

# СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ СРОКОВ ЭНДОБИЛИАРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У БОЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ ОПУХОЛЕВОГО ГЕНЕЗА

УДК 616.36–006–089.28/29–089.81  
Поступила 1.09.2014 г.

© **Б.Х. Калаханова**, аспирант кафедры хирургии<sup>1</sup>;  
**Г.М. Чеченин**, к.м.н., доцент кафедры хирургии<sup>1</sup>; врач-хирург 50-го хирургического отделения (отделения хирургии печени и поджелудочной железы)<sup>2</sup>;  
**С.С. Лебедев**, к.м.н., доцент кафедры хирургии<sup>1</sup>; врач-хирург 50-го хирургического отделения (отделения хирургии печени и поджелудочной железы)<sup>2</sup>;  
**Ю.В. Баринов**, к.м.н., доцент кафедры хирургии<sup>1</sup>; врач-хирург 50-го хирургического отделения (отделения хирургии печени и поджелудочной железы)<sup>2</sup>;  
**А.А. Серегин**, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения<sup>3</sup>;  
**Г.Г. Мелконян**, к.м.н. ассистент кафедры хирургии<sup>1</sup>;  
**Р.Б. Мумладзе**, д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургии<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Российская медицинская академия последипломного образования, Москва, 123995, ул. Баррикадная, 2/1;

<sup>2</sup>Городская клиническая больница им. С.П. Боткина, Москва, 125284, 2-й Боткинский пр., 5;

<sup>3</sup>Приволжский окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства России, Н. Новгород, 603005, Нижне-Волжская набережная, 2

**Цель исследования** — на основании сравнительного анализа определить оптимальные сроки эндобилиарного стентирования у пациентов с синдромом механической желтухи опухолевого генеза.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 360 пациентов с синдромом механической желтухи опухолевой этиологии с применением миниинвазивных технологий. Средний возраст составил 60,0±8,3 года (от 37 до 84 лет). Первым этапом лечения была декомпрессия желчных путей с помощью чрескожного наружного дренирования протоков, вторым — восстановление проходимости желчных протоков и антеградного пассажа желчи с помощью технологии чрескожного стентирования. 1-ю группу составили 150 пациентов, у которых применена технология раннего стентирования, 2-ю — 210 больных, которым выполнено отсроченное стентирование желчных путей.

**Результаты.** Выделены три группы осложнений: связанные с манипуляцией, воспалительные осложнения и прогрессирование печеночной недостаточности. В 1-й группе осложнения наблюдались у 23 из 150 пациентов (15,3%), во 2-й группе — у 44 из 210 больных (21,9%) ( $p=0,039$ ). Летальность в ближайшем послеоперационном периоде составила в 1-й группе 2,6%, во 2-й — 4,8% ( $p=0,038$ ). В 1-й группе наблюдалось значительное и статистически значимое улучшение некоторых лабораторных показателей.

**Заключение.** Наиболее эффективным и безопасным вариантом помощи пациентам с механической желтухой опухолевого генеза является технология раннего стентирования — в первые трое суток после наружного чрескожного дренирования желчных путей.

**Ключевые слова:** эндопротезирование желчных путей; дренирование желчных путей; механическая желтуха опухолевого генеза.

## English

## A Modern Approach to the Choice of Endobiliary Replacement Time in Patients with Obstructive Jaundice of Cancerous Genesis

**B.Kh. Kalakhanova**, Postgraduate, the Department of Surgery<sup>1</sup>;

**G.M. Chechenin**, PhD, Associate Professor, the Department of Surgery<sup>1</sup>; Surgeon, 50<sup>th</sup> Department of Surgery (Department of Hepatic and Pancreatic Surgery)<sup>2</sup>;

**S.S. Lebedev**, PhD, Associate Professor, the Department of Surgery<sup>1</sup>; Surgeon, 50<sup>th</sup> Department of Surgery (Department of Hepatic and Pancreatic Surgery)<sup>2</sup>;

