



УДК 616.367-003.7-07

**Г.Т. ЗАГИДУЛЛИНА, А.И. КУРБАНГАЛЕЕВ**

Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

## Современные технологии в диагностике холедохолитиаза

**Загидуллина Гульчачак Талиповна** — аспирант кафедры хирургических болезней № 1, тел. (843) 214-37-93, e-mail: ar2kur@mail.ru  
**Курбангалеев Арсен Ирекович** — кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1, тел. (843) 214-37-93, e-mail: ar2kur@mail.ru

*Представлена сравнительная характеристика данных литературы о современных методах визуализации холедоха с учетом их чувствительности и специфичности. Данные литературы показывают преимущества РКТ, МРТ и ЭУС в дооперационной и холедохоскопии в интраоперационной диагностике холедохолитиаза. Отечественные авторы до настоящего времени рутинно используют ЭРПХГ и ИОХГ. Анализ литературы свидетельствует о необходимости создания единого диагностического алгоритма при холедохолитиазе.*

**Ключевые слова:** холедох, холедохолитиаз, холедохоскопия.

**G.T. ZAGIDULLINA, A.I. KURBANGALEEV**

Kazan State Medical University, 49 Butlerov St., Kazan, Russian Federation, 420012

## Modern technology in the diagnosis of choledocholithiasis

**Zagidullina G.T.** — postgraduate student of the Department of Surgical Diseases № 1, tel. (843) 214-37-93, e-mail: ar2kur@mail.ru  
**Kurbangaleev A.I.** — Cand. Med. Sc., Associate Professor of the Department of Surgical Diseases № 1, tel. (843) 214-37-93, e-mail: ar2kur@mail.ru

*This article is the literature observation concerning the imagination of common bile duct stones. Several diagnostic procedures compare in sensitivity and specificity in choledocholithiasis. MRI, CT and EUS show the best results before operation, cholangioscopy during operation. Recently russian authors use ERCP and IOCG as standart. Literature analysis shows that universal diagnostic program for choledocholithiasis is require.*

**Key words:** common bile duct, choledocholithiasis, cholangioscopy.

Уже в первые годы внедрения лапароскопической холецистэктомии. (ЛХЭ) стало ясно, что ввиду отсутствия тактильной чувствительности традиционная интраоперационная диагностика холедохолитиаза представляет определенные трудности. Возникла необходимость развития новых высокоточных методов до- и интраоперационной визуализации желчевыводящих путей. Основные исследования по лапароскопической диагностике и лечению холедохолитиаза были проведены в 90-х годах прошлого столетия.

**Дооперационная диагностика холедохолитиаза.** В предоперационном периоде как скрининг-метод используется ультразвуковое исследование (УЗИ) желчевыводящих путей. По данным Стрекаловского В.П., Луцевича О.Э., ультразвук позволяет визуализировать камни в холедохе не более чем у половины больных. Борисов А.Е в 2003 г. сообщает, что при наличии желтухи холедохолитиаз обнаруживается в 81,1% случаев, а при безжелтушной холедохолитиазе — в 62,8%. Наиболее информативно УЗИ для камней, локализованных в верхней и средней трети холедоха (рис. 1). В 73%

наблюдений у больных с желчной гипертензией ультразвук выявляет расширение гепатикохоледоха и внутривисцеральных протоков, что может служить косвенными признаками холедохолитиаза. Ультразвуковая норма внутреннего диаметра холедоха составляет 4-5 мм, а при интраоперационной холангиографии — 7-8 мм [1, 2].

Известны клинические прогностические критерии холедохолитиаза:

1. возраст старше 55 лет;
2. женский пол;
3. желтуха или панкреатит в анамнезе;
4. гипербилирубинемия более 30 ммоль/л;
5. щелочная фосфатаза более 30 ед/л;
6. амилаза более 500 ед/л;
7. расширение холедоха (УЗИ);
8. гиперэхогенные структуры в холедохе (УЗИ);
9. множественные мелкие конкременты желчно-го пузыря.

