

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЧРЕСПЕЧЕНОЧНОГО ЭНДОБИЛИАРНОГО СТЕНТИРОВАНИЯ ПРИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ БЛОКАХ ЖЕЛЧЕОТДЕЛЕНИЯ

**А.А. Хачатуров, С.А. Капранов, В.Ф. Кузнецова,  
Б.Ю. Бобров, А.Г. Златовратский**

*ПНИЛ внутрисердечных и контрастных методов рентгеновских исследований,  
кафедра факультетской хирургии лечебного факультета ГОУ ВПО РГМУ Росздрава*

Чреспеченочное эндобилиарное стентирование с января 2003-го по январь 2008 года было выполнено 62 пациентам с механической желтухой, обусловленной высокими послеоперационными стриктурами гепатикохоледоха злокачественного генеза. 49 (79%) больным эндобилиарные стенты имплантированы в 2 этапа после предшествующего дренирования желчных протоков, 13 (21%) пациентам – одномоментно. В 60 (96,8%) случаях стентированию предшествовала баллонная дилатация желчных протоков. У 59 (95,2%) больных чреспеченочное вмешательство завершено контрольным дренированием.

Длительность госпитализации при эндобилиарном стентировании составила от 12,7 до 22,3 дня (в среднем – 17,5 дня). В 8 (12,9%) наблюдениях отмечен летальный исход. Продолжительность жизни больных в постимплантационном периоде – в среднем 9,7 месяца. У 5 (8,1%) пациентов отмечен рецидив механической желтухи, потребовавший госпитализации и повторных чреспеченочных эндобилиарных вмешательств.

Была выявлена прямая зависимость эффективности чреспеченочного стентирования от технических характеристик различных металлических эндобилиарных протезов, параметров стриктуры желчных протоков, методики и тактики чреспеченочного вмешательства.

Одномоментное эндобилиарное стентирование без предшествующего чреспеченочного дренирования уменьшает количество ассоциированных осложнений, улучшает качество жизни на госпитальном этапе и увеличивает ее продолжительность в отдаленном периоде, а также уменьшает сроки госпитализации больных и общую стоимость лечения.

Предварительная баллонная дилатация злокачественных и послеоперационных билиарных стриктур – обязательный этап чреспеченочного вмешательства, особенно при имплантации саморасширяющихся стентов в извитые отделы желчных протоков.

Отказаться от постимплантационного контрольного дренирования можно при сочетании таких факторов, как отсутствие признаков отека стенки гепатикохоледоха или пролабирования в него опухолевой ткани, гемобилии, а также при полном открытии металлической конструкции стента и свободном поступлении контрастного вещества в кишечный тракт.

**Ключевые слова:** *стентирование, дренирование, желтуха, эндобилиарные протезы, гемобилия, дилатация, чреспеченочные вмешательства.*

## Введение

На протяжении более 40 лет при лечении больных механической желтухой злокачественной этиологии с успехом используют чреспеченочные эндобилиарные вмешательства (ЧЭВ). Началось все с первых работ K. Wiechel et al. [1]. С течением времени и накопленного опыта клиническая направленность этих операций последовательно и кардинально изменилась. Благодаря широкому внедрению в практику малоинвазивных ультразвуковых и томографических способов визуализации и предоперационной декомпрессии желчного дерева практически исчезла необходимость выполнения чреспеченочной пункционной диагностической холангиографии и дренирования желчных протоков. Кроме того, современный уровень развития гепатохирургии, позволяющий выполнять расширенные резекции органов гепато-панкреато-дуоденальной зоны и пересадку печени при злокачественных опухолях указанной локализации при минимальном уровне летальности и осложнений, во многом снизили вспомогательное клиническое значение ЧЭВ.

Несмотря на это пункционные эндобилиарные операции заняли свое достойное место в реестре хирургических вмешательств на желчных протоках, прежде всего у больных с рецидивами механической желтухи, возникшими после радикальных [2–4] или паллиативных операций [5], и при невозможности эндоскопического устранения синдрома холемии [6]. Основной способ освобождения от механической желтухи и восстановления желчеоттока в кишку – чреспеченочное эндопротезирование (стентирование) гепатикохоледоха [7, 8].

Анализ современной литературы показал, что при выполнении этого вмешательства до сих пор остаются дискуссионными многие вопросы методики и тактики чреспеченочного стентирования желчных протоков при злокачественных блоках желчеотделения [9, 10], на которые и было обращено внимание.

### Методика чреспеченочного эндобилиарного стентирования (ЧЭС)

Для этого традиционно используют правосторонний латеральный или эпигастральный доступы в зависимости от необходимости декомпрессии желчных протоков правой или

левой долей печени. Первый из них предполагает пункцию печени из точки, располагающейся по правой передней или средней подмышечной линии в 8-м или 9-м межреберье. При эпигастральном доступе точка пункции находится на 2–4 см ниже и левее мечевидного отростка в области грудино-реберной ямки.

Один из ключевых моментов ЧЭВ, во многом предопределяющих успех дренирования и стентирования гепатикохоледоха, – этап пункции желчных протоков. Их первоначальное обнаружение производят с помощью пункционной иглы Шибэ (Chiba Access and Biopsy Echotip Needle, «William Cook Europe», Denmark) длиной 20,0 см и диаметром ( $\varnothing$ ) 0,73 мм; паренхиму печени в направлении своеобразного «центра» рентгеноскопической тени органа, приблизительно соответствующего проекции 4-го сегмента. Затем начинают обратное подтягивание иглы с одновременным постоянным введением небольших объемов контрастного вещества. О попадании ее в один из внутрипеченочных желчных протоков свидетельствуют медленное распространение контрастного вещества к периферии печени по трубчатой структуре и его накопление в виде «ветвей дерева». Затем через иглу разбавленным контрастным веществом производят тугое заполнение как можно большего объема внутрипеченочных желчных протоков.

Основываясь на данных холангиографии, прежде всего оценивают «удобство» и «безопасность» последующей катетеризации желчных протоков [11]. Оптимальной считается пункция только периферических отделов внутрипеченочных протоков под тупым углом. Это позволяет достичь таких положительных моментов:

\* во-первых, снижается риск непреднамеренной пункции и последовательного пересечения иглой внутрипеченочных ветвей воротной или печеночной вены либо печеночной артерии, а затем желчного протока, ответственных за развитие истинной гемобилии, частота возникновения которой прямо пропорциональна глубине пункции печени и центральной локализации желчного протока;

\* во-вторых, подобный доступ обеспечивает возможность создания достаточно большого усилия при введении в паренхиму печени и желчные протоки рентгенохирургических инструментов, что актуально при повышенной плот-

ности паренхимы печени, затрудняющей введение дренажей, баллонных катетеров и стентов.