**Y.V. Barinov**, PhD, Associate Professor, the Department of Surgery<sup>1</sup>; Surgeon, 50<sup>th</sup> Department of Surgery (Department of Hepatic and Pancreatic Surgery)<sup>2</sup>;

**A.A. Seregin**, Head of the Department of Interventional Radiological Diagnostic and Treatment Techniques<sup>3</sup>;

**Для контактов:** Калаханова Бэлла Халитовна, e-mail: rfhkjcy26@mail.ru

**G.G. Melkonyan**, PhD, Tutor, the Department of Surgery<sup>1</sup>;  
**R.B. Mumladze**, D.Med.Sc., Professor, Head of the Department of Surgery<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Russian Medical Academy for Postgraduate Education, Ministry of Health of Russia, Barrikadnaya St., 2/1, Moscow, Russian Federation, 123995;

<sup>2</sup>S.P. Botkin City Clinical Hospital, 2<sup>nd</sup> Botkinsky Proezd, 5, Moscow, Russian Federation, 125284;

<sup>3</sup>Privolzhsky District Medical Center of Federal Medico-Biologic Agency of Russia, Nizhne-Volzhsкая naberezhnaya St., 2, Nizhny Novgorod, Russian Federation, 603005

**The aim of the investigation** was to determine an optimal time of endobiliary stenting in patients with obstructive jaundice syndrome of cancerous genesis on the comparative analysis basis.

**Materials and Methods.** We studied the treatment results of 360 patients with obstructive jaundice syndrome of cancerous genesis using minimally invasive techniques. Mean age was 60.0±8.3 years (from 37 to 84 years). The first stage of treatment was biliary decompression using percutaneous external drainage of ducts, the second — the restoration of biliary duct patency and antegrade bile passage using percutaneous stenting. Group 1 consisted of 150 patients with early stenting, group 2 — 210 patients after delayed stenting of biliary passage.

**Results.** Three groups of complications were found: complications related to the procedure, inflammatory complications, and progressive hepatic failure. In group 1, 23 of 150 patients (15.3%) had complications, in group 2 — 44 of 210 patients (21.9%) (p=0.039). Lethality in an early postoperative period in group 1 was 2.6%, in group 2 — 4.8% (p=0.038). Group 1 had significant and statistically reliable improvement of some laboratory findings.

**Conclusion.** The most effective and safe technique to help patients with obstructive jaundice of cancerous genesis is an early stenting — within the first three days after external percutaneous biliary drainage.

**Key words:** biliary tract replacement; biliary drainage; obstructive jaundice of cancerous genesis.

Синдром механической желтухи объединяет достаточно большую группу заболеваний, общим признаком которых является развитие непроходимости магистральных желчных путей. Наиболее частая причина этих заболеваний — первичные и метастатические опухоли гепатобилиарной зоны (30,2–67,3% пациентов) [1–3]. Возникающая гипертензия в желчных путях, отсутствие желчи в кишечнике приводят к развитию воспалительных изменений билиарного тракта, а поступление элементов желчи в кровь вызывает интоксикацию и развитие тяжелых морфофункциональных нарушений паренхимы печени, почек и других органов и систем [4, 5]. В этих условиях наиболее эффективным и безопасным вариантом помощи больным механической желтухой опухолевого генеза является малоинвазивная декомпрессия желчных путей, которая значительно снижает интоксикацию и уменьшает риск развития полиорганной недостаточности [6–8]. Наиболее часто применяют наружное дренирование желчных путей [9, 10]. Однако эта методика не восстанавливает нормальный пассаж желчи и сопряжена с рядом прогнозируемых осложнений: развитием острой печеночной недостаточности по причине синдрома «быстрой декомпрессии»; диспротеинемией, активацией кишечного эндотоксина, нарастанием интоксикационного синдрома, обусловленного отсутствием желчи в просвете кишечника, и другими патофизиологическими механизмами [9, 11, 12]. Современным методом восстановления пассажа желчи является билиарное протезирование (стентирование), однако вопрос о сроках его применения требует уточнения и обоснования [13–15]. Одни авторы предлагают производить его одномоментно с дренированием желчного протока, другие — отсроченно, не ранее 4–5 сут после купирования механической желтухи [14–16].