Диагностическая ценность каждого из этих критериев колеблется от 25 до 65% [3-5]. При выявлении нескольких положительных критериев и неубедительных данных УЗИ должны быть ис-

**Рисунок 1. УЗИ. Определяется расширенный гепатикохоledох и камень в его просвете**



пользованы более чувствительные методы, такие как эндоскопическая ретроградная панкреатохоledангиография (ЭРПХГ), трансдуоденальная эндоузонография (ЭУС), магнитно-резонансная хоledангиопанкреатография (МРТ), компьютерная томография (КТ), чрескожная чрезпеченочная хоledангиография (ЧЧХПГ), биллискинтиграфия, внутривенная хоledангиография (ВХГ), трансдуоденальная хоledангиоскопия.

В настоящее время стандартом дооперационной визуализации билиарной системы является ЭРПХГ. В первую очередь это обусловлено тем, что ЭРПХГ является исторически более ранним методом. В 1965 г. К. Rabinov и I.N. Simon впервые выполнили канюляцию Фатерова сосочка под рентген-контролем. В 1970 г. Oi и Kasugai выполнили ретроградную хоledангиографию с помощью фиброволоконной оптики, что и принято называть ЭРПХГ. Метод завоевал быструю популярность, вытеснив пероральную и внутривенную хоledангиографию. К настоящему времени накоплен огромный опыт по выполнению ЭРПХГ, в поисковых медицинских системах представлены более шести тысяч сообщений. В Европейских центрах в среднем выполняется более 200 манипуляций в год [6]. Однако данные литературы об эффективности этого исследования неоднозначны. Так частота контрасти-

рования желчных протоков колеблется от 52 до 86%, панкреатических протоков от 76-98%, обеих протоковых систем от 20-46,8% [7].

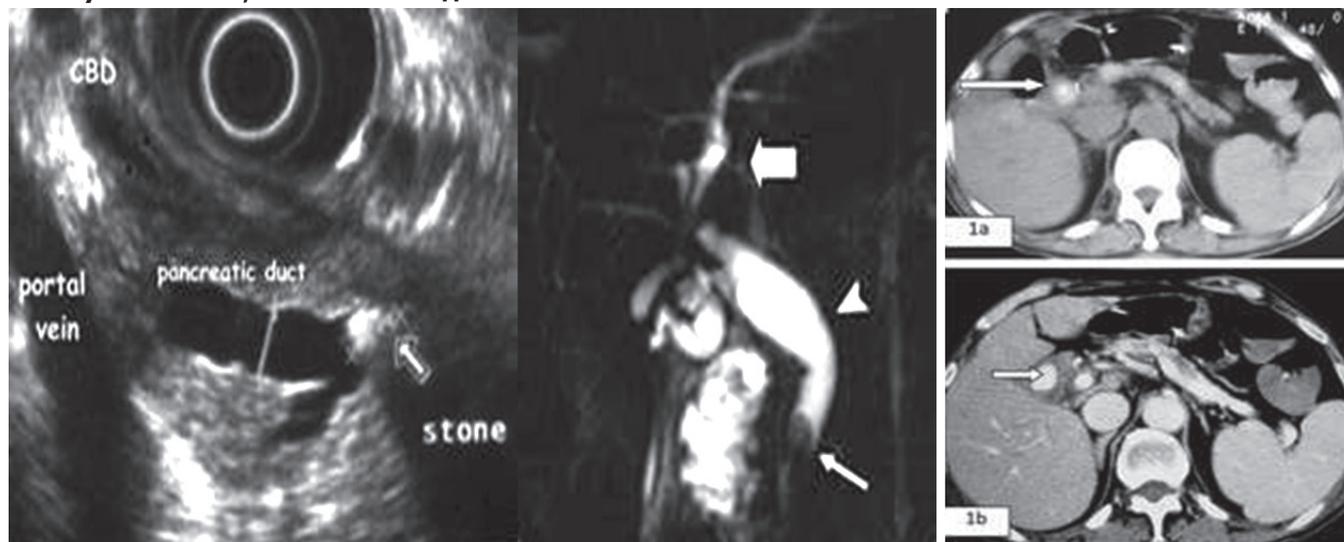
Авторы, обладающие опытом сотен исследований, сообщают, что ЭРПХГ противопоказано больным с сопутствующими заболеваниями, при которых опасно само эндоскопическое исследование, а также при остром панкреатите, кистозных изменениях головки поджелудочной железы, остром гепатите. Неудачи канюляции обусловлены анатомическими и воспалительными изменениями в области папиллы: парафатеральный дивертикул, опухоль сосочка, папиллит, папиллостеноз. Частота удачных канюляций колеблется в пределах от 65 до 93% [8]. Описаны следующие осложнения: острый панкреатит, хоledангит, кровотечения, ретродуоденальная перфорация. Общая частота их составляет от 0,63 до 3,6%, а летальность от 0,1 до 0,2% [9]. S. Loperfido с соавт. (1997), основываясь на мультицентровом проспективном исследовании 2769 пациентов, сообщает о 111 (4%) серьезных осложнениях: панкреатиты — 1,3%, хоledангиты — 0,87%, кровотечения — 0,76%, дуоденальные перфорации — 0,58%, с общей летальностью — 0,6%. Также к недостаткам ЭРПХГ относят высокую лучевую нагрузку и высокую стоимость исследований [10].

