

*Минимально инвазивные технологии при заболеваниях печени,
желчных протоков и поджелудочной железы*
Minimally invasive techniques for liver, bile ducts and pancreas diseases

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-70-78>

**Особенности эндобилиарного стентирования
при нерезектабельных опухолях
гепатопанкреатодуоденальной зоны**

Панченков Д.Н.^{1,2}, Иванов Ю.В.^{1,2}, Сазонов Д.В.², Злобин А.И.^{1,2},
Смирнов А.В.^{2*}, Астахов Д.А.¹

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова»
Минздрава России; 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20/1, Российская Федерация

² ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи
и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства; 115682, Москва,
ул. Ореховый бульвар, д. 28, Российская Федерация

Цель. Оптимизация эндобилиарного стентирования у пациентов с нерезектабельными опухолями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны, совершенствование профилактики осложнений, улучшение непосредственных результатов лечения и качества жизни больных.

Материал и методы. С 2011 по 2020 г. 47 пациентам с нерезектабельными опухолями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны выполнено эндоскопическое транспапиллярное стентирование общего желчного протока по поводу механической желтухи. У 28 больных использовали пластиковый стент, у 19 – саморасправляющийся нитиноловый стент. Оценивали результаты эндобилиарного стентирования, осложнения, эффективность и безопасность стентирования, побочные эффекты, качество декомпрессии билиарного тракта.

Результаты. Всем пациентам удалось выполнить стентирование общего желчного протока. Во время эндоскопического транспапиллярного стентирования зафиксировано 2 осложнения – кровотечение из области большого сосочка двенадцатиперстной кишки, остановленное эндоскопически. В ближайшем послеоперационном периоде смещение стента отмечено у 3 больных, закупорка стента – у 2, острый постманипуляционный панкреатит – у 1, холангит – у 2 больных. У 44 из 47 пациентов достигнута удовлетворительная декомпрессия билиарного тракта. Отмечен 1 летальный исход.

Заключение. Эндоскопическое транспапиллярное стентирование общего желчного протока является мало-травматичным, безопасным и эффективным методом билиарной декомпрессии при опухолевой механической желтухе. Для дренирования желчных путей при ожидаемой продолжительности жизни ≤6 мес следует использовать пластиковые стенты. При предполагаемой продолжительности жизни >6 мес лучше применять саморасправляющиеся нитиноловые стенты с полным или частичным покрытием.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, опухоль, механическая желтуха, билиарный стент, декомпрессия

Ссылка для цитирования: Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Сазонов Д.В., Злобин А.И., Смирнов А.В., Астахов Д.А. Особенности эндобилиарного стентирования при нерезектабельных опухолях гепатопанкреатодуоденальной зоны. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 70–78. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-70-78>.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Features of endobiliary stenting in unresectable tumors
in the hepatopancreatoduodenal zone**

Panchenkov D.N.^{1,2}, Ivanov Yu.V.^{1,2}, Sazonov D.V.², Zlobin A.I.^{1,2},
Smirnov A.V.^{2*}, Astakhov D.A.¹

¹ Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation;
20/1, Delegatskaya str., Moscow, 127473, Russian Federation

² Federal Scientific and Clinical Center of Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies
of the Federal Medical and Biological Agency of Russia; 28, str. Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682,
Russian Federation

Aim. Optimization of endobiliary stenting in patients with unresectable tumors of the organs in the hepatopancreatoduodenal zone, improving the prevention of complications, improving the immediate results of treatment and the quality of patient's life.

Material and methods. From 2011 to 2020, 47 patients with unresectable tumors in the hepatopancreatoduodenal zone underwent endoscopic transpapillary stenting of the common bile duct for obstructive jaundice. A plastic stent was used in 28 patients, and a self-expanding nitinol stent in 19 patients. The results of endobiliary stenting, complications, efficacy and safety of stenting, side effects, quality of biliary tract decompression were evaluated.

Results. All patients were perform stenting of the common bile duct. Two complications were recorded during endoscopic transpapillary stenting: bleeding from the area of the major duodenal papilla, which was stopped endoscopically. In the immediate postoperative period – stent displacement was noted in 3 patients, blockage of the stent – in 2 cases, acute post-manipulative pancreatitis – in 1 case, cholangitis – in 2 patients. Satisfactory decompression of the biliary tract was achieved in 44 from 47 patients. There was 1 death.

Conclusion. Endoscopic transpapillary stenting of the common bile duct is a low-traumatic, safe and effective method of biliary decompression for tumor obstructive jaundice. Plastic stents should be used for biliary drainage with a life expectancy of ≤ 6 months. Self-expanding nitinol stents with full or partial coverage is the best chose for life expectancy > 6 months.

Keywords: liver, bile ducts, pancreas, duodenum, tumor, obstructive jaundice, biliary stent, decompression

For citation: Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., Zlobin A.I., Smirnov A.V., Astakhov D.A. Features of endobiliary stenting in unresectable tumors in the hepatopancreatoduodenal zone. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2021; 26 (3): 70–78. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-70-78>.

