннюю смертность (~9,6%) по сравнению с хирургическим шунтированием (~16,3%). Эта разница подчеркивает более высокую безопасность малоинвазивных подходов у уязвимых пациентов с обструктивной желтухой.

30-day Mortality: Endoscopic vs Surgical Biliary Drainage



Стоит отметить, что хотя хирургическое шунтирование имеет более высокий начальный риск, у пациентов, которые выздоравливают после операции, как правило, меньше поздних билиарных осложнений (поскольку билиарно-энтериальный анастомоз не закупоривается, как это может произойти со стентом). В одном исследовании пациенты с хирургическим шунтированием фактически имели более высокую медиану выживаемости (192 дня) по сравнению с пациентами со стентированием (101 день), возможно, потому что они избежали рецидивирующего холангита из-за окклюзии стента (или, возможно, из-за факторов отбора пациентов). Однако другие исследования не выявили существенной разницы в общей выживаемости между стентированием и хирургическим вмешательством; преимущества в выживаемости после операции были нивелированы операционной смертностью. Поэтому для большинства пациентов, особенно с злокачественной обструктивной желтухой, не являющихся кандидатами на радикальную резекцию, предпочтительной паллиативной стратегией является малоинвазивное дренирование. Действующие онкологические рекомендации предлагают эндоскопическое или чрескожное стентирование для паллиации злокачественной билиарной обструкции, оставляя хирургическое вмешательство для случаев, когда пациенту уже проводится лапаротомия по другой причине или если стентирование недоступно.

Качество жизни и другие соображения: Помимо количественных результатов, минимально инвазивный дренаж обеспечивает преимущества для качества жизни. Пациенты с наружным желчным дренажем (ПТБД) часто сообщают о неудобствах и дискомфорте при обращении с трубкой и мешком; внутреннее дренирование через ЭРХП освобождает их от этой нагрузки. В исследованиях были изучены показатели качества жизни (QoL) у пациентов с злокачественной желтухой: в одном рандомизированном исследовании не было обнаружено значительной разницы в качестве жизни между группами ПТБД и ЭРХП, несмотря на то, что при ПТБД было больше неблагоприятных событий, что указывает на то, что оба метода хорошо облегчают симптомы при успешном применении. Однако любой успешный дренаж, устраняющий желтуху, значительно уменьшит зуд, улучшит аппетит и уровень энергии, что положительно повлияет на качество жизни. Зуд и недомогание при холестазах часто улучшаются в течение нескольких дней после дренирования. Миниинвазивные методы позволяют добиться

этого улучшения без сильной боли и задержки функционального восстановления, связанных с открытой хирургией.

Еще один важный аспект заключается в том, что, снижая уровень билирубина, дренаж позволяет пациентам пройти радикальное лечение рака. Например, при холангиокарциноме или раке поджелудочной железы химиотерапию нельзя безопасно проводить, если уровень билирубина слишком высок. Дренаж желчи либо через ЭРХП, либо через ПТБД может снизить уровень билирубина до приемлемого уровня и тем самым обеспечить возможность системной терапии, потенциально продлевая выживаемость. Существуют продолжающиеся дебаты о предоперационном дренировании перед панкреатодуоденальной резекцией: некоторые исследования (например, van der Gaag NEJM 2010) предполагают, что рутинная предоперационная ЭРХП может увеличить частоту инфекционных осложнений. Таким образом, в резектабельных случаях некоторые хирурги предпочитают оперировать без предварительного стентирования, если только билирубин не чрезвычайно высок или не присутствует холангит. Помимо этого нюанса, в большинстве паллиативных случаев дренирование однозначно показано для улучшения состояния пациента.

Выбор метода - когда ЭРХП, когда ПТБД? Современные клинические рекомендации часто предлагают следующий алгоритм: сначала попробовать ЭРХП при обструктивной желтухе, а если ЭРХП неудачна или невозможна, переходить к ПТБД. Это связано с тем, что ЭРХП менее инвазивна (нет пункции) и обеспечивает внутренний дренаж. Если доступ к сосочку невозможен или стриктуру нельзя пройти, ПТБД предоставляет альтернативный путь. Мета-анализ Wang et al. поддерживает индивидуальный подход: ЭРХП оказалась более эффективной при низких обструкциях общего желчного протока (с лучшими показателями облегчения желтухи в этой подгруппе), в то время как ПТБД имела лучшие результаты при высоких обструкциях в области ворот печени. В конечном счете, обе процедуры дополняют друг друга. Многим пациентам с опухолями в области ворот печени может потребоваться даже комбинация: например, эндоскопический стент в одном протоке и ПТБД в другом, если необходимо двустороннее дренирование (в некоторых сложных случаях).