Пациентам, у которых ЭРПХГ не получилась или результаты ее неубедительны, показан следующий этап диагностического поиска, включающий выполнение КТ, МРТ или ЭУС (рис. 2).

Выбор между этими методами зависит в основном от технической оснащенности клиники. Диагностическая ценность этих методов сопоставима между собой (табл. 1) [11-18]. Однако многие авторы отмечают, что ЭУС имеет более высокую степень прогнозирования в отношении хоledохолитиаза, а МРТ и КТ малоинформативны для оценки состояния папиллы [19].

Сводные данные литературы свидетельствуют, что ЭРПХГ до настоящего времени является наиболее распространенным методом диагностики хоledохолитиаза, хотя и уступает в чувствительности и точности, более современным методам, таким как МРТ, ЭУС. А если учесть стабильную частоту серьезных осложнений, связанных с этой процедурой, можно сделать вывод, что ЭРПХГ используется рутинно и во многих случаях может быть за-

**Рисунок 2. ЭУС, МРТ КТ: хоledохолитиаз**



**Таблица 1. Диагностическая ценность дооперационных методов визуализации общего желчного протока**

Метод диагностики	ЭРПХГ	ЭУС	МРТ	КТ	ИОХГ
Чувствительность	89%	93-100%	90,2-100%	72,1-93%	100%
Специфичность	98-100%	95,4-97%	72,7-98,5%	98-100%	98%
Положительное прогностическое значение	100%	98-99%	93-100%		93%
Точность		88-96,9%	82,2-94%	79,3-98%	

**Таблица 2. Диагностическая ценность интраоперационных методов визуализации холедохолитиаза**

Метод диагностики	ЛУЗИ	ИОХГ
Чувствительность	71-100%	75-100%
Специфичность	95-100%	86,9-100%
Точность	93-100%	92-98,7%

менен более безопасными и информативными КТ-, МРТ- или ЭУС-диагностикой.