There is no conflict of interests.

● Введение

Опухоли гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) – собирательное понятие, искусственно выделенное в клинической практике в связи с близким анатомическим расположением органов и структур, подверженных злокачественному поражению. К ГПДЗ относят печень, поджелудочную железу (ПЖ), большой сосочек двенадцатиперстной кишки (БСДПК), внепеченочные желчные протоки, двенадцатиперстную кишку (ДПК) и желчный пузырь. Злокачественные опухоли перечисленных органов обладают сходством симптоматики и имеют близкие диагностические и лечебные подходы. В настоящее время их доля в структуре заболеваемости составляет 2–12% от всех злокачественных новообразований и 6–10% в структуре опухолей желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), при этом наиболее часто выявляют опухолевое поражение ПЖ (60–75%) [1, 2].

Одним из ранних и частых симптомов опухоли ГПДЗ является нарушение оттока желчи, что проявляется механической желтухой (МЖ). Известно, что уже на 12–14-е сутки с начала МЖ в ткани печени на 50–60% ухудшается энергетический статус, что интегрально отражает выраженные гемодинамические, метаболические, морфологические и функциональные нарушения [2]. Поэтому одновременно с диагностическим процессом приходится в срочном порядке выполнять и билиарную декомпрессию, направленную на ликвидацию МЖ и восстановление функций печени. Если опухоль ГПДЗ резектабельна, билиарная декомпрессия является первым этапом лечения, а радикальную операцию выполняют после комплексного обследования больного и коррекции функциональных нарушений органов и систем [3–7].

К сожалению, часть пациентов уже на момент обследования и верификации диагноза являются неоперабельными ввиду местного распространения опухоли, появления отдаленных метастазов, тяжелых декомпенсированных сопутствующих заболеваний. В таких ситуациях билиарная декомпрессия является окончательным методом хирургического лечения, предшествующим химио-, химиолучевой или симптоматической терапии.

При наличии МЖ у больных опухолями ГПДЗ важной составляющей в лечебно-диагностическом алгоритме является своевременная билиарная декомпрессия. Стандартом разрешения МЖ в настоящее время являются различные минимально инвазивные методы, к которым относят чрескожные чреспеченочные эндобилиарные вмешательства и эндобилиарное стентирование [8, 9]. Выбор тех или иных минимально инвазивных вмешательств может быть обусловлен уровнем блока, выраженностью билиарной гипертензии, перенесенными ранее операциями на органах ЖКТ, сопутствующими заболеваниями, технической оснащенностью и квалификацией специалистов.

Наиболее физиологичным минимально инвазивным способом билиарной декомпрессии при нерезектабельных опухолях ГПДЗ признано эндоскопическое эндобилиарное стентирование в качестве окончательного метода хирургического лечения [10, 11]. Разработка новых и постоянное совершенствование существующих минимально инвазивных методов и эндоскопического инструментария позволяют эффективно осуществлять билиарную декомпрессию, уменьшать число осложнений, улучшать качество жизни этой категории больных. К настоящему времени в клинической практике широко применяют раз-

личные варианты эндобилиарных стентов: пластиковые, саморасправляющиеся металлические (с полным или частичным покрытием), нитиновые и проч. Однако выбор оптимального стента для пациента, технические аспекты его установки в билиарный тракт, профилактика возможных осложнений остаются не до конца решенными и достаточно дискуссионными вопросами хирургической гепатологии [3, 4, 12].

Цель работы — оптимизация эндобилиарного стентирования у пациентов с нерезектабельными опухолями органов ГПДЗ, совершенствование профилактики осложнений, улучшение непосредственных результатов лечения и качества жизни больных.

● Материал и методы

В отделении хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России с 2011 по 2020 г. 47 пациентам с нерезектабельными опухолями ГПДЗ выполнено эндоскопическое транспапиллярное стентирование общего желчного протока (ОЖП) по поводу МЖ. Мужчин было 19, женщин — 28. Возраст больных варьировал от 49 до 82 лет (средний возраст $68,2 \pm 7,6$ года), при этом пациентов старше 60 лет было 39. Из 47 больных у 34 был рак головки ПЖ, у 9 — аденокарцинома БСДПК и у 4 — дистальная холангиокарцинома панкреатической части ОЖП. В 15 наблюдениях нерезектабельность опухоли была обусловлена ее местным распространением, в 28 — отдаленными метастазами; 4 больных были неоперабельны вследствие тяжелых сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний. Морфологическая верификация диагноза получена у всех больных из первичной опухоли или метастаза. У всех пациентов при госпитализации была МЖ. Уровень прямого билирубина в сыворотке крови варьировал от 68 до 367 мкмоль/л (в среднем $185,8 \pm 70,3$ мкмоль/л). Помимо гипербилирубинемии, в биохимическом анализе крови у всех больных определяли высокую активность АлАТ ($208,3 \pm 34,9$ Ед/л), АсАТ ($242,6 \pm 40,2$ Ед/л), ЩФ ($287,4 \pm 39,6$ Ед/л).