В связи с этим хотелось бы предупредить стандартную и достаточно частую техническую ошибку, допускаемую рентгенохирургами, стремящимися производить катетеризацию из первого же обнаруженного и контрастированного внутрипеченочного протока. С нашей точки зрения, при остром угле пункции целесообразно отказаться от попыток катетеризации и, основываясь на полученной холангиографической картине, выполнить повторную пункцию печени из другого доступа, оптимального для последующих рентгеноэндобилиарных вмешательств. При этом допускается выполнение до 10–15 повторных пункций печени иглой Шива без какого-либо серьезного риска осложнений.

После пункции протока через иглу Шива вводят сверхтонкий усиленный проводник Коупа (Cope Nitinol Mandril Wire Guide, «William Cook Europe», Denmark) длиной 60 см, ВП – 0,018", мягкий кончик которого (длиной 7 см) стремятся провести как можно глубже по направлению к воротам печени. Иглу извлекают, а по проводнику вводят коаксиальную систему, состоящую из ригидного внутреннего металлического усилителя и надетых на него тefлоновых бужа 4 F и наружного катетера 7 F. Эту систему (NPAS-100-NT, Neff Percutaneous Access Set, «William Cook Europe», Denmark) длиной 20 см, ВП – 0,038" продвигают только до места пункции стенки внутрипеченочного протока. Затем движение усилителя и бужа останавливают, а внутрь протока вводят лишь наружный катетер системы.

После извлечения усилителя и бужа с помощью сверхжесткого проводника Лундерквиста (Lunderquist Extra Stiff Wire Guide, «William Cook Europe», Denmark) длиной 90 см, ВП – 0,035", с длиной мягкого кончика 3 см производят замену наружного катетера на интродьюсер 7 F, кончик которого устанавливают во внутрипеченочном желчном протоке.

Через интродьюсер к зоне стриктуры или окклюзии гепатикохоледоха подводят катетер C2 (Cordis, «Johnson & Johnson», США) 4–5 F, с помощью которого производят поисковое зондирование протока. В большинстве случаев применение Cobra в сочетании с гидрофильными проводниками (Radiofocus glidewire, «Terumo», Япония) длиной 150 см, j-1, ВП – 0,035") позволяет реканализовать проток и вывести катетер в дистальные отделы

гепатикохоледоха, а затем в просвет кишки. После этого через катетер вводят сменный проводник Лундерквиста (Lunderquist Extra Stiff Wire Guide, «William Cook Europe», Denmark) длиной 180 см, j-3, ВП – 0,035") и устанавливают так, чтобы его жесткая часть располагалась на всем протяжении внутрипеченочного канала и желчных протоков, включая зону стеноза, а мягкое окончание находилось в просвете кишки. В зону стриктуры по этому проводнику вводят баллонный катетер  $\varnothing$  8–10 мм, длиной 60–100 мм и выполняют преддилатацию протока. Контрольная холангиография через интродьюсер и компьютерный расчет параметров зоны поражения гепатикохоледоха позволяют выбрать необходимую длину и диаметр эндобилиарного стента. Стентирование с помощью саморасширяющихся металлических конструкций [12–14] производят так, чтобы оба конца стента располагались на равном удалении (до 1,5–2 см) от дистальной и проксимальной границ стеноза. Выведение конца стента в просвет кишки требуется лишь при блоках желчеотделения, захватывающих терминальную часть гепатикохоледоха. В остальных случаях следует избегать подобной имплантации для уменьшения потенциального риска рефлюкс-холангита и аэрохолии.

При использовании баллонорасширяемых матричных стентов этап преддилатации в ряде случаев не требуется, что зависит от степени ригидности стриктуры гепатикохоледоха. Эффективность стентирования подтверждается контрольной холангиографией через интродьюсер. При неполном раскрытии стента и замедленной эвакуации контрастного вещества из желчных протоков в просвет кишки возникает необходимость выполнения баллонной постдилатации имплантированного стента.

Эндобилиарное стентирование может быть завершено удалением инструментов и пломбировкой пункционного канала в печени гемостатической губкой. Для этого в интродьюсер вводят смоченные контрастным веществом кусочки губки и с помощью коаксиального бужа выталкивают их в чреспеченочный канал на всем его протяжении. При сомнениях в эффективности эндобилиарного стентирования вмешательство можно завершить контрольным наружным дренированием желчных протоков. Для этого интродьюсер по проводнику заменяют на прямой дренажный катетер 9 F с боковыми перфорациями, дистальный конец

которого устанавливают внутри стента в его средней трети.

Длительность контрольного дренирования желчных протоков напрямую зависит от скорости восстановления внутреннего желчеоттока по имплантированному эндобилиарному стенту. В последующем дренаж удаляют с пломбировкой канала в печени или без нее (в сроки свыше 8 дней после первого этапа).

### **Клиническая характеристика больных и результаты выполненных вмешательств**

С 01.01.2003 г. по 15.01.2008 г. ЧЭВ были произведены 106 больным с механической желтухой от 33 до 91 года (средний возраст – 60,7 года). Ее причиной у 34 (32,1%) обследуемых была злокачественная опухоль головки поджелудочной железы, у 64 (60,4%) пациентов – холангиокарцинома или метастазы в области ворот печени (собирательное название «опухоль Клатскина»), у 8 (9,5%) обследуемых – доброкачественная стриктура холедоха.

41 (38,7%) больной ранее перенес абдоминальную операцию. Из них 4 пациентов – на печени, 15 обследуемых – на органах панкреатодуоденальной зоны и 22 пациента – на других органах брюшной полости. Длительность механической желтухи колебалась от 7 до 30 дней (в среднем – 18,5 дня). Уровень билирубинемии – от 32,9 до 547,7 мкмоль/л (в среднем – 255,1 мкмоль/л).

В 62 (58,4%) случаях завершающее вмешательство – паллиативное стентирование желчных протоков, у 44 (41,6%) больны в 26 (59,1%) наблюдениях его избрали в качестве окончательного этапа лечения, а в 18 (40,9%) случаях – как меру предоперационной подготовки.