У пациентов с механической желтухой и выраженной дилатацией внутрипеченочных желчных протоков при неэффективности ЭРПХГ методом выбора является чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХГ). На современном этапе это вмешательство выполняется под контролем УЗИ специальной иглой Chiba, что позволяет уменьшить количество осложнений до 1,5% и смертности до 0,14% [20]. Помимо выявления причины и уровня обструкции метод позволяет закончить процедуру дренированием желчевыводящих путей и подготовить больных к радикальным вмешательствам. Также оценка состояния и санация протоковой системы может быть выполнена путем пероральной трансдуоденальной ретроградной холангиоскопии. При данном методе через манипуляционный канал

дуоденоскопа проводится холедохоскоп, который вводится через папиллу в холедох. Данная методика была проведена Kawai в 1976 г. [21]. После чего была повторена многим авторами в Европе и в Японии. Несмотря на высокую информативность, эта методика не получила большого распространения из-за высокой стоимости оборудования [22, 23].

**Интраоперационная диагностика.** Необходимость применения интраоперационных методов диагностики возникает при обнаружении признаков желчной гипертензии непосредственно во время операции или при достаточности дооперационного обследования. В современном арсенале хирурга представлены: интраоперационная холангиография (ИОХГ), интраоперационное УЗИ, холедохоскопия, «слепое» зондирование. В эру лапароскопической хирургии ИОХГ уступил свои позиции методам дооперационной диагностики и более современным лапароскопическим УЗИ (ЛУЗИ) и холедохоскопии. Однако до настоящего времени ИОХГ рутинно используется для исключения холедохолитиаза. В литературе широко представлены сообщения по сравнительному анализу и эффективности ИОХГ и ЛУЗИ, свидетельствующие о равноценности этих методов для выявления холедохолитиаза (табл. 2).

По данным отечественных авторов, чувствительность и специфичность ИОУЗИ приближается к 100%. При интраоперационной холангиографии чувствительность — 53%, специфичность — 94%, общая точность — 87% (рис. 4). Кроме того, ИОХГ