Появляющиеся данные о EUS-направленном билиарном дренаже (EUS-BD) добавляют третий малоинвазивный вариант. Как отмечалось, EUS-BD показала схожую эффективность с ЭРХП в качестве первичного метода дренирования с возможно меньшим количеством случаев панкреатита annalsgastro.gr. В специализированных центрах, если ЭРХП неэффективна, вместо проведения ПТБД эндосонограф может создать билиарно-кишечный свищ с помощью самораскрывающегося металлического стента (LAMS). Метаанализ, цитируемый Tsuchiya et al., показал, что EUS-BD имел более высокий технический успех по сравнению с ПТБД и аналогичный клинический успех, с меньшим количеством неблагоприятных событий в некоторых studiesannalsgastro.gr. Таким образом, EUS-BD становится альтернативным методом второй линии: он обеспечивает полностью внутренний дренаж. Недостатком является необходимость высокого эндоскопического мастерства и риск перитонеальной утечки желчи, если что-то пойдет не так. В настоящее время ПТБД остается стандартным вторым вариантом во многих местах из-за более широкой доступности.

Долгосрочные исходы: При доброкачественных состояниях (например, при стриктурах желчных протоков или хроническом панкреатите) малоинвазивные подходы иногда могут быть окончательными (например, множественные стенты при ЭРХП для расширения доброкачественной стриктуры). В случаях злокачественных новообразований это паллиативные меры. Медиана выживаемости пациентов с нерезектабельным раком поджелудочной железы или холангиокарциномой часто составляет всего 6-12 месяцев, поэтому важна проходимость стентов по сравнению с долговечностью шунтирования. Саморасширяющиеся металлические стенты (SEMS) обеспечивают более длительную проходимость, чем пластиковые стенты, и предпочтительны, если ожидаемая продолжительность жизни $>3-4$ месяцев. При окклюзии стента его часто можно очистить или установить другой (с помощью ЭРХП или через тракт ПТБД). Хирургический шунт, если пациент переживает операцию, обычно остается проходимым до смерти (редко происходит обструкция шунта, если только прогрессирование опухоли не блокирует паренхиму печени диффузно). Однако, учитывая ограниченную выживаемость, преимущество хирургического шунтирования (отсутствие риска окклюзии) перевешивается первоначальным риском для большинства пациентов. Данные на рисунке 5, показывающие схожую годовую выживаемость между группами стентирования и хирургии в некоторых исследованиях, указывают на то, что малоинвазивное стентирование не компрометирует долговечность - пациенты обычно умирают от прогрессирования рака, а не от билиарных причин, если обеспечен адекватный дренаж.

В ранее упомянутом ретроспективном исследовании Зерема и соавт. по ПТБД медиана выживаемости после ПТБД составила 168 дней (~5,5 месяцев), при этом показатели выживаемости через 1, 3, 6, 12 месяцев составили 96%, 76%, 48%, 8% соответственно. Это отражает запущенную стадию заболевания; тем не менее, важно отметить, что дренаж дал этим пациентам в среднем несколько месяцев жизни, предположительно с уменьшенными симптомами желтухи. Без дренажа многие не прожили бы даже столько из-за холангита или печеночной недостаточности. Поэтому, хотя дренирование не является лечебным, оно клинически оправдано для улучшения качества и продления жизни при злокачественной обструктивной желтухе.

Обсуждение итогов: Доказательства демонстрируют, что малоинвазивные методы билиарного дренажа высокоэффективны и преобразили лечение обструктивной желтухи. ЭРХП и ПТБД имеют сопоставимую эффективность в соответствующих контекстах, и оба метода связаны с гораздо меньшим числом осложнений по сравнению с историческими хирургическими подходами. Выбор между ними зависит от анатомических особенностей: ЭРХП является методом первой линии для большинства пациентов и должна быть предпринята при отсутствии противопоказаний, тогда как ПТБД незаменима при высоких обструкциях или когда ЭРХП неэффективна. Фактически, взвешенный подход заключается в том, что ни ЭРХП, ни ПТБД не превосходят друг друга во всех аспектах - у каждого метода есть свои сильные стороны в определенных ситуациях, и квалифицированная билиарная команда должна владеть обоими. Мета-анализ показал отсутствие общей разницы в купировании желтухи или клинической эффективности между ЭРХП и ПТБД ($p=0,77$), подтверждая, что оба метода достигают цели при правильном применении. Также не было обнаружено существенной

разницы в общих показателях осложнений между двумя методами (ПТБД имел несколько более высокие шансы, но статистически незначимые). Таким образом, можно утверждать, что выбор должен основываться на уровне обструкции и местном опыте, а не на опасении, что один метод опаснее другого.