Для эндопротезирования гепатикохоледоха при механической желтухе злокачественной этиологии были использованы такие модели металлических стентов:

1) плетеные саморасширяющиеся нитиноловые Wallstent («Boston Scientific», США) и аналогичного типа – Jaguar («Balton», Польша);

2) вязаные саморасширяющиеся нитиноловые стенты «Алекс» («Комед», Россия);

3) матричные расширяемые на баллоне стальные Palmaz-stent (Cordis, «Johnson & Johnson», США) и нитиноловые Perico (Pan Medical's, «United Kingdom»);

4) саморасширяющиеся нитиноловые лазеро-резанные стенты Sinus SuperFlex и EcoFlex («Optimed», Германия), SMART (Cordis, «Johnson & Johnson», США), Luminex («Bard»,

США). Их  $\varnothing$  колебался в диапазоне от 7 до 10 мм, длина – от 40 до 120 мм.

У 13 (21%) пациентов из 62 больных было применено одноэтапное эндобилиарное стентирование. В 10 случаях его завершили контрольным дренированием желчных протоков, и в 3 вмешательствах – непосредственно после него пломбировкой пункционного канала.

У 49 (79%) пациентов протокол эндобилиарного стентирования был двухступенчатым. В качестве первого этапа применяли наружно-внутреннее желчеотведение, а спустя 3–14 дней (в среднем – 8,3 дня) – эндопротезирование гепатикохоледоха.

3 (4,8%) больным с билиарной обструкцией в области ворот печени выполнено двустороннее стентирование в Y- или T-образную позицию.

В 55 (88,7%) наблюдениях эндопротезированию желчных протоков предшествовала баллонная дилатация, у 7 больных имплантация стента осуществлялась без предварительного бужирования. В 44 (70,9%) случаях произведена постдилатация имплантированного стента.

Длительность госпитализации при ЧЭС – от 12,7 до 22,3 дня (в среднем 17,5 дня).

В 8 (12,9%) наблюдениях отмечен летальный исход. У 9 (14,5%) пациентов развились различные осложнения стентирования, из которых у 5 (8,1%) больных они оказались фатальными.

В отдаленном периоде после стентирования 18 (29%) пациентам проведен курс химио- и лучевой терапии. Продолжительность жизни больных – от 0,5 до 36 месяцев (в среднем – 9,7 месяца). У 5 (8,1%) пациентов отмечен рецидив механической желтухи, потребовавший госпитализации и выполнения повторных ЧЭВ.

### **Обсуждение**

Основываясь на 20-летнем опыте чреспеченочных эндобилиарных вмешательств более чем у 1100 пациентов, был сформулирован ряд наиболее актуальных и нерешенных вопросов современной тактики клинического применения стентирования гепатикохоледоха у больных со злокачественными стриктурами желчных протоков:

1) целесообразность первичного одномоментного стентирования гепатикохоледоха или двухэтапного выполнения операции;

2) выбор модели имплантируемого стента (саморасширяющийся, матричный) в зависимости от принятого тактического решения;

3) необходимость предилатации / постдилатации стента, исходя из технической характеристики эндопротезов и эффективности вмешательства;

4) целесообразность контрольного постимплантационного дренирования желчных протоков.

**Этапы стентирования.** До недавнего времени в большинстве клиник чреспеченочное стентирование гепатикохоледа выполняли только в два этапа. После катетеризации желчных протоков в зависимости от успешности проведения протеза через зону стриктуры или окклюзии в них устанавливали наружный или наружно-внутренний дренаж на срок от 8 до 15 суток.

За этот период устранялась желчная гипертензия, восстанавливалась функция печени, формировался спаечный канал между латеральной поверхностью печени и париетальной брюшиной, который предупреждал возможное подтекание желчи в брюшную полость во время последующих манипуляций, связанных с заменой инструментов при эндопротезировании гепатикохоледа.

Наряду с положительными сторонами первоначального дренирования желчного дерева, предшествующего эндопротезированию, был выявлен и целый ряд негативных аспектов такой тактики. Длительный срок госпитализации больных, резкое ухудшение качества жизни после установки дренажа, проявляющееся в виде болевого синдрома, необходимость ухода за дренажным катетером. Помимо этого его длительное стояние в целом ряде случаев приводило к излишней травматизации печени, развитию правосторонней нижнедолевой пневмонии и реактивного плеврита, «контактной» гемобилии, возникновению холангита и даже имплантационного метастатического поражения зоны пункции. В наблюдениях Н. Oikarinen et al. [15] 57% ранних осложнений ЧЭВ были связаны исключительно с этапом дренирования желчных протоков.

Кроме того, в настоящий момент технические характеристики инструментов, используемых для эндобилиарного стентирования, вышли на качественно новый уровень, обеспечивающий минимальную травматичность вмешательства. Стали доступными эндобилиарные стенты с  $\varnothing$  раскрытия до 10 мм при толщине доставляющего устройства не более 5–7 F (1,65–2,31 мм), что уступает или равнозначно размеру первично используемого набора для чреспеченочной пункции и катетеризации желчных протоков.

В связи с этим вопрос об отказе от двухэтапной схемы эндобилиарного стентирования стал достаточно актуальным [16].

