

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

АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ 2019 Том 24 №2

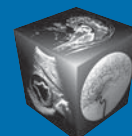
ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII
ANNALS OF HPB SURGERY
2019 Vol. 24 N2



ОРГАН МЕЖДУНАРОДНОЙ
ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«АССОЦИАЦИЯ
ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ»

FOUNDER: INTERNATIONAL
PUBLIC ORGANIZATION
«HEPATO-PANCREATO-BILIARY
ASSOCIATION OF COMMONWEALTH
OF INDEPENDENT STATES»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ
ИЗДАНИЕ
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
JOURNAL



**ВИДАР
VIDAR**

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

АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ 2019, Том 24, №2

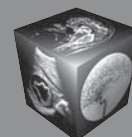
ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII
ANNALS OF HPB SURGERY
2019, Vol. 24, №2



ОРГАН МЕЖДУНАРОДНОЙ
ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«АССОЦИАЦИЯ
ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ»

FOUNDER: INTERNATIONAL
PUBLIC ORGANIZATION
«HEPATO-PANCREATO-BILIARY
ASSOCIATION OF COMMONWEALTH
OF INDEPENDENT STATES»

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ
ИЗДАНИЕ
SCIENTIFIC AND PRACTICAL
JOURNAL



**ВИДАР
VIDAR**

АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ



ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII
ANNALS OF HPB SURGERY

© МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ “АССОЦИАЦИЯ ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ”

2019, Том 24, № 2

Научно-практический журнал
Основан в 1996 г.
Регистр. № ПИ № ФС77-19824

ПРЕЗИДЕНТ ЖУРНАЛА

Гальперин Эдуард Израилевич — доктор мед. наук, профессор, Почетный профессор и профессор кафедры госпитальной хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Почетный президент Международной общественной организации “Ассоциация хирургов-гепатологов”, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5088-5538>

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Ветшев Петр Сергеевич — доктор мед. наук, профессор, советник по клинической и научной работе ФГБУ “Национальный медико-хирургический центр имени Н.И. Пирогова” Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-8489-2568>

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Вишневский Владимир Александрович — доктор мед. наук, профессор отдела абдоминальной хирургии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского” Минздрава России, Президент Международной общественной организации “Ассоциация хирургов-гепатологов”, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-1467-5853>

Данилов Михаил Викторович — доктор мед. наук, профессор, кафедра хирургии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-6698-0481>

Ефанов Михаил Германович — доктор мед. наук, руководитель отдела гепатопанкреатобилиарной хирургии Московского клинического научного центра имени А.С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0738-7642>

Панченков Дмитрий Николаевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова”, Москва, Россия, генеральный секретарь Международной общественной организации “Ассоциация хирургов-гепатологов”, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-8539-4392>

НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

Готье Сергей Владимирович — доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова” Минздрава России, Москва, Россия. Scopus Author ID: 6701401494.

Хабиб Наги — MD, PhD, профессор, отделение хирургии и онкологии Лондонского Королевского Госпиталя, Лондон, Великобритания. <http://orcid.org/0000-0003-4920-4154> Scopus Author ID: 35612667300.

Эдвин Бьерн — MD, PhD, профессор, руководитель сектора клинических исследований Интервенционного центра и отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии Больницы Риксхоспиталет Клинического центра Университета, Осло, Норвегия. <https://orcid.org/0000-0002-3137-6225>. Scopus Author ID: 7004352983.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ахаладзе Гурам Германович — доктор мед. наук, профессор, заведующий сектором гепатопанкреатобилиарной хирургии ФГБУ “Российский научный центр рентгенологии” Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-5011-4853>

Ахмедов Саидилхон Мухторович — доктор мед. наук, профессор, руководитель отделения хирургии печени и поджелудочной железы Института гастроэнтерологии АМН МЗ и СЗН РТ, Душанбе, Республика Таджикистан.