У 9 больных продолжительность МЖ была 1–3 сут, у 22 — 4–7 сут, у 10 — 8–14 сут и у 6 — более 14 сут. Следует отметить, что продолжительность МЖ напрямую коррелировала с показателями прямого билирубина и печеночными ферментами: чем дольше была МЖ, тем больше был уровень печеночных ферментов и прямого билирубина.

Для эндоскопического транспапиллярного стентирования использовали 2 типа стентов от различных зарубежных компаний: пластиковые и металлические стенты различного диаметра, длины, с полным или частичным покрытием. Вид выбираемого для установки стента определялся локализацией и характером опухоли, возможностью блокирования им протока ПЖ,

а также прогнозируемой продолжительностью жизни пациента.

Метод эндобилиарного стентирования был окончательным паллиативным хирургическим вмешательством, направленным на декомпрессию билиарного тракта и устранение синдрома МЖ. Одновременно наряду с эндоскопическим транспапиллярным стентированием ОЖП проводили интенсивную комплексную терапию, направленную на устранение эндогенного токсикоза, печеночной дисфункции и нарушений в системе гемостаза. Важную роль играла профилактика постманипуляционного панкреатита и других осложнений — ее проводили всем больным перед стентированием, во время и после процедуры. Особое внимание уделяли состоянию свертывающей системы крови, при необходимости проводили ее медикаментозную коррекцию.

Предманипуляционную подготовку больных начинали накануне вмешательства. Она была ориентирована на перевод ПЖ в состояние функционального покоя и включала стол №0, назначение препарата из группы ингибиторов протонной помпы (омепразол) 40 мг в сутки, введение октреотида подкожно 200 мг 3 раза в сутки накануне и в день манипуляции. Также назначали препарат из группы НПВС (диклофенак, кетонал) в форме ректальных суппозиторий накануне и в день эндоскопической манипуляции. Все эндоскопические вмешательства проведены в условиях внутривенной анестезии, в том числе с ИВЛ. Метод обезболивания выбирал анестезиолог в зависимости от состояния больного по шкале АРАСНЕ II. Степень угнетения сознания достигала IV или V по шкале RAMSAY.

Профилактика в интраманипуляционном периоде включала следующие меры. Выполняли аспирацию желудочно-кишечного содержимого через эндоскоп, что особенно важно для пациентов с нарушенной эвакуаторной функцией при опухолях головки ПЖ, осложненных стенозом ДПК. Применяли щадящую канюляцию устья БСДПК с правильной ориентацией канюли, как правило на 11 ч воображаемого циферблата. Этап канюляции обязательно предварают заполнением катетера стерильным физиологическим раствором, что, с одной стороны, позволяло препятствовать забросу содержимого ДПК в катетер, а с другой — исключить артефакты при ЭРХПГ. Для канюляции устья БСДПК пользовались только канюлями с атравматичным дистальным концом, при канюляции в обязательном порядке делали аспирационную пробу. Оптимальным для контрастирования желчных протоков и протока ПЖ является 25–30% раствор урографина. Введение первых 3 мл контраста осуществляли медленно, под постоянным рентгенологическим контролем для предотвращения рефлюкса в проток ПЖ.

После вмешательства (постманипуляционный этап) больным на 1-е сутки назначали голод, проводили инфузионную и медикаментозную терапию для профилактики острого панкреатита, включающую октреотид подкожно 200 мг 3 раза в сутки, препараты ингибиторов протонной помпы (40 мг в сутки), спазмолитические препараты. Контролировали уровень α -амилазы в сыворотке крови, по показаниям выполняли УЗИ ПЖ.

Оценивали результаты эндобилиарного стентирования, осложнения, эффективность и безопасность стентирования, побочные эффекты, качество декомпрессии билиарного тракта.

● Результаты

Всем 47 пациентам удалось выполнить эндоскопическое транспапиллярное стентирование ОЖП. Техника эндобилиарного протезирования была следующей. После канюляции БСДПК, ЭРХПГ и, при необходимости, парциальной ЭПСТ подбирали тип стента, диаметр и длину. Проводник после ЭРХПГ не извлекали, по нему вводили систему доставки (или комплекс “стент–толкатель”). После завершения этапа стентирования ОЖП выполняли контрольную ЭРХПГ, оценивали адекватность установки стента, степень раскрытия саморасправляющегося стента (рис. 1).

У 28 больных был использован пластиковый стент (ПС), у 19 – саморасправляющийся нитиновый стент (СНС). Время установки ПС составило $42,1 \pm 8,9$ мин, СНС – $64,6 \pm 8,1$ мин (рис. 2).