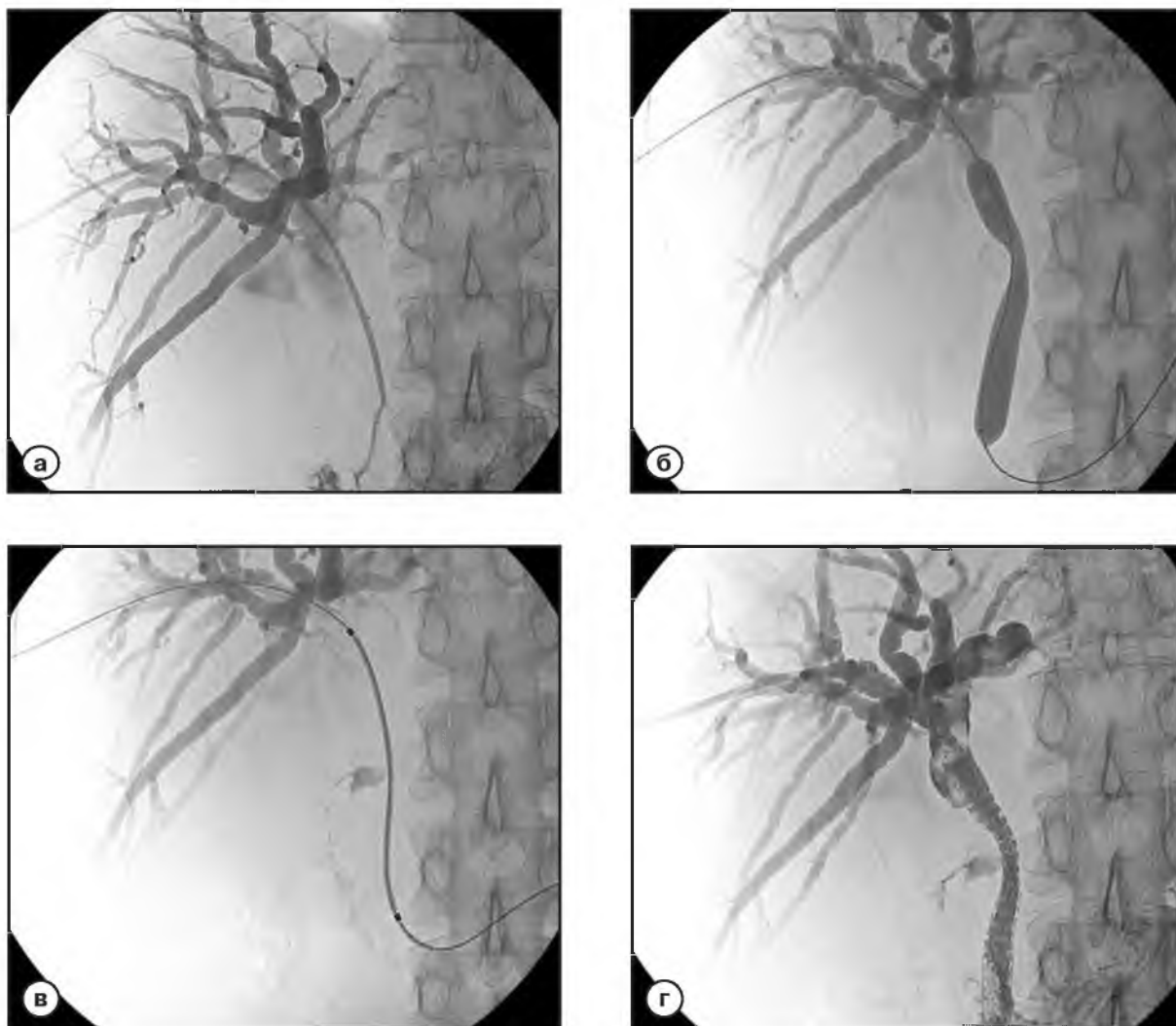
В данных исследованиях при выполнении одномоментного стентирования (рис. 1) длительность госпитализации пациентов составила в среднем 12,7 дня. 11 (84,6%) больных из 13 исследуемых выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии после полного купирования симптомов механической желтухи. Продолжительность жизни у них после вмешательства – от одного до 36 месяцев (в среднем – 18,5 месяца). 2 (15,1%) больных умерли на госпитальном этапе из-за нарастания печеночно-почечной недостаточности крайней степени на фоне выраженной билирубинемии (свыше 520 мкмоль/л). Осложнения одномоментного вмешательства в виде гемобилии отмечены у 3 (23,1%) пациентов.

Длительность госпитализации при двухэтапном стентировании – в среднем 22,3 дня. 44 (89,8%) больных выписаны из стационара. 5 (10,2%) пациентов умерли (в основном в связи с осложнениями эндобилиарных вмешательств – гемобилия, желчно-венозная фистула, ранняя окклюзия стента). Продолжительность жизни в отдаленном периоде – от 0,5 до 24 месяцев (в среднем – 13,7 месяца).

При сопоставимых показателях позитивной клинической результативности одномоментное стентирование гепатикохоледа по сравнению с двухэтапным протоколом приводит к явному уменьшению продолжительности госпитализации, временных и организационных затрат и соответственно стоимости лечения, а также улучшению качества жизни на госпитальном этапе и увеличению ее продолжительности в отдаленном периоде. Вместе с тем оно сопровождается повышенным риском развития осложнений вмешательства в виде гемобилии, которое, однако, при определенных технических решениях в конечном итоге не приводит к неблагоприятным последствиям и не воздействует на окончательную клиническую результативность лечения.

**Выбор модели стента.** Для ЧЭВ он до сих пор дискутабелен [17]. С нашей точки зрения, выбор должен определяться прежде всего характеристиками блока желчеотделения и избранной тактикой стентирования.

При констрикторных или компрессионных типах сдавления желчных протоков (опухоль головки поджелудочной железы, метастатическое поражение ворот печени), не сопро-



**Рис. 1.** *Этапы одномоментного стентирования гепатикохоледоха*  
 а – катетеризация стриктуры гепатикохоледоха;  
 б – БД стеноза;  
 в – позиционирование саморасширяющегося стента;  
 г – холангиограмма после имплантации (восстановленная проходимость желчных протоков)

возжающихся инфильтрацией слизистой желчных протоков тканью новообразования, возможна имплантация любых видов стентов – как расширяемых на баллоне, так и саморасширяющихся эндобилиарных, независимо от их технической конструкции (плетеные, вязаные, лазеро-резаные).

При инфильтративном росте опухоли (карциномы желчного пузыря) или в виде протуберанца (холангиокарциномы) целесообразно использование только плетеных саморасширяющихся стентов – Wallstent или Jaguar.

Это обусловлено тем, что плетеная конструкция стента, обладающая определенной подвижностью формирующих ее нитей, обеспечивает его «динамический» контакт со слизистой гепатикохоледоха и не фиксируется к ней. Это приводит к тому, что даже при инфильтративном росте новообразования выступающая в просвет холедоха опухолевая ткань как бы соскальзывает по замкнутой плетеной конструкции стенки и не дает ей проникнуть внутрь самого протеза.