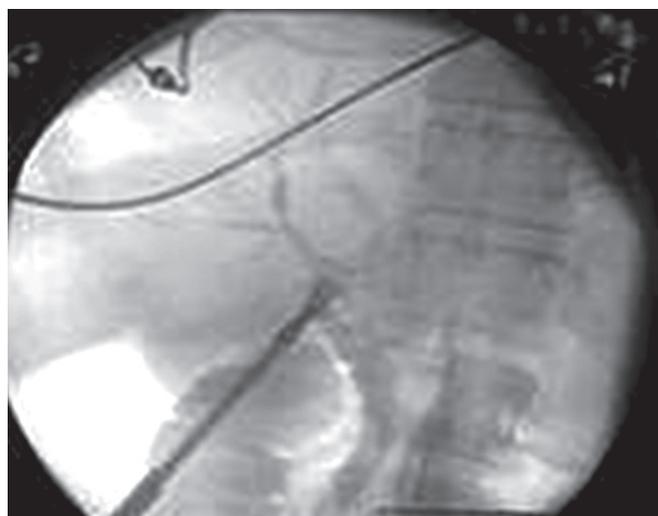
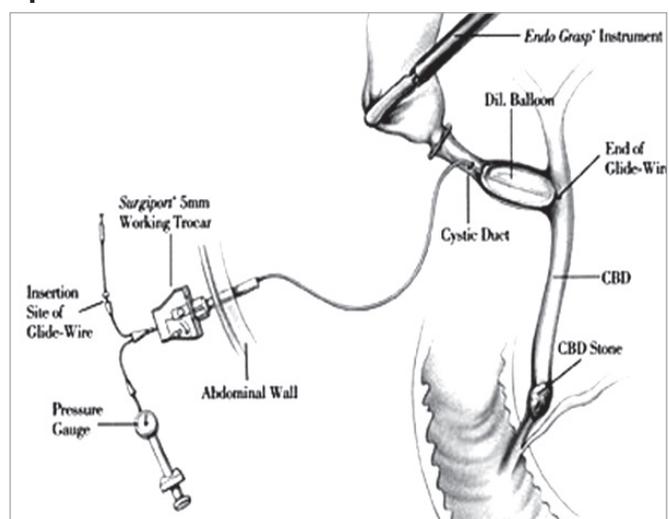
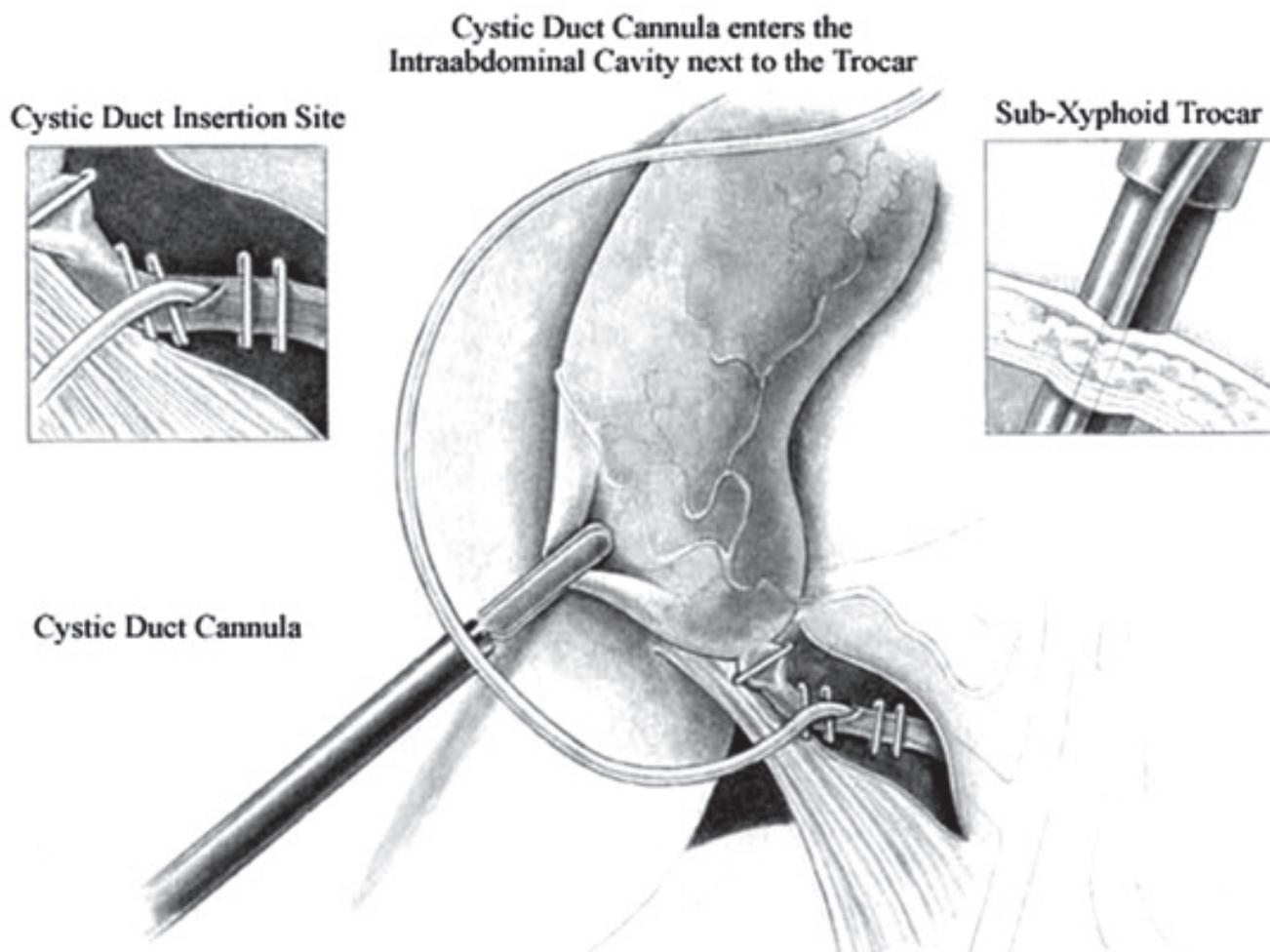
**Рисунок 4. Интраоперационная холангиография****Рисунок 5. Баллонная дилатация пузырного протока**

Рисунок 6. Чрезпузырная холедохоскопия



имеет ряд противопоказаний: панкреатит, механическая желтуха, блокированный пузырный проток.