Во время эндоскопического транспапиллярного стентирования зафиксировано 2 осложнения – кровотечение из области БСДПК. Оба осложнения возникли после предварительной ЭПСТ, носили неинтенсивный характер и были остановлены эндоскопически с помощью коагуляции. Рецидива кровотечения не отмечали. В ближайшем послеоперационном периоде (30 сут после вмешательства) у 8 пациентов отмечены следующие осложнения: смещение ПС – у 3 больных, закупорка ПС – у 2, острый постманипуляционный панкреатит – у 1, холангит – у 2 больных. Смещение и закупорка стентов устранены повторным эндоскопическим стентированием, острый постманипуляционный панкреатит в 1 наблюдении и холангит у 1 пациента медикаментозно устранены в течение 5 сут от начала. У второго пациента с холангитом после эндобилиарного стентирования прогрессировала печеночная недостаточность, сопровождавшаяся выраженной коагулопатией. Причиной смерти на 8-е сутки стало массивное желудочно-кишечное кровотечение, источником которого были многочисленные эрозии же-

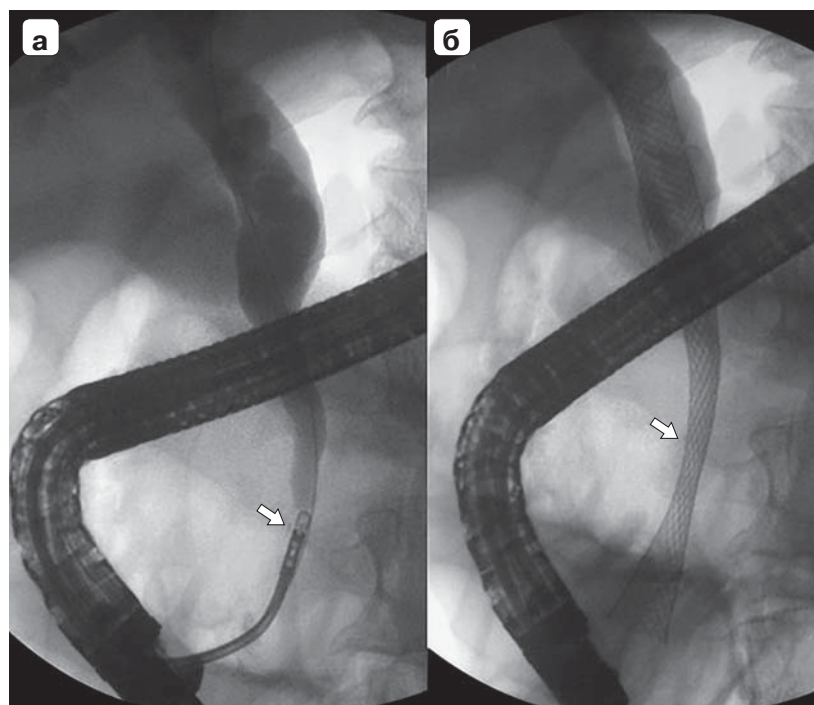


Рис. 1. Ретроградная холангиограмма. Установка СНС в ОЖП: **а** – этап проведения в ОЖП системы доставки стента по струне-проводнику (указана стрелкой); **б** – СНС (указан стрелкой) установлен.

Fig. 1. Retrograde cholangiogram. Placement of the self-expanding nitinol stent in the common bile duct: **a** – the stage of the stent delivery system in the common bile duct along the guidewire (arrow); **b** – self-expanding nitinol stent (arrow) is placed.

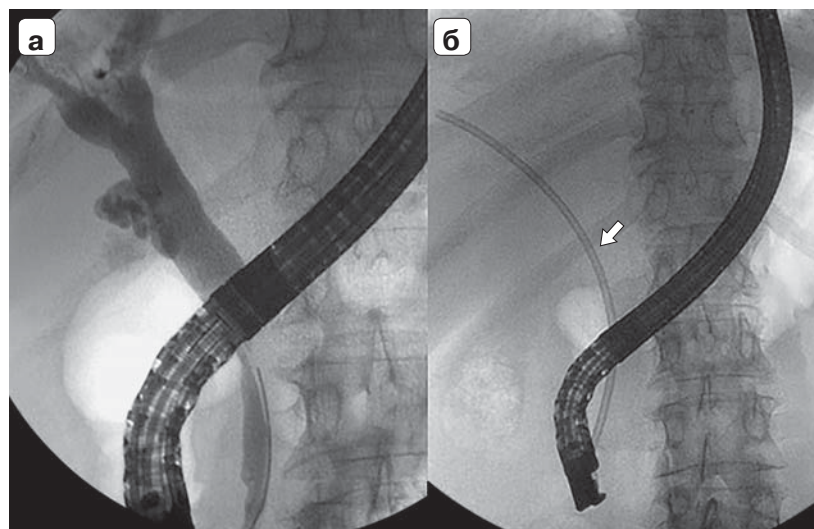


Рис. 2. Ретроградная холангиограмма. Установка ПС в ОЖП: **а** — начальный этап введения стента по струне-проводнику; **б** — ПС (указан стрелкой) установлен.