При использовании же матричных, лазеро-ре-

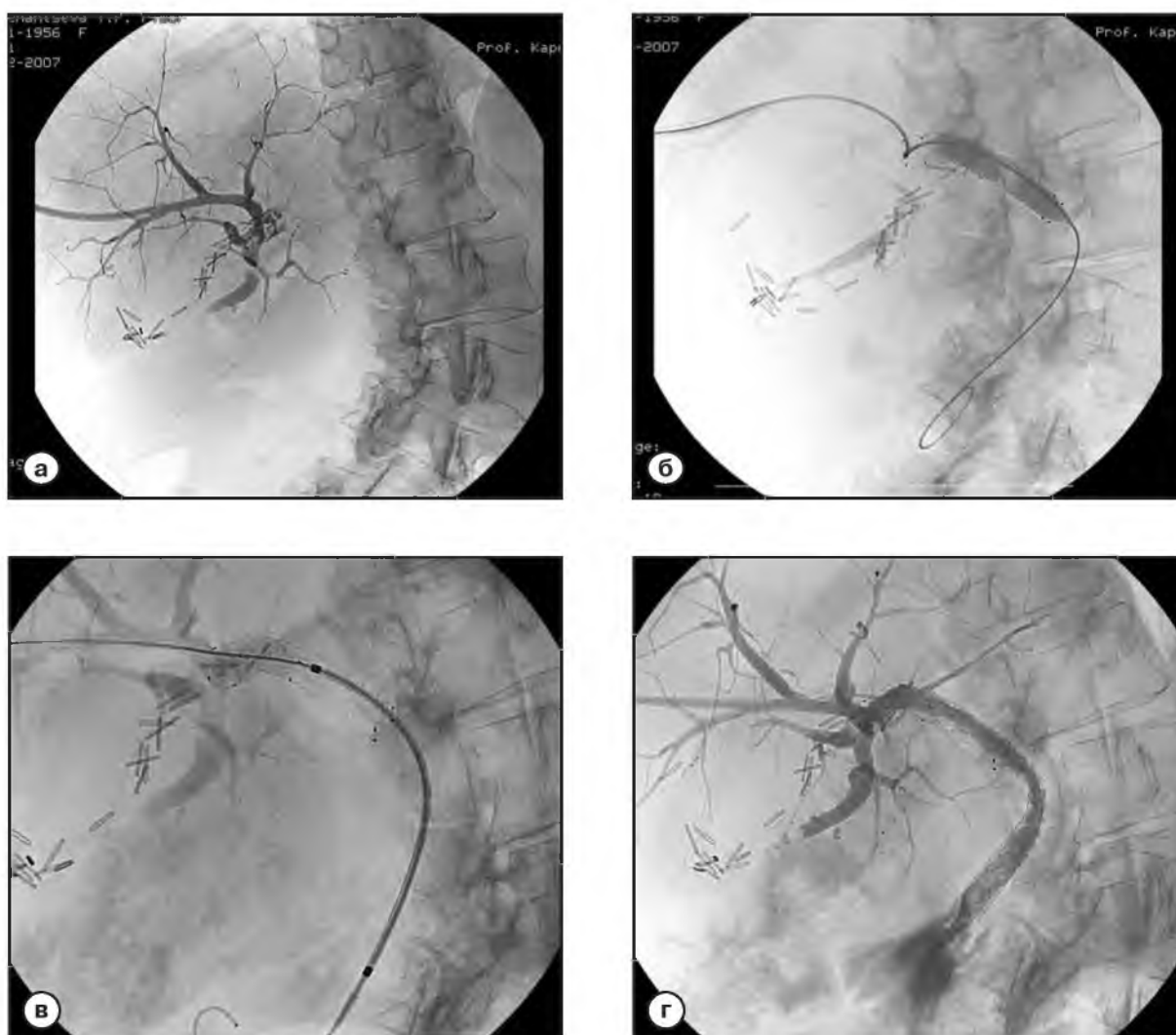
занных или вязаных саморасширяющихся стентов их конструкция за счет ригидности соединяющих мостиков и узлов имеет «статическое» крепление к слизистой холедоха.

Металлический каркас стента непосредственно после имплантации вдавливается в достаточно рыхлую ткань инфильтрирующей опухоли, и она начинает пролабирывать через ячейки стента, приводя к его быстрой закупорке.

Анализ полученных клинических результатов подтвердил изложенное выше. Из 5 пациентов с рецидивами механической желтухи, возник-

шими в сроки до 2 месяцев после стентирования, в 4 случаях он был связан с прорастанием инфильтрирующей опухоли через ячейки матричного или лазеро-резаного эндопротеза (рис. 2).

Для предотвращения ранней окклюзии билиарных стентов было предложено применять стент-графты, однако Н. Isayama et al. и W. Yoon et al. [18, 19] установили, что подобные конструкции при имплантации в гепатикохоледох в области устья пузырного протока могут приводить к нарушению функции желчного пузыря и спровоцировать развитие холецистита. Эти

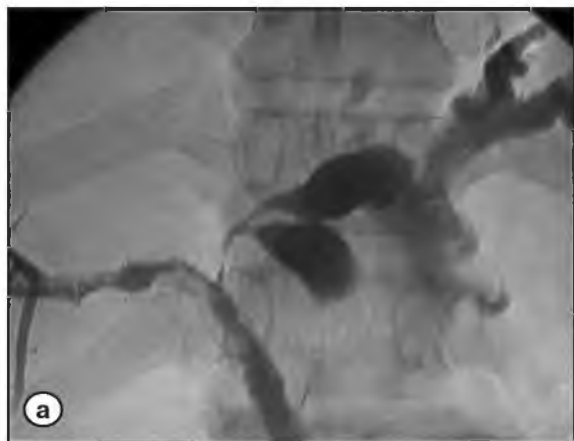


**Рис. 2.** Повторное эндопротезирование после окклюзии (прорастания) ранее имплантированного стента  
 а – окклюзированный эндобилиарный стент;  
 б – БД зоны окклюзии;  
 в – позиционирование второго саморасширяющегося стента (stent-in-stent);  
 г – восстановление проходимости гепатикохоледоха

авторы не рекомендовали применять стент-графты при бифуркационных стриктурах общего печеночного протока, поскольку покрытая стенка стента не только блокирует отток желчи из одного из долевых печеночных протоков, но и практически исключает возможность выполнения Y- или T-образного стентирования.