**Цель исследования** — определить оптимальные сроки эндобилиарного стентирования у пациентов с синдромом механической желтухи опухолевого генеза.

**Материалы и методы.** В исследование включено 360 больных с опухолями гепатобилиарной зоны, у которых развился синдром механической желтухи, из них женщин — 200 (55,6%), мужчин — 160 (44,4%). Средний возраст составил 60,0±8,3 года (от 37 до 84 лет).

Всем пациентам проведено клинико-инструментальное исследование, включавшее физикальное обследование, ультразвуковое (аппарат Logiq Eq, General Electric, США), магнитно-резонансное исследование (аппарат Signa Excite HD 1,5T, General Electric) и/или компьютерную томографию (аппарат Light Speed, General Electric).

Данное ретроспективное исследование было одобрено Этическим комитетом РМАПО и соответствует требованиям Хельсинкской декларации (принятой в июне 1964 г. (Хельсинки, Финляндия) и пересмотренной в октябре 2000 г. (Эдинбург, Шотландия)). Все пациенты дали письменное информированное согласие для научного анализа их данных.

Диагноз верифицирован гистологически у всех пациентов. Самой частой причиной механической желтухи явилась опухоль поджелудочной железы у 228 из 360 больных (63,3%). Метастатическое поражение печени диагностировано у 54 пациентов (15%), опухоль Клацкина — у 42 (11,7%), опухоль большого дуоденального соска — у 30 (8,3%), рак общего желчного протока — у 6 (1,6%). Длительность заболевания составила в среднем 1,2±0,4 года (от 3 мес до 2 лет).

Первым этапом стала декомпрессия желчных путей с помощью чрескожного наружного дренирования протоков, вторым — восстановление проходимости желчных протоков и антеградного пассажа желчи методом чрескожного стентирования. Вмешательство проводи-

ли на рентгеновской установке ОЕС 9800 Plus (General Electric, США). Использовали нитиноловые саморасширяющиеся стенты (Taewoong Medical, Южная Корея) диаметром от 6 до 10 мм.

В зависимости от примененной технологии вмешательства пациенты были разделены на две группы (разделение проводили методом «конвертов»). В 1-ю группу вошли 150 больных, которым стентирование желчных протоков выполнили в первые трое суток после наружной холангиостомии (технология раннего стентирования), в том числе одномоментное дренирование и стентирование провели 60 из 150 больных (16,7%). 2-ю группу составили 210 пациентов, которым стентирование желчных протоков выполнили через 7–21 сут после наружного дренирования (технология отсроченного стентирования).

Большинство показателей больных обеих групп статистически значимо не отличались между собой (табл. 1), что дало основание оценить группы как однородные и сопоставимые и провести сравнительный анализ результатов лечения.

**Результаты и обсуждение.** Время работы рентгеновской трубки при выполнении этапа стентирования в 1-й и 2-й группе составило 12,2±6,2 и 15,6±8,0 мин соответственно (p=0,871), общее время операции — 44,0±10,0 и 47,0±13,2 мин соответственно (p=0,873). Статистически значимых различий между группами по этим параметрам не отмечено.

У пациентов 1-й группы в первые трое суток после стентирования по дренажному катетеру наружу выделялось в среднем 500±100 мл желчи в сутки (от 100 до 800 мл), у пациентов 2-й группы — 1200±200 мл (от 600 до 3000 мл); p=0,046.

Необходимость перорального приема желчи в 1-й группе была у 26 пациентов (17,3%), во 2-й — у 78 (37,1%). В 1-й группе по различным причинам не смогли принимать перорально собственную желчь 4 пациента (2,7%), во 2-й группе — 28 (13,3%).

После вмешательства у пациентов 1-й группы отмечено более быстрое снижение концентрации общего билирубина (см. рисунок). Различие статистически не значимо.