Fig. 2. Retrograde cholangiogram. Installation of the plastic stent in the common bile duct: **a** — the initial stage of stent insertion along the guidewire; **b** — plastic stent (indicated by the arrow) is placed.

лудка и верхних отделов тонкой кишки на фоне крайне выраженной гипокоагуляции и полиорганной недостаточности.

У 44 из 47 пациентов эндобилиарное стентирование позволило получить удовлетворительную декомпрессию билиарного тракта. Минимальный срок разрешения МЖ составил 5 сут, максимальный — 16 сут. Неудовлетворительная декомпрессия билиарного тракта у 3 больных была обусловлена миграцией стента ($n = 2$) и закупоркой вязкой желчью и билиарным сладжем ($n = 1$). Основные результаты эндоскопического транспапиллярного стентирования представлены в табл. 1.

Наиболее востребованными оказались билиарные стенты диаметром 8 и 10 мм. Важной характеристикой, определяющей успешное функционирование стента, является его длина. Ее подбирали индивидуально, в зависимости от уровня блока. При этом старались, чтобы проксимальный конец установленного стента находился на 3–4 см выше зоны поражения, а дис-

тальный конец на 1–1,5 см выступал в ДПК. Наличие эндоскопического доступа к стенту обеспечивало возможность проведения дополнительных эндобилиарных вмешательств: реканализации стента или его удаления (рис. 3).

Результаты проведенного исследования показывают, что ПС технически проще и быстрее установить, чем СНС, однако число осложнений было больше после установки именно ПС (6 из 10). Эффективность декомпрессии билиарного тракта и срок функционирования были, наоборот, больше при стентировании СНС. Сравнительная характеристика ПС и СНС представлена в табл. 2.

После эндобилиарного стентирования ОЖП всем пациентам для улучшения реологических свойств желчи, уменьшения билиарного сладжа и рефлюкса кишечного содержимого через стент назначали препарат урсодезоксихолевой кислоты по 250 мг 2 раза в день. При отсутствии осложнений, связанных с эндобилиарным дренированием, происходил регресс синдрома МЖ,

Таблица 1. Основные результаты эндобилиарного стентирования

Table 1. Main results of endobiliary stenting

Показатель	Вид стента	
	пластиковый	нитиноловый
Всего наблюдений, абс.	28	19
Доля технически успешных манипуляций, %	100	100
Частота эффективной декомпрессии, %	89,2	100
Частота осложнений, %	—	—
Время замены стента или реканализации, мес	2–3	10–12*
Число летальных исходов, абс. (%)	1 (3,6)	—

Примечание: * — максимальный срок наблюдения за больными с СНС составил 12 мес.

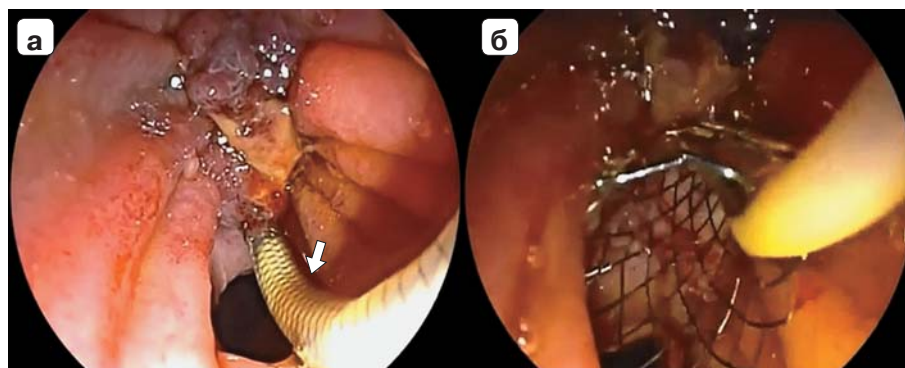


Рис. 3. Эндофото. Установка СНС в ОЖП: **а** — этап введения системы доставки стента по проводнику (указан стрелкой); **б** — раскрытие СНС, система доставки не удалена.

Fig. 3. Endophoto. Installation of the self-expanding nitinol stent in the common bile duct: **a** — the stage of introducing the stent delivery system along the guidewire (indicated by the arrow); **b** — expansion of the self-expanding nitinol stent, the delivery system has not been removed.