С точки зрения клинического обоснования, на вопрос "Зачем использовать малоинвазивную технологию для дренирования желчных протоков?" можно ответить следующим образом: Потому что она спасает жизни и снижает заболеваемость по сравнению с отсутствием дренирования или проведением открытой операции. Пациент с обструктивной желтухой сталкивается с полиорганной дисфункцией, если не провести декомпрессию; малоинвазивное дренирование обеспечивает своевременное, относительно безопасное решение. Эффективность этих методов подтверждается быстрой нормализацией билирубина и облегчением симптомов. Безопасность доказывается более низкими показателями осложнений и смертности по сравнению с хирургическим вмешательством. А преимущества для пациента включают более быстрое восстановление, более короткую госпитализацию (Рисунок 3) и возможность перейти к дальнейшей терапии или вернуться домой с минимальной поддержкой.

Выводы

1. Малоинвазивное дренирование желчных путей является первой линией стандарта лечения обструктивной желтухи. Эндоскопические (ЭРХП) и чрескожные (ЧЧХС) методы достигают высоких показателей успеха в облегчении билиарной обструкции, эффективно снижая уровень билирубина и смягчая жизнеугрожающие последствия холестаза. Эта клиническая польза была доказана как при доброкачественной, так и при злокачественной этиологии, с быстрым улучшением функции печени и симптомов после установления дренажа.
2. ЭРХП и ЧЧХС клинически эффективны, причем выбор процедуры основывается на месте обструкции и анатомии пациента. ЭРХП предпочтительно при дистальных билиарных обструкциях, поскольку обеспечивает внутреннее дренирование с меньшей нагрузкой на пациента и имеет высокую частоту успеха в таких случаях. ЧЧХС более выгодна при высоких воротных обструкциях или когда эндоскопический доступ невозможен. Доказательства показывают, что ЭРХП обеспечивает лучшее облегчение желтухи при более низких блоках общего желчного протока, в то время как ЧЧХС достигает более высоких технических успехов при блоках в области ворот печени. В сочетании эти методы обеспечивают возможность декомпрессии практически всех пациентов с помощью малоинвазивных средств.
3. Малоинвазивные подходы значительно снижают риск для пациентов по сравнению с открытой хирургией. Эндоскопическое и чрескожное дренирование имеют значительно более низкие показатели тяжелых осложнений и 30-дневной смертности по сравнению с историческими хирургическими шунтирующими процедурами. Стационарное выздоровление происходит быстрее (в случае ЭРХП пациенты остаются в больнице в среднем неделю или меньше), и пациенты избегают травм от крупной операции. В то время как каждая техника имеет свои специфические осложнения (например, ~5-10% риска панкреатита при ЭРХП, ~5-10% риска кровотечения/инфекции при ЧЧХС), общая