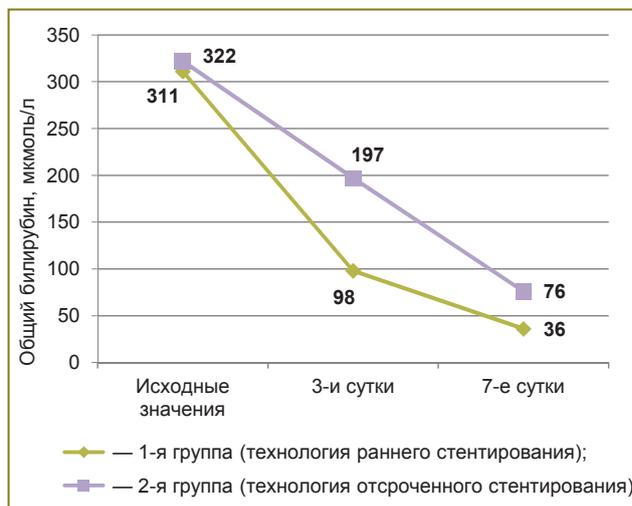
Осложнения после вмешательства диагностированы у 67 из 360 пациентов (18,6%) — всего 77 осложнений, что сопоставимо с результатами других авторов [8, 10, 14].

Выявлено, что у пациентов отмечался определенный спектр осложнений, которые мы объединили в

Т а б л и ц а 1

**Характеристики пациентов изучаемых групп**

Показатель	1-я группа (n=150)	2-я группа (n=210)	p
Возраст, лет (M±m)	57,4±2,0	58,2±2,0	0,774
Количество мужчин, абс. число/%	68/45,3	92/43,8	0,876
Длительность заболевания, лет (M±m)	1,2±0,4	1,2±0,4	0,743
Продолжительность синдрома механической желтухи до поступления, сут (M±m)	7,0±1,0	9,0±1,0	0,773
Локализация поражения, абс. число/%:			
опухоль головки поджелудочной железы	96/64,0	132/62,8	0,867
опухоль большого дуоденального соска	13/8,7	17/8,9	0,934
рак общего желчного протока	2/1,3	4/1,9	0,975
опухоль Клацкина	17/11,3	25/11,9	0,963
метастатическое поражение печени	22/14,7	32/15,2	0,745
Уровень билирубина крови, мкмоль/л (M±m)	152,0±5,0	156,0±5,0	0,874
Число пациентов (абс. число/%) с уровнем билирубина крови (мкмоль/л):			
менее 60	6/4,0	11/5,3	0,882
от 60 до 200	47/31,3	64/30,4	0,921
более 200	97/64,7	135/64,3	0,971
Аспаратаминотрансфераза, ЕД/л (M±m)	95,0±2,0	98,0±2,0	0,768
Аланинаминотрансфераза, ЕД/л (M±m)	87,0±2,0	89,0±2,0	0,875
Креатинин, мкмоль/л (M±m)	56,0±1,0	62,0±1,0	0,723
Мочевина, ммоль/л (M±m)	3,7±1,0	4,2±1,0	0,134



Динамика билирубина после стентирования желчных протоков (средние величины) у больных механической желтухой опухолевого генеза

три группы (табл. 2). В первую группу включены осложнения, непосредственно связанные с выполнением манипуляций (пункция и катетеризация протоков): правосторонний гидроторакс, местный желчный перитонит, формирование наружного желчного свища. Вторую группу составили воспалительные осложнения, а третью группу — состояния, которые характе-