Таблица 2. Сравнительная характеристика эндобилиарных стентов (по трехбалльной шкале)

Table 2. Comparative characteristics of endobiliary stents (on a three-point scale)

Параметр	Вид стента	
	пластиковый	нитиноловый
Стоимость	+	+++
Выживаемость	+	+
Срок госпитализации	+++	+
Терапия, в том числе антибактериальная	+++	+
Инструментальные методы обследования	+++	+
Техническая сложность установки	+	+++

улучшение общего состояния пациентов, показателей биохимического анализа крови и коагулограммы, что позволяло оценить качество их жизни как удовлетворительное. Отсутствие наружной потери желчи не приводило к расстройству пищеварения. Возникающие симптомы холангита успешно устраняли медикаментозной (антибактериальной) терапией.

● Обсуждение

Большинство хирургов и онкологов признают ведущую роль минимально инвазивных методов билиарной декомпрессии в комплексном лечении больных опухолями ГПДЗ при нарушении оттока желчи. Одним из таких методов является эндоскопическое транспапиллярное стентирование ОЖП. Основные задачи его заключаются в ликвидации желчной гипертензии, улучшении качества жизни, обеспечении возможности проведения противоопухолевой терапии, устранении, профилактике гнойного холангита, гнойно-септических осложнений [11]. Стенты должны отвечать следующим требованиям: быть рентгенконтрастными, обладать оптимальным соотношением гибкости и жесткости, иметь коническую конструкцию для удобства введения, иметь лепестки и отверстия для предотвращения миграции и улучшения тока желчи [1].

Как и любое инвазивное вмешательство, метод эндобилиарного протезирования имеет свои специфические осложнения, а именно острый постманипуляционный панкреатит, холангит, абсцессы печени, кровотечение, изъязвление слизистой оболочки, перфорация, окклюзия стента, миграция стента, болевой синдром, врастание или прорастание опухолью [2]. Важным достоинством эндобилиарного стентирования является внутреннее желчеотведение, избавляющее пациентов от неудобств наружного дренирования и необходимости перорального приема желчи. Основными недостатками всех видов стентов считают невозможность регулировки темпа билиарной декомпрессии (в отличие от методов наружного дренирования желчных протоков) и ограниченный срок их функционирования вследствие многих причин.

К недостаткам пластиковых стентов относят короткий срок их функционирования, частую миграцию и закупорку, риск развития постманипуляционного панкреатита вследствие перекрытия протока ПЖ [4, 9]. Нитиноловые стенты отличает высокая стоимость, техническая сложность установки, невозможность замены непокрытых или частично покрытых стентов вследствие прорастания их опухолевой тканью. Главным их преимуществом является большой

диаметр, сопоставимый с диаметром ОЖП. За счет формирующейся в области опухолевого сужения талии обеспечивается надежная фиксация стента. СНС могут быть непокрытыми, частично покрытыми и полностью покрытыми. Вид выбираемого для установки СНС определяется характером роста опухоли и возможностью блокирования стентом других протоков (пузырный, проток ПЖ) [2]. Следует отметить, что ПС в большей мере подвержены инкрустации солями желчных кислот, что приводит к их обтурации. Они также чаще мигрируют, чем СНС.

Анализ отдаленных результатов других авторов свидетельствует о перспективности стентирования желчных протоков, причем лучшие результаты демонстрируют СНС. В сроки до 6 мес нарушение функции ПС отмечают у 50–60% пациентов, а СНС — у 15–18% [2, 8].

Для продления жизни больных опухолями ГПДЗ с помощью эндобилиарного стентирования необходим активный контроль, замена ПС через 2–3 мес, смена ПС на СНС, установка ПС в окклюзированный просвет СНС, диатермокоагуляция или лазерная деструкция опухолевых масс в просвете СНС. Для общего результата лечения, помимо своевременного стентирования, большое значение имеет комплексная консервативная терапия, а также профилактика осложнений.

● Заключение

Применение минимально инвазивных методов декомпрессии билиарного тракта в настоящее время является наиболее эффективным и частым способом лечения пациентов с МЖ опухолевой природы. Частота осложнений и летальность при их использовании невысоки. Результаты напрямую зависят как от опыта специалистов, так и от оснащенности учреждения современным инструментарием и расходными материалами.

Эндоскопическое транспапиллярное стентирование ОЖП является малотравматичным, довольно безопасным и эффективным методом билиарной декомпрессии при опухолевой МЖ. Во всех наблюдениях попытка эндобилиарного стентирования была успешной и сопровождалась небольшим числом осложнений. Для выполнения декомпрессии билиарного тракта при нерезектабельных опухолях ГПДЗ, осложненных МЖ, следует предпочесть варианты внутреннего дренирования, обеспечивающие лучшее качество жизни пациентов. В подобных клинических ситуациях для дренирования желчных путей в качестве окончательного метода лечения и при ожидаемой продолжительности жизни до 6 мес следует использовать пластиковые стенты. При предполагаемой продолжительности жизни более 6 мес лучше применять саморасправляю-

щиеся нитиноловые стенты с полным или частичным покрытием.

Для возможной коррекции и оптимизации тактических подходов и схем в целях более эффективного лечения пациентов с опухолями ГПДЗ представляется необходимым дальнейший мониторинг результатов применения новых минимально инвазивных методов и технологий.