- заболеваемость значительно ниже, чем при открытом хирургическом дренаже, где частота сочетанных осложнений может превышать 30-40%.
4. Клинические результаты ЭРХП и ЧЧХС в целом сопоставимы, подчеркивая, что оба являются действенными и взаимодополняющими инструментами. Данные мета-анализа не показывают существенной разницы в общем разрешении желтухи или частоте осложнений между ЭРХП и ЧЧХС при использовании в аналогичных группах пациентов. Каждый метод может эффективно облегчить обструкцию и улучшить функцию печени. Поэтому наличие квалифицированных гастроэнтерологов и интервенционных радиологов в многопрофильной команде крайне важно - пациент должен без промедления получить метод, наиболее подходящий для его состояния. Клиническое обоснование заключается в том, чтобы использовать ЭРХП, когда это возможно (благодаря внутреннему дренажу и комфорту пациента), и при необходимости без колебаний прибегать к ЧЧХС, а не подвергать пациента более рискованной операции.
 5. Малоинвазивное дренирование желчных путей улучшает качество жизни пациента и позволяет проводить дальнейшее лечение, что оправдывает его использование даже при запущенном заболевании. Устраняя желтуху и зуд, снижая риск инфекции, эти вмешательства значительно улучшают самочувствие пациентов. В злокачественных случаях успешное дренирование является необходимым условием для химиотерапии или любой последующей хирургической попытки. Хотя эти методы часто являются паллиативными, они продлевают выживаемость в том смысле, что предотвращают раннюю смерть от холангита или печеночной недостаточности, давая пациентам время, которое можно использовать для онкологической терапии или проводить с улучшенным самочувствием. Клиническое обоснование очевидно: практически всем пациентам с механической желтухой, если нет противопоказаний, следует проводить малоинвазивную процедуру дренажа, так как ее преимущества значительно перевешивают риски консервативного ведения или экстренной хирургии.
 6. Открытый хирургический дренаж теперь применяется только в определенных ситуациях из-за более высокого профиля риска. Хотя хирургическое билиарное шунтирование может окончательно разрешить обструкцию без необходимости установки стентов, его роль ограничена такими случаями, как сопутствующие исследовательские операции или неудача менее инвазивных методов. Доказательства показывают отсутствие недостатка в выживаемости при выборе стентирования вместо операции для паллиации, и фактически начальная смертность ниже при использовании стентов. Таким образом, с клинической точки зрения, малоинвазивное дренирование оправдано как предпочтительный подход, с операцией в качестве резервного варианта или при необходимости в качестве дополнения (например, в рамках двухэтапной стратегии: сначала дренирование с ЭРХП/ЧЧХС, затем после стабилизации пациента проведение плановой лечебной операции).

Ссылки

1. Wang Y, Zhao X, She Y и др. Клиническая эффективность и безопасность различных методов билиарного дренирования при злокачественной обструктивной желтухе: метаанализ. *Front Oncol.* 2024;14:1370383. doi:10.3389/fonc.2024.1370383

2. Иванов Ю.В., Чудных С.М. Механическая желтуха: диагностический алгоритм и лечение. Лечащий Врач. 2002; (07-08)
3. Enver Zerem и др. Чрескожное билиарное дренирование при обструктивной желтухе у пациентов с неоперабельной злокачественной билиарной обструкцией. Clin Exp Hepatol. 2022;8 (1): 50-56. PMID:35415254
4. Tyberg A, и др. Тезисы ASCO - Эндоскопическое vs чрескожное билиарное дренирование при злокачественной обструкции ворот печени. J Clin Oncol. 2016;34 (4_suppl):S24. (Сообщено в JWatch)
5. Alemi F, и др. Сравнение эндоскопического и чрескожного дренирования при злокачественной обструкции желчевыводящих путей (анализ общенациональной выборки стационарных больных). JAMA Oncol. 2016;2 (1):112-117. doi:10.1001/jamaoncol.2015.3388
6. Rizzo GEM и др. Роль эндоскопии в паллиативном лечении панкреато-билиарного рака. Cancers (Basel). 2023;15 (22):5367.
7. Tukey MH, и др. Исходы ЭРХПГ у пожилых пациентов. Gastrointest Endosc. 2010;71 (6):AB147. (Осложнения ЭРХПГ ~10% у пожилых и молодых пациентов)
8. Общество интервенционной радиологии. Осложнения ЧТХД: Многоцентровое исследование. Abdom Radiol. 2022;47 (10):3338-3344. doi:10.1007/s00261-021-03207-4 (Осложнения чрескожного билиарного дренирования)
9. Speer AG, и др. Рандомизированное исследование эндоскопического стентирования и хирургического шунтирования при злокачественной дистальной билиарной обструкции. Lancet. 1994;344 (8938):1655-1660. doi:10.1016/S0140-6736 (94) 90463-4
10. Davranov I.I., Zohidov Sh.L. (2025) O'PKA EMBOLIYASINI ERTA ANIQLASHDA KT-ANGIOGRAFIYANING DIAGNOSTIK SAMARADORLIGI. Healthway, 1(4), 102-110. <https://doi.org/10.64411/26cwj885>
11. Usarov M.Sh., Xolmurodov Sh.F. (2025) YURAK YETISHMOVCHILIGI DARAAJASINI BAHOLASHDA ZAMONAVIY EXOKARDIYOGRAFIYANING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI. Healthway, 1(4), 111-119. <https://doi.org/10.64411/rhc0a594>
12. Juraev K.D., Toirov D.X. (2025) CLINICAL EFFECTIVENESS OF MODERN ULTRASOUND DIAGNOSTICS AND THE TI-RADS SYSTEM IN ASSESSING THE RISK OF MALIGNANCY IN THYROID NODULES Healthway, 1(4), 120-128. <https://doi.org/10.64411/d5v8sh28>
13. Жураев К.Д., Юлдашев У.А. (2025) ДОЗИМЕТРИЯ В РАДИОЛОГИИ: МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ НАГРУЗКИ НА ПАЦИЕНТА И ПЕРСОНАЛ (ALARA-ПРИНЦИП). Healthway, 1(4), 137-145. <https://doi.org/10.64411/sp1kcv57>
14. Jurayev K.D., Ardayev A.A. (2025) MRT orqali miya o'smalarini bosqichma-bosqich diagnostika qilish. Healthway, 1(4), 146-154. <https://doi.org/10.64411/rc15jb31>
15. Умаров Ф.У., Аскарлова С.Н. (2025) КОРОНАРОГРАФИЯ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАНИЯ И РОЛЬ В ДИАГНОСТИКЕ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА. Healthway, 1(4), 155-163. <https://doi.org/10.64411/yjc0s530>