Т а б л и ц а 2

**Оценка осложнений после раннего и отсроченного стентирования желчных протоков у изучаемых пациентов**

Характер осложнений	Количество осложнений, абс. число/%		P
	1-я группа (n=150)	2-я группа (n=210)	
Осложнения, связанные с манипуляцией:	5/3,3	13/6,2	0,009
правосторонний гидроторакс	4/2,6	5/2,4	0,934
местный желчный перитонит	1/0,7	3/1,4	0,039
наружный желчный свищ	0	5/2,4	<0,001
Воспалительные осложнения:	8/5,3	27/12,9	0,019
прогрессирование и/или развитие гнойного холангита	5/3,3	13/6,2	0,011
острый панкреатит	3/2,0	14/6,7	0,008
Прогрессирование печеночной недостаточности	10/6,7	14/6,7	1,000
Итого	23/15,3	54/25,7	0,039

ризовали течение заболевания после стентирования: наличие или отсутствие прогрессирования недостаточности органов и систем. Следует отметить, что до настоящего времени нет единого мнения, как оценивать этот процесс: как осложнение или как естественное течение заболевания после процедуры [13, 15]. Мы склоняемся ко второму суждению, так как в ряде случаев даже после блестяще выполненной процедуры наблюдается прогрессирование полиорганной недостаточности (в основном печеночно-почечной в нашем исследовании), что, по всей видимости, обусловлено отсутствием резервов тканей печени к их морфофункциональному восстановлению.

В 1-й группе (технология раннего стентирования) осложнения диагностированы у 23 из 150 пациентов (15,3%), во 2-й (технология отсроченного стентирования) — у 44 из 210 пациентов (21,0%), причем у 7 (16,0% от пациентов этой группы) наблюдалось более одного осложнения. Таким образом, количество осложнений во 2-й группе составило 54. Различия между группами статистически значимы ( $p=0,039$ ).

Наиболее часто встречались воспалительные осложнения, в том числе гнойные, в 1-й группе их было статистически значимо меньше ( $p=0,019$ ).

Частота прогрессирования полиорганной недостаточности после адекватно выполненной процедуры была одинаковой в обеих группах ( $p=1,000$ ). Необходимо отметить, что такой исход наблюдался только у тяжелых больных с выраженной исходной печеночно-почечной недостаточностью: уровень билирубина крови — выше 200 ммоль/л, аспартатаминотрансфераза и аланинаминотрансфераза превышали норму более чем в  $2,0 \pm 0,3$  раза, креатинин сыворотки крови был выше нормы в  $1,4 \pm 0,3$  раза, мочевины — в  $1,2 \pm 0,3$  раза.

Летальность в течение 1 мес в 1-й группе (4 из 150 больных, 2,6%) была статистически значимо ниже ( $p=0,038$ ), чем во 2-й (10 из 210 пациентов, 4,8%). Причиной гибели пациентов во всех случаях явилось прогрессирование полиорганной недостаточности, несмотря на адекватно выполненную декомпрессию желчных путей.

В настоящее время не вызывает сомнений, что

механическая желтуха является наиболее тяжелым осложнением течения опухолевого процесса гепатопанкреатодуоденальной области и должна быть ликвидирована как можно быстрее от момента ее возникновения в связи с угрозой развития холангита, острого панкреатита и печеночной недостаточности [2, 4].

Отсутствие желчи в тощем кишечнике не позволяет восстановить равновесие его микрофлоры, прервать активацию токсинов и уменьшить явления интоксикации, которая, в том числе, определяет тяжесть состояния пациентов [2, 5]. Поступление желчи *per os* нельзя отнести к физиологическому: щелочное состояние желчи однозначно отрицательно влияет на слизистую оболочку пищевода и желудка [5, 8, 13].

Выполнение наружного дренирования без восстановления антеградного пассажа желчи в тонкий кишечник достигает главной цели процедуры — декомпрессии желчных протоков, но, согласно результатам нашего исследования, не приводит к радикальному улучшению результатов — уменьшению количества осложнений, прежде всего воспалительных, и снижению летальности.

При использовании в лечении раннего стентирования желчных путей фактически формируются два пути оттока желчи — наружный (по дренажному катетеру) и естественный, физиологичный (по восстановленным методом стентирования желчным протокам), что, согласно полученным данным, приводит к более быстрой декомпрессии желчных путей, обеспечивает эвакуацию «застойной» желчи, снижение явлений интоксикации, уменьшение летальности в ближайшем послеоперационном периоде.