В то же время холангиография имеет большие возможности в определении моторики протоков, а диагностика папиллостеноза осуществляется почти в 100% [24-26]. ЛУЗИ имеет преимущества в обнаружении камней в проксимальных отделах холедоха, а также в условиях инфильтративных изменений. ИОХГ более информативен для оценки терминального отдела и функции БДС.

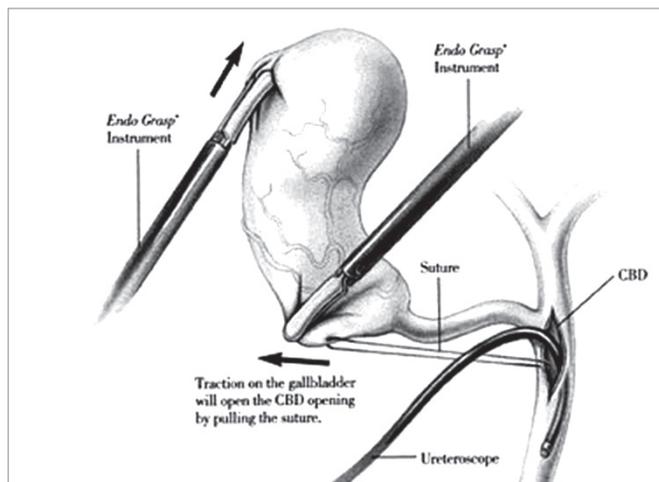
**Интраоперационная диагностическая холедохоскопия.** Холедохоскопия стала востребованной после повсеместного внедрения ЛХЭ. Невозможность пальпации, невысокий уровень чувствительности интраоперационной холангиографии, стремление к одномоментной лапароскопической санации желчных протоков привело к быстрому распространению этого метода. Существует два доступа для лапароскопической холедохоскопии: чрезпузырный (через желчный пузырь, через пузырный проток или его культю), и через холедохотомию [27]. В подавляющем большинстве случаев, чрезпузырная холедохоскопия проводится через проток или его культю (рис. 6). Чрезпузырный доступ менее травматичен и используется в основном с диагностической целью. Чрезпузырная холедохоскопия показана пациентам с низким прогностическим уровнем холедохолитиаза, узким холедохом, мелкими конкрементами. Недостатками чрезпузырного доступа являются невозможность процедуры при облитерированном или узком

протоке, необходимость его бужирования (рис. 5), оценка только терминальной части холедоха.

Холедохотомический доступ показан у больных с высоким прогностическим значением холедохолитиаза, дилатацией холедоха 8-10 мм, крупными камнями холедоха, холангите. Холедохоскопия проводится при инфуляции в проток стерильного физиологического раствора (рис. 7). Осматривают терминальный отдел, оценивают его эластичность, проходимость, сократимость сфинктера. Обращают внимание на воспалительные изменения слизистой оболочки, состояние желчи. Если исследование проводится через холедохотомию, то холедохоскоп вынимают и вводят в проксимальном направлении, осматривая протоки 3-го, 4-го порядка. Холедохоскопия дает более полную картину холангита: гиперемия, отек слизистой, наложение фибрина, мутная или гнойная желчь. При этом производится забор желчи на бактериологическое исследование и промывание антибиотиками. При обнаружении разрастаний, обтурации просвета тканями необходимо выполнение биопсии. Помимо морфологической верификации опухоли холедохоскопия помогает стадировать процесс, выявить уровень обтурации, выставить показания к адекватной операции.