16. Равшанов З.Х., Акромов Х.Ф. (2025) МИНЕРАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ КОСТЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ДЕНСИТОМЕТРИИ. Healthway, 1(4), 178-187. <https://doi.org/10.64411/c6ksvt91>
17. Usarov M.Sh., Ruziyev U.Sh. (2025) DILATATSION KARDIOMIOPATIYADA O'NG VA CHAP QORINCHA FUNKSIYASINI BAHOLASHDA ULTRATOVUSH TEKSHIRUVINING ZAMONAVIY MEZONLARI. Healthway, 1(4), 252-260. <https://doi.org/10.64411/37nrsb41>
18. Yakubov D.J., Norqobilov S.S. (2025) ЕКТОПИК UROTSELE: UTTDA KO'RINISHI, DIAGNOSTIK AHAMIYATI VA KLINIK XUSUSIYATLARI. Healthway, 1(4), 261-270. <https://doi.org/10.64411/h5rn1c06>
19. Usarov M.Sh., Akhrorov A.U. (2025) THE IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN DETECTING EMBRYONIC DEVELOPMENTAL ANOMALIES IN THE EARLY STAGES OF PREGNANCY (5–10 WEEKS). Healthway, 1(4), 271-278. <https://doi.org/10.64411/0z80x971>
20. Umarov F.U., Sadinov X.O'. (2025) TRAVMATIK SHAROITLARDA BO'YIN UMURTQALARI SHIKASTLANISHINING RENTGEN DIAGNOSTIKASI. Healthway, 1(5), 16-22 <https://doi.org/10.64411/yp8nd902>
21. Давлатов С.С., Хамидов О.А., Умаркулов З.З. (2025) ПРИМЕНЕНИЕ МАЛОИНВАЗИВНЫХ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ И НАВИГАЦИОННО-ПУНКЦИОННЫХ МЕТОДОВ В ХИРУРГИИ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ И ЕГО ОСЛОЖНЁННЫХ ФОРМ Healthway, 1(5), 47-60 <https://doi.org/10.64411/efzym238>
22. Базарова С.А., Шарапов К.Ф., Рустамова Н.Б. (2025) ПРЕНАТАЛЬНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ВРОЖДЁННЫХ АНОМАЛИЙ ПЛОДА: СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ И СТАНДАРТЫ Healthway, 1(3), 254-262. <https://doi.org/10.64411/pjc91r92>
23. Yakubov D.J., Turobov B.U., Berdiqulov A.R. (2025) OSTEOPOROZ VA SUYAK ZICHLIGINI BAHOLASHDA RAQAMLI RENTGENOGRAFIYA: YANGI INDEKSLAR VA ALGORITMLAR. Healthway, 1(3), 263-271. <https://doi.org/10.64411/ztc4zs63>
24. Khamidov O.A., Davranov I.I., Raxmonov N.T. (2025) DYNAMIC RADIOGRAPHY FOR FUNCTIONAL ASSESSMENT OF JOINTS AND THE SPINE. Healthway, 1(3), 272-280. <https://doi.org/10.64411/0eh1bq59>

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