Важность такого подхода определяется еще и тем, что обеспечивается естественное, близкое к физиологическому поступление желчи в кишечник, а это, в свою очередь, предупреждает дальнейшую активацию микрофлоры двенадцатиперстной кишки и разрывает порочный круг поддержания эндогенной интоксикации.

Тактика раннего стентирования может являться как окончательным вариантом лечения, так и этапом подготовки пациента к радикальной операции.

**Заключение.** Наиболее эффективным и безопасным вариантом помощи больным механической желтухой опухолевого генеза в остром периоде является декомпрессия желчных путей способом наружного чрескожного дренирования желчных путей и раннего стентирования желчных путей — в первые трое суток.

Технология раннего стентирования в сочетании с наружным дренированием обеспечивает восстановление антеградного (естественного) тока желчи, что позволяет быстрее достичь главной цели — декомпрессии желчных путей, а также обеспечить физиологичное поступление желчи в тонкий кишечник, избежать воспалительных «застойных» осложнений (холангит, панкреатит), в том числе и гнойных, значительно уменьшить явления эндогенной интоксикации, снизить летальность в ближайшем послеоперационном периоде.

**Финансирование исследования и конфликт интересов.** Исследование не финансировалось какими-либо источниками, и конфликты интересов, связанные с данным исследованием, отсутствуют.

## Литература

1. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М. и др. Диагностика и хирургическая тактика при синдроме механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии* 2008; 13(4): 96–105.
2. Ломакин И.А., Иванов Ю.В., Сазонов Д.В. и др. Диагностика и лечебная тактика у больных с механической желтухой. *Клиническая практика* 2012; 3: 42–50.
3. Greenlee R.T., Hill-Harmon M.B., Murray T., Thun M. Cancer statistics, 2001. *Cancer J Clin* 2001; 51: 15–36.
4. Рыбачков В.В., Дряженков И.Г., Кабанов Е.Н. Причины эндогенной интоксикации при гнойном холангите. *Анналы хирургической гепатологии* 2009; 14(2): 28–32.
5. Ахаладзе Г.Г. Гнойный холангит: вопросы патофизиологии и лечения. *Consilium medicum* 2003; 5: 4.
6. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей. М: Видар; 2006; 559 с.
7. Прокубовский В.И., Капранов С.А. Чреспеченочное эндопротезирование желчных протоков. *Хирургия* 1990; 1: 18–23.
8. Kim H.J., Lee S.K., Kim M.H., Song M.H., Park D.H., Kim S.Y., et al. Percutaneous transhepatic cholangioscopic treatment of patients with benign bilio-enteric anastomotic strictures. *Gastrointest Endosc* 2003; 58(5): 733–738.
9. Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Левчук А.Л. и др. Возможности современных методов диагностики и обоснование лечебной тактики при механической желтухе. *Вестник хирургической гастроэнтерологии* 2008; 2: 24–32.
10. Гусев А.В., Балагуров Б.А., Боровков И.Н. и др. Дренирование и эндопротезирование желчных протоков при механической желтухе. *Вестник новых медицинских технологий* 2008; 15(4): 97–98.
11. Израйлов Р.Е., Кулезнева Ю.В., Хатьков И.Е. и др. Роль интервенционной радиологии в малоинвазивном лечении больных с опухолями органов билиопанкреатодуоденальной зоны. *Диагностическая интервенционная радиология* 2011; 5(3): 37–43.
12. Завражнов А.А., Попов А.Ю., Петровский А.Н. и др. Значение малоинвазивных методов декомпрессии желчных протоков в лечении больных с механической желтухой. *Неотложная медицинская помощь* 2012; 2: 54–58.
13. Кулезнева Ю.В., Израйлов Р.Е., Капустин В.И. Тактика антеградной билиарной декомпрессии у больных с механической желтухой опухолевого генеза. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова* 2010; 5(2): 24–28.
14. Тулин А.И., Зерав С.Н., Купч С.К. Эндоскопическое и чрескожное чреспеченочное стентирование желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии* 2007; 12(1): 53–61.
15. Шаповальянц С.Г., Будзинский С.А., Федоров Е.Д. и др. Эндоскопическое лечение послеоперационных рубцовых стриктур желчевыводящих путей (20-летний опыт). *Анналы хирургической гепатологии* 2011; 16(2): 10–17.
16. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М. и др. Приоритетные направления в лечении больных с механической желтухой. *Анналы хирургической гепатологии* 2011; 3: 9–15.