Для Y-бифуркационного стентирования обоих

долевых печеночных протоков целесообразно применять плетеные саморасширяющиеся конструкции типа Wallstent, позволяющие ввести один стент через боковые ячейки второго эндопротеза (рис. 3). При выполнении T-бифуркационного стентирования наиболее подходящей предлагается использование матричной конструкции эндобилиарных протезов, обеспечивающей формирование



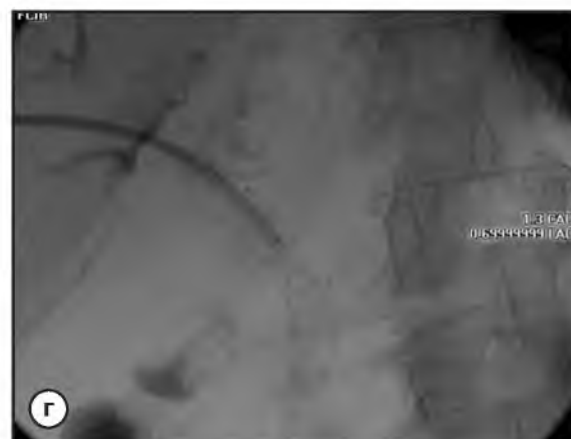
**Рис. 3.** Y-образное стентирование гепатикохоледоха  
 а – бифуркационная стриктура долевых протоков;  
 б – блокирование левого долевого протока после имплантации первого стента;  
 в – позиционирование второго стента в Y-образной позиции;  
 г – бифуркационное стентирование;  
 д – восстановление проходимости обоих долевых печеночных протоков

своеобразного бокового «окна» в его стенке для имплантации второго стента при помощи баллонного катетера.

С осторожностью следует использовать матричные или саморасширяющиеся лазерорезанные стенты при дистальных блоках желчеотделения [20], когда требуется выведение конца эндопротеза в просвет двенадцатиперстной кишки. Ее перистальтика приводит

к постоянным поперечным «срезающим» движениям стенки стента в области большого дуоденального соска, что может в конечном итоге привести к деструкции металлической конструкции и рецидиву механической желтухи (рис. 4).

**Преддилатация / постдилатация стриктуры.** Необходимость баллонной дилатации (БД) злокачественных стриктур желчных протоков,



**Рис. 4.** Разлом эндобилиарного протеза и рестентирование  
*а* – разлом эндобилиарного стента;  
*б* – сопоставление фрагментов стента на дренаже;  
*в* – оптимизация фрагментов баллонным катетером;  
*г* – повторное стентирование «stent-in-stent»;  
*д* – восстановление проходимости гепатикохоледаха

сопровождающей ЧЭС, обсуждается вплоть до настоящего времени. M. Inal et al. [21] рекомендует имплантировать саморасширяющиеся стенты в гепатикохоledoх без предварительной дилатации, которая приводит лишь к дополнительной травматизации слизистой гепатикохоledoха и часто провоцирует развитие гемобилии. По его мнению, конструктивной поперечной жесткости саморасширяющихся

нитиноловых стентов вполне достаточно для расправления билиарной стриктуры. Однако опухолевые стенозы желчных протоков, как правило, достаточно ригидны, и прогнозировать полноту раскрытия имплантируемого саморасширяющегося стента без предварительной БД практически невозможно. Кроме того, она становится особенно необходимой при стентировании билиарных стрик-



**Рис. 5.** Стентирование гепатикохоledoха через эпигастральный доступ после резекции правой доли печени  
 а – окклюзия левого долевого печеночного протока;  
 б – реканализация окклюзии и наружно-внутреннее дренирование протоков;  
 в – БД стриктуры;  
 г – имплантация саморасширяющегося стента;  
 д – полная реконструкция анатомической геометрии гепатикохоledoха

тур, имеющих резкий изгиб, дополнительно препятствующий самораскрытию эндопротеза (рис. 5).

Несмотря на улучшение результатов стентирования и его техническое упрощение после БД, опыт данного исследования показал, что этот этап ЧЭВ действительно может вызвать развитие тяжелой гемобилии. Анализ причин такого осложнения у 5 (8,1%) пациентов выявил, что при высокой механической желтухе с уровнем билирубина более 200 мкмоль/л гемобилия, связанная с травматизацией баллонным катетером инфильтрированной опухолью слизистой гепатикохоледоха, развилась в 6 (9,8%) наблюдениях.

В тех же случаях, когда БД и стентирование проводили при умеренном уровне повышения билирубина, не превышающем 150 мкмоль/л, частота указанного осложнения была значительно ниже – 1,6%. Кроме того, обнаружена прямая связь риска развития постдилатационной гемобилии с формой поражения желчных протоков.

При инфильтративных опухолевых стриктурах (опухоль желчного пузыря, холангиокарциномы) БД сопровождалась развитием гемобилии в 2,3 раза чаще, чем при констрикторных и компрессионных блоках желчеотделения (метастазы в ворота печени, опухоли головки поджелудочной железы).

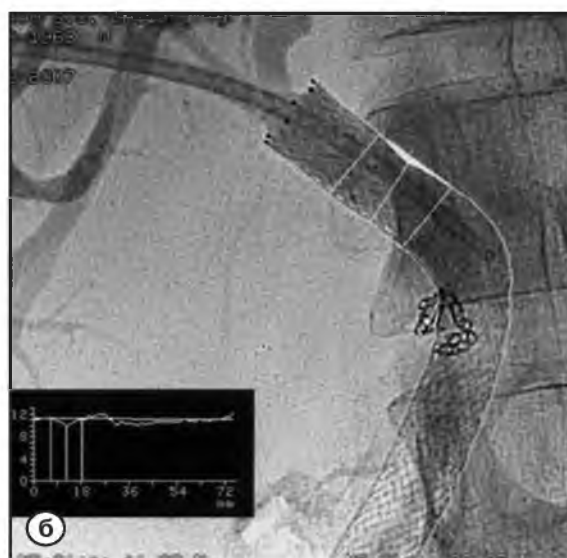
С нашей точки зрения, ЧЭС должна предшествовать БД желчных протоков. Для предотвра-

щения развития осложнений этого этапа ЧЭВ в группе пациентов с выраженной холемией и печеночной недостаточностью и особенно при инфильтративных типах злокачественных блоков желчеотделения целесообразно избирать двухэтапную тактику операции и проводить дилатацию и имплантацию стента лишь после устранения холемической коагулопатии.

Дополнительный аргумент, свидетельствующий о целесообразности преддилатации желчных протоков, – оценка степени ригидности стриктуры, имеющей большое значение для планирования повторной БД имплантированного билиарного стента.