Баймаханов Болатбек Бимендеевич — доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор Национального центра хирургии имени Сызганова, Алматы, Республика Казахстан. <http://orcid.org/0000-0003-0049-5886>

Бурнев Илья Михайлович — доктор мед. наук, профессор, советник главного врача, хирург, ГБУЗ ГКБ №4 ДЗМ, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1205-915>

Ветшев Сергей Петрович (ответственный секретарь, научный редактор) — кандидат мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1827-6764>

Восканян Сергей Эдуардович — доктор мед. наук, заместитель главного врача по хирургической помощи, руководитель Центра хирургии и трансплантологии, заведующий кафедрой хирургии с курсами онкологии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства ИППО ФГБУ “Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна” ФМБА России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5691-5398>. Scopus Author ID: 6507487334

Гупта Субаш — профессор, директор центра хирургии печени и билиарной хирургии Клиники Индрапраста Аполло, Нью-Дели, Индия, член Королевского колледжа хирургов (Эдинбург), член Королевского колледжа хирургов (Глазго). <https://orcid.org/0000-0002-0418-1940>

Дюжева Татьяна Геннадьевна — доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0573-7573>

Емельянов Сергей Иванович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой эндоскопической хирургии ФДПО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, главный врач Больницы Центросоюза РФ, Москва, Россия.

Йенгпруксаван Анусак — директор Института роботической и миниинвазивной хирургии Клиники Веллей, Нью-Джерси, США, член Американского колледжа хирургов, Почетный член Королевского колледжа хирургов Таиланда. <https://orcid.org/0000-0002-9439-958X>

Кармазановский Григорий Григорьевич — член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского”, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-9357-0998>

Ким Эдуард Феликсович — доктор мед. наук, профессор РАН, заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница 62», Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-1806-9180>

Котовский Андрей Евгеньевич — доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5656-3935>

Кубышкин Валерий Алексеевич — академик РАН, доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела хирургии МНОЦ (университетская клиника), заведующий кафедрой хирургии факультета фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-2631-7631>

Кулезнева Юлия Валерьевна — доктор мед. наук, руководитель отдела лучевых методов диагностики и лечения Московского клинического научного центра имени А.С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>

Ли Кванг Вунг — профессор Клиники Национального университета Сеула, исполнительный директор Международного центра здоровья, Сеул, Корея. <https://orcid.org/0000-0001-6412-1926>

Манукьян Гаррик Ваганович — доктор мед. наук, руководитель отделения экстренной хирургии и portalной гипертензии, ФГБНУ Российский научный центр хирургии имени Б.В. Петровского, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-8064-1964>

Назыров Феруз Гафурович — доктор мед. наук, профессор, директор Республиканского специализированного центра хирургии имени В. Вахидова Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0002-9078-2610>

Ничитайло Михаил Ефимович — доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе, руководитель отдела лапароскопической хирургии и холелитиаза Национального института хирургии и трансплантологии НАМН Украины, Киев, Украина.

Патютко Юрий Иванович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник отдела опухолей печени и поджелудочной железы ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина», Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-5995-4138>

Третьяк Станислав Иванович — доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий 2-й кафедрой хирургических болезней Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь.

Хатьков Игорь Евгеньевич — член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор, директор Московского клинического научного центра имени А.С. Логинова ДЗМ, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-4088-8118>

Хоронько Юрий Владиленович (научный редактор) — доктор мед. наук, доцент, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии; врач-хирург хирургического отделения клиники университета ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>

Цвиркун Виктор Викторович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник Московского клинического научного центра имени А.С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>

Шаповальянц Сергей Георгиевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова», Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1571-8125>

Шулутко Александр Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 ФГАОУ ВО Первый Московский медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-8001-1601>

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алиханов Руслан Богданович — канд. мед. наук, заведующий отделением гепатопанкреатобилиарной хирургии Московского клинического научного центра имени А.С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-8602-514X>

Багненко Сергей Федорович — доктор мед. наук, профессор, академик РАН, ректор ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-4131-6293>

Беззов Бахадир Хакимович — доктор мед. наук, заведующий кафедрой госпитальной хирургии Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кыргызско-Российский славянский университет», Бишкек, Кыргызская Республика. <https://orcid.org/0000-0003-1587-5814>

Бесуришвили Андрей Георгиевич — доктор мед. наук, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсами эндоскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоград, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1179-4585>

Власов Алексей Петрович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева», Саранск, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-4731-2952>

Гранов Дмитрий Анатольевич — доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой радиологии и хирургических технологий ФПО ФГБОУ ВО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-8746-8452>

Заривчакский Михаил Федорович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера», Пермь, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-3150-9742>

Каримов Шавкат Ибрагимович — доктор мед. наук, профессор, академик АН Республики Узбекистан, ректор Ташкентской медицинской академии, Ташкент, Узбекистан.