## References

1. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stoyko Yu.M., et al. Diagnostics and surgical management in obstructive jaundice syndrome. *Annaly hirurgiceskoj gepatologii* 2008; 13(4): 96–105.
2. Lomakin I.A., Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., et al. Diagnostics and management of patients with obstructive jaundice. *Klinicheskaya praktika* 2012; 3: 42–50.
3. Greenlee R.T., Hill-Harmon M.B., Murray T., Thun M. Cancer statistics, 2001. *Cancer J Clin* 2001; 51: 15–36.
4. Ribachkov V.V., Dryazhenkov I.G., Kabanov E.N. Causes of endogenous intoxication in purulent cholangitis. *Annaly hirurgiceskoj gepatologii* 2009; 14(2): 28–32.
5. Akhaladze G.G. Purulent cholangitis: problems of pathophysiology and treatment. *Consilium medicum* 2003; 5: 4.
6. Gal'perin E.I., Vetshev P.S. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putey* [Guidelines on biliary tract surgery]. Moscow: Vidar; 2006; 559 p.
7. Prokubovskiy V.I., Kapranov S.A. Transhepatic biliary duct replacement. *Hirurgia* 1990; 1: 18–23.
8. Kim H.J., Lee S.K., Kim M.H., Song M.H., Park D.H., Kim S.Y., et al. Percutaneous transhepatic cholangioscopic treatment of patients with benign bilio-enteric anastomotic strictures. *Gastrointest Endosc* 2003; 58(5): 733–738.
9. Vetshev P.S., Stoyko Yu.M., Levchuk A.L., et al. The possibilities of modern diagnostic techniques and validation of management in obstructive jaundice. *Vestnik khirurgicheskoy gastroenterologii* 2008; 2: 24–32.
10. Gusev A.V., Balagurov B.A., Bоровков I.N., et al. Drainage and replacement of biliary ducts in obstructive jaundice. *Vestnik novykh meditsinskiy tekhnologiy* 2008; 15(4): 97–98.
11. Izrailov R.E., Kulezneva Yu.V., Hat'kov I.E., et al. The role of interventional radiology in minimally invasive treatment of patients with tumors of biliopancreatobiliary area. *Diagnosticheskaya interventsionnaya radiologiya* 2011; 5(3): 37–43.
12. Zavrazhnov A.A., Popov A.Yu., Petrovskiy A.N., et al. The significance of minimally invasive bile decompression techniques in the treatment of patients with obstructive jaundice. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'* 2012; 2: 54–58.
13. Kulezneva Yu.V., Izrailov R.E., Kapustin V.I. Management of antegrade biliary decompression in patients with obstructive jaundice of cancerous genesis. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova* 2010; 5(2): 24–28.
14. Tulin A.I., Zeraev S.N., Kupch S.K. Endoscopic and percutaneous transhepatic stenting of bile ducts. *Annaly hirurgiceskoj gepatologii* 2007; 12(1): 53–61.
15. Shapovalyants S.G., Budzinski S.A., Fedorov E.D., et al. Endoscopic management of the bile ducts postoperative scar strictures (20-year experience). *Annaly hirurgiceskoj gepatologii* 2011; 16(2): 10–17.
16. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stoiko Yu.M., Priority trends in the obstructive jaundice patients management. *Annaly hirurgiceskoj gepatologii* 2011; 3: 9–15.