Диагностическая ценность холедохоскопии высока: чувствительность — 99,2%, специфичность — 98%, точность — 98,5%. К преимуществам метода также относятся его низкая стоимость, отсутствие лучевой нагрузки, выполнение самим оперирующим

**Рисунок 7. Холецистоскопия через холедохотомное отверстие**



щим хирургом. Из возможных осложнений описаны острый панкреатит после инсуффляции физиологического раствора под высоким давлением, травмирование стенки протока.

**Послеоперационные методы диагностики.** У больных с подозрением на резидуальный холедохолитиаз при наличии желчной гипертензии или желчных свищей в послеоперационном периоде используется тот же арсенал исследований, что и до операции (ЭРПХГ, фистулохолангиография, КТ, ЭУС, МРТ). При наличии желчного свища возможна фистулохолангиоскопия, показаниями к ней служат невозможность или неэффективность неинвазивных и рентгено-диагностических методов [27].

Анализ литературы свидетельствует, что до настоящего времени нет единого протокола диагностического поиска холедохолитиаза. Алгоритм во многом зависит от оснащённости клиники диагностическим оборудованием, наличием на момент исследования расходных материалов, тяжести состояния больного, местных анатомических, и воспалительных изменений, согласия больного на ту или иную процедуру. Наиболее стандартным в России является следующий вариант: УЗИ, ЭРПХГ, если ЭРПХГ неинформативна, то следующим шагом является проведение КТ (МРТ), или выполняется ЛХЭ с ИОХГ. Однако, если учесть приведенные выше данные о диагностической ценности различных методов исследования холедоха, этот алгоритм нуждается в усовершенствовании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Старков Ю.Г. Интраоперационное ультразвуковое исследование в эндоскопической хирургии / Ю.Г. Старков, К.В. Шишин. — Москва: Русский путь, 2006. — 120 с.
2. Балалыкин А.С. Современные принципы эндоскопического лечения холедохолитиаза / А.С. Балалыкин, Ю.В. Василенко, М.В. Авалиани и др. Оперативная эндоскопия пищеварительного тракта: Тезисы докладов. — Москва, 1989. — 59 с.
3. Королев Б.А. Экстренная хирургия желчных путей / Б.А. Королев, Д.Л. Пиковский. — Москва, 1990. — 97 с.
4. Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Орлов С.Ю., Галкоза З.В. Эндоскопическая баллонная дилатация сфинктера Одди и современная альтернатива папиллосфинктеротомии в лечении холедохолитиаза / С.Г. Шаповальянц, Е.Д. Федоров, С.Ю. Орлов, З.В. Галкоза // Эндоскопическая хирургия. — 2001. — №4. — 48-56 с.

5. Борисов А.Е. Тактические особенности эндовидеохирургии при холедохолитиазе / А.Е. Борисов // Эндоскопическая хирургия. — Москва, 2000. — №2. — 11-12 с.

6. Гальперин Э.И. Отдаленные результаты эндоскопической папиллосфинктеротомии / Э.И. Гальперин, А.Е. Котовский, И.В. Поздеев, И.В. Тупикин // Анналы хирургической гепатологии, 1997, том 2, — 132-135 с.

7. Нестеренко Ю.А. Актуальные вопросы диагностики и лечения больных микрохоледохолитиазом / Ю.А. Нестеренко, В.В. Лаптев, А.Ю. Цкаев и др. // Анналы хирургической гепатологии. — 2007. — Т. 12, №2. — 62-68 с.

8. Стрекаловский В.П. Лапароскопическая холецистэктомия при холедохолитиазе и стриктуре терминального отдела общего желчного протока / В.П. Стрекаловский, Ю.Г. Старков, Р.С. Григорян и др. // Хирургия. — 2000. — №9. — 4-7 с.

9. Paul-Andre C. Abbound BA et al. Prediction of Common Bile Duct Stones prior to cholecystectomy: a meta-analysis // Gastrointestinal Endoscopy. — 1996. — Vol. 44, №4.