Участие авторов

Панченков Д.Н. — концепция исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Иванов Ю.В. — дизайн исследования, написание текста.

Сазонов Д.В. — сбор и обработка материала.

Злобин А.И. — сбор и обработка материала.

Смирнов А.В. — сбор материала, ответственность за целостность всех частей статьи.

Астахов Д.А. — оформление иллюстративного материала.

Authors participation

Panchenkov D.N. — research concept, approval of the final version of the article.

Ivanov Yu.V. — research design, text writing.

Sazonov D.V. — collection and processing of material.

Zlobin A.I. — collection and processing of material.

Smirnov A.V. — collection of material, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Astakhov D.A. — design of illustrative material.

● Список литературы

1. Колесников Е.Н., Мезенцев С.С., Снежко А.В., Черняк М.Н., Гречкин Ф.Н., Кечерюка Т.М., Каймакчи О.Ю. Мини-инвазивные хирургические операции при обтурационной желтухе, вызванной злокачественными опухолями. Южно-Российский онкологический журнал. 2020; 1 (4): 22–31.
2. Дайырбеков О.Д., Жанталинова Н.А., Токсанбаев Д.С., Абдрашев Е.Б., Садыков Н.К., Каргабаева А.Б. Эндобилиарное стентирование в лечении рубцовых и опухолевых стриктур желчных протоков. Вестник хирургии Казахстана. 2014; (3): 7–9.
3. Стяжкина С.Н., Истеева А.Р., Короткова К.А., Сахабудинова Д.Р., Хасанова Г.Ф. Актуальные проблемы механической желтухи в хирургии. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016; 7 (3): 427–430.
4. Хилько С.С., Влахов А.К., Бутырский А.Г., Бобков О.В. Механическая желтуха: принципы диагностики и лечения в клинике неотложной хирургии. Таврический медико-биологический вестник. 2018; 21 (3): 123–128.
5. Резолюция Пленума Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ “Минимально инвазивные технологии в лечении механической желтухи” 29–30 апреля 2019 года, Ереван, Армения. Анналы хирургической гепатологии. 2019; 24 (2): 124–127.
6. Гальперин Э.И., Ахаладзе Г.Г., Ветшев П.С., Дюжева Т.Г. Дифференцированный подход к применению минимально инвазивных методов лечения опухолевой механической

- желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 10–24. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019210-24>
7. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Ефанов М.Г., Алиханов Р.Б., Мусатов А.Б., Огнева А.Ю., Цвиркун В.В. Спорные вопросы билиарной декомпрессии при механической желтухе опухолевого генеза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (4): 111–122. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194111-122>
 8. Modha K. Clinical approach to patients with obstructive jaundice. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 18 (4): 197–200. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.002>
 9. Айдемиров А.Н., Шахназарян Н.Г., Вафин А.З., Шахназарян А.М. Лечение больных механической желтухой. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (4): 62–67. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015462-67>
 10. Кабанов М.Ю., Яковлева Д.М., Семенов К.В., Горшенин Т.Л., Рыбаков С.М., Аксенова Т.Е., Яковлева И.А., Краденов А.В. Роль и место мининвазивных дренирующих вмешательств в лечении органов гепатопанкреатодуоденальной зоны у больных пожилого и старческого возраста. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 37–46. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015337-46>
 11. Dumonceau J.M., Tringali A., Papanikolaou I.S., Blero D., Mangiavillano B., Schmidt A., Vanbiervliet G., Costamagna G., Devière J., García-Cano J., Gyökeres T., Hassan C., Prat F., Siersema P.D., Van Hooft J.E. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy*. 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
 12. Кит О.И., Колесников Е.Н., Мезенцев С.С., Снежко А.В. Антеградные операции желчеотведения при механической желтухе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (2): 89–93. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017289-93>
 4. Khilko S.S., Vlachov A.K., Butyrsky A.G., Bobkov O.V. Obstructive jaundice: principles of diagnostics and treatment in emergency surgery. *Tavrisheskiy Mediko-Biologicheskii Vestnik*. 2018; 21 (3): 123–128. (In Russian)
 5. Resolution of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States Executive Board Plenary Session “Minimally invasive technologies for obstructive jaundice” 29–30 April 2019, Erevan, Armenia. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (2): 124–127. (In Russian)
 6. Galperin E.I., Akhaladze G.G., Vetshev P.S., Dyuzheva T.G. Differentiated approach to the minimally invasive management of malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (2): 10–24. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019210-24> (In Russian)
 7. Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Efanov M.G., Alikhanov R.B., Musatov A.B., Ogneva A.Yu., Tsvirkun V.V. Disputable issues of biliary drainage procedures in malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (4): 111–122. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20194111-122> (In Russian)
 8. Modha K. Clinical approach to patients with obstructive jaundice. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2015; 18 (4): 197–200. <https://doi.org/10.1053/j.tvir.2015.07.002>
 9. Aidemirov A.N., Shakhnazaryan N.G., Vafin A.Z., Shakhnazaryan A.M. Current approach to mechanical jaundice management. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (4): 62–67. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015462-67> (In Russian)
 10. Kabanov M.Yu., Yakovleva D.M., Sementsov K.V., Gorshenin T.L., Rybakov S.M., Aksenova T.E., Yakovleva I.A., Kradenov A.V. Role and place of minimally invasive interventions in treatment of hepatopancreatoduodenal diseases in elderly patients. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 37–46. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015337-46> (In Russian)
 11. Dumonceau J.M., Tringali A., Papanikolaou I.S., Blero D., Mangiavillano B., Schmidt A., Vanbiervliet G., Costamagna G., Devière J., García-Cano J., Gyökeres T., Hassan C., Prat F., Siersema P.D., Van Hooft J.E. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy*. 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
 12. Kit O.I., Kolesnikov E.N., Mezentsev S.S., Snezhko A.V. Antegrade biliary drainage surgery for obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (2): 89–93. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017289-93> (In Russian)