В тех случаях, когда во время преддилатации под давлением до 6 атм  $\varnothing$  открытия баллонного катетера в зоне сужения превышает 5 мм или происходит полное расправление стриктуры, даже при сохранении локальной деформации стента или его неадекватной проходимости, не следует применять постдилатацию для уменьшения опасности развития гемобилии. Как правило, спустя 1–8 дней устранение отека слизистой гепатикохоледоха и конструктивная поперечная жесткость стента приводят к полному восстановлению геометрии желчного протока и адекватному внутреннему желчеотведению (рис. 6).

Постдилатация необходима лишь в тех ситуациях, когда при первичном стентировании диаметр раскрытия эндопротеза в зоне сужения не превышает 3–4 мм.

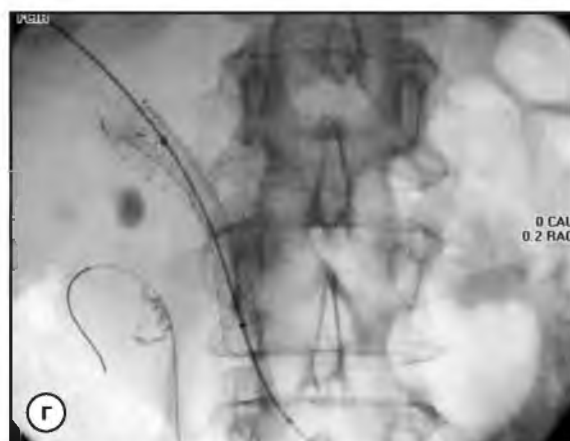
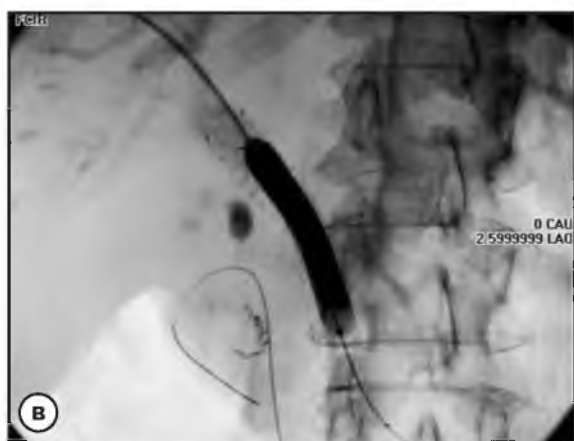


**Рис. 6.** Поэтапное расправление стента при умеренной ригидности стриктуры гепатикохоледоха  
а – неполное первоначальное открытие стента в стриктуре;  
б – абсолютное восстановление стента спустя 10 дней

В случае неуспешности постдилатации и сохранении спустя 6–8 дней остаточной выраженной деформации саморасширяющегося стента может потребоваться имплантация второго – баллонорасширяемого эндопротеза по методике «stent-in-stent». Такое двойное усиленное армирование, обладающее значительной поперечной жесткостью, как правило, позволяет добиться желаемого результата и

восстановить проходимость протока в зоне ригидной стриктуры (рис. 7).

**Постимплантационное дренирование.** На первый взгляд, отказ от контрольного дренирования желчных протоков после имплантации билиарного стента – внешне эффективное завершение хирургической операции. Кажется, оно может, по мнению M. Inal et al. [21], снизить уровень осложнений ЧЭВ и



**Рис. 7.** Повторное стентирование «stent-in-stent» при выраженной ригидности стриктуры гепатикохоледоха  
 а – неполное первоначальное раскрытие стента;  
 б – «схлопывание» конструкции стента за счет внешнего сдавления;  
 в – имплантация второго баллонорасширяемого стента;  
 г – открытие двойной металлической конструкции до необходимого диаметра;  
 д – отсутствие признаков стеноза гепатикохоледоха при контрольной холангиографии

уменьшить сроки госпитализации и затраты на лечение.

Полностью с этим согласиться нельзя, поскольку в процессе эндобилиарного стентирования, как видно из изложенного выше, может возникнуть целый ряд проблем (гемобилия, постимплантационный отек слизистой холедоха, недооткрытие протеза, рефлюкс-холангит и др.). Во многом их предотвращение или решение зависит от наличия контрольного чреспеченочного дренажа. В данных исследованиях контрольное постимплантационное дренирование желчных протоков было произведено 59 (95,2%) больным, и лишь в 3 (4,8%) случаях этот дополнительный этап привел к развитию осложнений (миграция дренажной трубки, желчный перитонит). Вместе с тем наличие контрольного дренажа позволило оценить адекватность функциони-

рования стента с помощью фистулохолангиографии: у 12 (19,4%) пациентов – купировать контактную гемобилию или восходящий холангит, а у 4 (6,5%) больных – выполнить дополнительные ЧЭВ.

Лишь у 3 (4,8%) пациентов постимплантационное контрольное дренирование пришлось отменить: у 2 больных – в связи отсутствием проявлений гемобилии, признаков отека стенки гепатикохоледоха или пролабирования в него опухолевой ткани, полном открытии металлической конструкции стента и свободном поступлении контрастного вещества в кишечный тракт; у одного пациента – из-за формирования прямого сообщения между ветвями воротной вены и желчного протока, потребовавшего выполнения одномоментного стентирования и пломбировки пункционного канала и патологического соустья (рис. 8).



**Рис. 8.** Пломбировка транспеченочного канала при гемобилии

*а – критическая стриктура гепатикохоледоха; б – одновременное контрастирование ветвей воротной вены (стрелки) и желчных протоков (двойные стрелки) через ятрогенную фистулу во внутрипеченочном канале после стентирования;*

*в – после пломбировки пункционного канала (стрелки) патологическое соустье окклюзировано*

## Заключение

Чреспеченочное стентирование желчных протоков – достаточно сложное эндобилиарное вмешательство, сопровождающееся индивидуальными требованиями не только к необходимому инструментарию, но прежде всего к определению тактики его применения в зависимости от клинического состояния больных, тяжести холемии и печеночной недостаточности,

уровня и характера блока желчеотделения. Адекватный выбор выполнения эндобилиарного стентирования в один или два этапа, оптимальных технических характеристик билиарных протезов, целесообразности пред- и постимплантационной БД, а также контрольного дренирования желчных протоков во многом предопределяет успех этого высокоэффективного метода лечения больных с механической желтухой, обусловленной злокачественными блоками желчеотделения. ■