10. Frederic Prat et al. Prediction of Common Bile Duct Stones by Noninvasive Tests // Annals of Surgery. — 1999. — Vol. 229, №3.

11. Silvano Ioperfido, Giampaolo Angelini, Giorgio Benedetti, Fausto Chilovi et al. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study // Gastrointestinal Endoscopy. — 1998. — Vol. 48, №1.

12. Bloom et al. Intravenous infusion cholangiography for investigation of the bile duct: a direct comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography // Gastrointestinal Endoscopy. — 1997. — Vol. 45, №3.

13. Bearcroft, Philip W; Lomas, David J. Magnetic resonance cholangiopancreatography // An International of Gastroenterology and Hepatology. — 1997. — Vol. 41(2). — P. 135-137.

14. Shinichi Kinami et al. Clinical evaluation of 3D-CT cholangiography for preoperative examination in laparoscopic cholecystectomy // Journal of gastroenterology. — 1999.

15. Kwon AH et al. Preoperative assessment for laparoscopic cholecystectomy: feasibility of using spiral computed tomography // Annals of Surgery. — 1998. — Vol. 3. — P. 351-6.

16. Victor de Ledinghen, Robin Lecesne, Jean-Michel Raymond, Veronique Gence et al. Diagnosis of choledocholithiasis: EUS or magnetic resonance cholangiography. A prospective controlled study // Gastrointestinal Endoscopy. — 1999. — Vol. 49, №1.

17. Thierry Montariol et al. Diagnosis of asymptomatic common bile duct stones: Preoperative endoscopic ultrasonography versus intraoperative cholangiography—a multicenter, prospective controlled study // Accepted for publication. — 1998. — Vol. 12.

18. Pavone P., Laghi A., Catalano C., Panebianco V. et al. MRI of the biliary and pancreatic ducts // European Radiology. — 1999. — Vol. 9. — P. 1513-1522.

19. Prat F., Amouyal G., Amouyal P., Pelletier G. et al. Prospective controlled study of endoscopic ultrasonography and endoscopic retrograde cholangiography in patients with suspected common bile duct lithiasis // Gastrointestinal Endoscopy. — 1996. — Vol. 44, №2.

20. Sugiyama M., Atomi Y. Endoscopic ultrasonography for diagnosing choledocholithiasis: a prospective comparative study with ultrasonography and computed tomography // Gastrointestinal Endoscopy. — 1997. — Vol. 45(2). — P. 143-6.

21. Saburo Nakazawa. Recent advances in endoscopic ultrasonography // Journal of gastroenterology. — 2000. — Vol. 35. — P. 257-260.

22. Harbin W.P. Transhepatic cholangiography: complications and use patterns of the fine-needle technique: a multi-institutional survey / W.P. Harbin, P.R. Mueller, J.T. Ferrucci // Radiology. — 1980. — Vol. 135. — P. 15-20.

23. Iqbal Siddique et al. The role of choledochoscopy in the diagnosis and management of biliary tract diseases // Gastrointestinal Endoscopy. — 1999. — Vol. 50, №1.

24. Sidney T., Bogardus Jr. et al. «Mother-Baby» Biliary Endoscopy: The University of Chicago Experience // American Journal of Gastroenterology. — 1996. — Vol. 91, №1.

25. Toshio Tsuyuguchi et al. Long-term follow-up after peroral cholangioscopy-directed lithotripsy in patients with difficult bile duct stones, including Mirizzi syndrome: an analysis of risk factors predicting stone recurrence // Surgical Endoscopy. — 2011. — Vol. 25, №7. — P. 2179-2185.

26. Carrol B.J. et al. Laparoscopic choledochoscopy: an effective approach to the common duct // J Laparoendosc Surg. — 1992. — Vol. 2(1). — P. 15-21.

27. Tatsuo Yamakawa and et.al. Laparoscopic management of common bile duct stones // J.Hepatobiliary Pancreat Surg. — 2000. — Vol. 7. — P. 9-14.