References

1. Kolesnikov E.N., Mezentsev S.S., Snezhko A.V., Chernyak M.N., Grechkin F.N., Kecheryukova T.M., Kaimakchi O.Yu. Minimally invasive surgery for obstructive jaundice caused by malignant tumors. *South Russian Journal of Cancer*. 2020; 1 (4): 22–31. <https://doi.org/10.37748/2687-0533-2020-1-4-3> (In Russian)
2. Daiyrbekov O.D., Zhantalinova N.A., Toksanbaev D.S., Abdrashev E.B., Sadykov N.K., Kargabaeva A.B. Biliary stenting in the treatment of benign and malignant biliary strictures. *Bulletin of Surgery in Kazakhstan*. 2014; (3): 7–9. (In Russian)
3. Styazhkina S.N., Isteeva A.R., Korotkova K.A., Sakhabutdinova D.R., Hasanova G.F. Actual problems of obstructive jaundice in surgery. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy*. 2016; 7 (3): 427–430. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Панченков Дмитрий Николаевич — доктор мед. наук, заведующий кафедрой хирургии и хирургических технологий ФДПО, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии НИИ “Технобиомед” ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpnanchenkov@mail.ru

Иванов Юрий Викторович — доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, главный научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии НИИ “Технобиомед” ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Сазонов Дмитрий Валерьевич — канд. мед. наук, заведующий отделением эндоскопии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <http://orcid.org/0000-0002-3253-300X>. E-mail: dvsazonov@mail.ru

Злобин Александр Иванович — канд. мед. наук, врач-хирург отделения хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, старший научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии НИИ “Технобиомед” ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0002-8241-659X>. E-mail: sancho-83@inbox.ru

Смирнов Александр Вячеславович — канд. мед. наук, врач-хирург отделения хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России. <http://orcid.org/0000-0003-3897-8306>. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Астахов Дмитрий Анатольевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии и хирургических технологий ФДПО ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0002-8776-944X>. E-mail: astakhovd@mail.ru

Для корреспонденции *: Смирнов Александр Вячеславович — 115682, Москва, Ореховый бульвар, д. 28, Российская Федерация. Тел.: +7-926-204-81-48. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Dmitry N. Panchenkov — Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Surgery and Surgical Technologies of the Faculty of Continuing Professional Education, Head of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Research Institute “Technobiomed”, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <http://orcid.org/0000-0001-8539-4392>. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

Yuri V. Ivanov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery of the FSBI FSCC FMBA of Russia, Chief Researcher of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Scientific Research Institute “Technobiomed”, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <http://orcid.org/0000-0001-6209-4194>. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru

Dmitry V. Sazonov — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Endoscopy of the FSBI FSCC FMBA of Russia. <http://orcid.org/0000-0002-3253-300X>. E-mail: dvsazonov@mail.ru

Alexander I. Zlobin — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Department of Surgery, FSBI FSCC FMBA of Russia; Senior Researcher, Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Research Institute “Technobiomed”, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-8241-659X>. E-mail: sancho-83@inbox.ru

Alexander V. Smirnov — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Department of Surgery, FSBI FSCC FMBA of Russia. <http://orcid.org/0000-0003-3897-8306>. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Dmitry A. Astakhov — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Surgery and Surgical Technologies, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. <https://orcid.org/0000-0002-8776-944X>. E-mail: astakhovd@mail.ru

For correspondence *: Alexandr V. Smirnov — Department of Surgery, FSBI FSCC FMBA of Russia, 28, str. Orekhovy Boulevard, Moscow, 115682, Russian Federation. Phone: +7-926-204-81-48. E-mail: alvsmirnov@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 25.05.2021.
Received 25 May 2021.

Принята к публикации 1.06.2021.
Accepted for publication 1 June 2021.