## Список литературы

1. Wiechel K. Percutaneous transhepatic cholangiography: technique and application with studies of the hepatic venous and biliary duct pressures, the chemical changes in blood and bile and clinical results in a series of jaundiced patients. *Acta Chir Scand Suppl.* 1964; 330 (11): 1–99.
2. Fernández-Aguilar J., Santoyo J., Suárez Muñoz M. et al. Biliary reconstruction in liver transplantation: is a biliary tutor necessary. *Cir Esp.* 2007; 82 (6): 338–340.
3. Kasahara M., Egawa H., Takada Y. et al. Biliary reconstruction in right lobe living-donor liver transplantation: Comparison of different techniques in 321 recipients. *Annals of Surgery.* 2006; 243 (4): 559–566.
4. Alsharabi A., Zieniewicz K., Patkowski W. et al. Assessment of early biliary complications after orthotopic liver transplantation and their relationship to the technique of biliary reconstruction. *Transplantation proceedings.* 2006; 38 (1): 244–246.
5. Bahra M., Jacob D. Surgical palliation of advanced pancreatic cancer. *Recent Results. Cancer. Res.* 2008; 177: 111–120.
6. Das A., Sivak M.J. Endoscopic palliation for inoperable pancreatic cancer. *Cancer. Control.* 2000; 7 (5): 452–457.
7. Maire F., Hammel P., Ponsot P. et al. Long-term outcome of biliary and duodenal stents in palliative treatment of patients with unresectable adenocarcinoma of the head of pancreas. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101 (4): 735–742.
8. Katsinelos P., Paikos D., Kountouras J. et al. Tannenbaum and metal stents in the palliative treatment of malignant distal bile duct obstruction: a comparative study of patency and cost effectiveness. *Surgical Endoscopy.* 2006; 20 (10): 1587–1593.
9. Hatzidakis A., Tsetis D., Chrysou E. et al. Nitinol stents for palliative treatment of malignant obstructive jaundice: Should we stent the sphincter of oddi in every case? *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2001; 24: 245–248.
10. Kaassis M., Boyer J., Dumas R. et al. Plastic or metal stents for malignant stricture of the common bile duct? Results of a randomized prospective study. *Gastrointest Endosc.* 2003; 57: 178–182.
11. Ikeda S., Maeshiro K. Interventional treatment of biliary stricture. *Nippon. Geka. Gakkai. Zasshi.* 2004; 105 (6): 374–379.
12. Brountzos E., Ptochis N., Panagiotou I. et al. A survival analysis of patients with malignant biliary strictures treated by percutaneous metallic stenting. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2007; 30 (1): 66–73.
13. Nakamura T., Hirai R., Kitagawa M. et al. Treatment of Common Bile Duct Obstruction by Pancreatic Cancer Using Various Stents: Single-Center Experience. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2002; 25: 373–380.
14. Tesdal I., Roeren T., Weiss C. et al. Metallic stents for treatment of benign biliary obstruction: a long-term study comparing different stents. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2005; 16 (11): 1479–1487.
15. Oikarinen H., Leinonen S., Karttunen A. et al. Patency and complications of percutaneously

- inserted metallic stents in malignant biliary obstruction. *J. Vasc. Intervent. Radiol.* 1999; 10: 1387–1393.
16. Yoshida H., Taniai N., Mamada Y. et al. One-step palliative treatment method for obstructive jaundice caused by unresectable malignancies by percutaneous transhepatic insertion of an expandable metallic stent. *J. World. J. Gastroenterol.* 2006; 21; 12 (15): 2423–2426.
  17. Cowling M., Adam A. Internal stenting in malignant biliary obstruction. *World. J. Surg.* 2001; 25: 355–361.
  18. Isayama H., Komatsu Y., Tsujino T. et al. Polyurethane-covered metal stent for management of distal malignant biliary obstruction. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 55 (3): 366–370.
  19. Yoon W., Lee J., Lee K. et al. A comparison of covered and uncovered Wallstents for the management of distal malignant biliary obstruction. *Gastrointest. Endosc.* 2006; 63 (7): 996–1000.
  20. Chen J., Sun C., Liao C., Chua C. Self-expandable metallic stents for malignant biliary obstruction: efficacy on proximal and distal tumors. *J. World. J. Gastroenterol.* 2006; 7; 12 (1): 119–122.
  21. Inal M., Aksungur E., Akçıl E. et al. Percutaneous Placement of Metallic Stents in Malignant Biliary Obstruction: One-Stage or Two-Stage Procedure? Pre-Dilate or Not? *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2003; 26: 40–45.

## **EMERGING ISSUES OF TRANHEPATIC ENDOBILIARY STENTING IN PATIENTS WITH MALIGNANT BILIARY BLOCKS**

**A.A. Khachaturov, S.A. Kapranov, V.F. Kusnetsova,  
B.Yu. Bobrov, A.G. Zlatovratskij**

From January 2003 till January 2008 transhepatic endobiliary stenting was performed in 62 patients with obstructive jaundice due to high post-operative malignant strictures of hepatico-choledochus duct. In 49 cases (79 %) two-step intervention performed (biliary drainage followed by endobiliary stenting), 13 patients (21 %) underwent single-stage intervention. In 60 patients (96,8%) balloon dilatation was done prior to stent implantation. In 59 cases (95,2%) the procedure was completed by control drainage placement. Hospital stay for the endobiliary stenting procedure was 12,7–22,3 days (average hospital stay 17,5 days). Mortality was as high as 12,9% (8 cases). Average post-implantation life span appeared to be 9,7 months. In 5 patients (8,1%) mechanical jaundice relapse occurred, so they needed hospitalization for reintervention. Direct dependence found between the effectiveness of endobiliary stenting and the technical characteristics of stents, anatomy of biliary strictures, as well as the methods and techniques of the intervention. Single-stage endobiliary stenting, without prior drainage, decreases the complication rate, improves the quality of life during the hospital stay, and prolongs the post-implantation life expectancy. Single-stage interventions are also shown to decrease the hospital stay and reduce the costs. Balloon dilatation is the required stage of the intervention, especially if self-expandable stents are used in torturous biliary ducts. Post-implantation drainage placement can be skipped if the wall of the hepatico-choledochus duct is not edematous, there are no signs of tumor prolapse into the lumen, if the stent is completely expanded, and the contrast media evacuates easily into the intestine.

**Key words:** *stenting, drainage, jaundice, endobiliary endographts, hemobilia, balloon dilatation, transhepatic interventions.*