Красильников Дмитрий Михайлович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии №1 ГБОУ ВПО Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-4973-4040>

Лупальцев Владимир Иванович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии №3 Харьковского национального медицинского университета, Харьков, Украина.

Полуэктов Владимир Леонидович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсом урологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, проректор по лечебной работе, Омск, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-9395-5521>

Прудков Михаил Иосифович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней факультета повышения квалификации врачей и последипломной подготовки ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>

Сейсембаев Манас Ахметжарович — доктор мед. наук, профессор, Национальный Научный центр хирургии имени А.Н. Сызганова, председатель Совета Директоров, Алматы, Казахстан.

Совцов Сергей Александрович — доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры хирургии ФПО ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Челябинск, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-0387-7145>

Старков Юрий Геннадьевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий хирургическим эндоскопическим отделением ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-4722-3466>

Степанова Юлия Александровна — доктор мед. наук, старший научный сотрудник отдела лучевой диагностики ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-2348-4963>

Тимербулатов Виль Мамитович — член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии с курсами эндоскопии и стационарными технологиями ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Штофин Сергей Григорьевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-1737-7747>

Зав. редакцией **Платонова Л.В.**

Журнал включен ВАК РФ в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал включен в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

Подписной индекс по каталогу «Роспечати» 47434

Адрес для корреспонденции:

115446, Москва, Коломенский проезд, д. 4, ГКБ им. С.С. Юдина.

Заведующая редакцией журнала Любовь Владимировна Платонова. Тел.: 8-916-558-29-22. E-mail: ashred96@mail.ru

<http://hepato.elpub.ru/jour>

ООО «Видар» 109028, Москва, а/я 16. Контакты: (495) 768-04-34, (495) 589-86-60, <http://www.vidar.ru>

Отпечатано в типографии **Onebook.ru** (ООО «СамПолиграфист»), www.onebook.ru

Подписано в печать 17.06.2019 г.



ANNALS OF HPB SURGERY

ANNALY KHIRURGICHESKOY GERATOLOGII
АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

© INTERNATIONAL PUBLIC ORGANIZATION
"HEPATO-PANCREATO-BILIARY ASSOCIATION OF COMMONWEALTH OF INDEPENDENT STATES"

2019, V. 24, N 2

Scientific and Practical Journal
Est. 1996
Reg. № ПИ № ФС77-19824

PRESIDENT OF THE JOURNAL

Eduard I. Galperin – Doct. of Sci. (Med.), Honorary Professor and Professor of the Chair of Hospital-Based Surgery of Medical Faculty, Sechenov First Moscow State Medical University, Honorary President of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-5088-5538>

EDITOR-IN-CHIEF

Peter S. Vetshev – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Clinical and Scientific Advisor of the N.I. Pirogov National Medical Surgical Center, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0001-8489-2568>

ASSOCIATE EDITORS

Vladimir A. Vishnevsky – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Department of Abdominal Surgery, Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, President of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1467-5853>

Mikhail V. Danilov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chair of Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-6698-0481>

Mikhail G. Efanov – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Hepatopancreatobiliary Surgery Division of Loginov Moscow Clinical Research Center of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-0738-7642>

Dmitriy N. Panchenkov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia. General Secretary of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States. <https://orcid.org/0000-0001-8539-4392>

SCIENTIFIC CONSULTANTS

Sergey V. Gautier – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Director of Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs of Healthcare Ministry of Russia, Moscow, Russia. Scopus Author ID 6701401494.

Nagy Habib – MD, PhD, Professor, Surgery and Oncology Department, Royal London Hospital, London, Great Britain. <http://orcid.org/0000-0003-4920-4154>. Scopus Author ID : 35612667300.

Bjorn Edwin – MD, PhD, Professor, Head of the Clinical Research Unit of the Interventional Center and Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Oslo University Hospital, Rikshospitalet, Oslo, Norway. <https://orcid.org/0000-0002-3137-6225>. Scopus Author ID 7004352983.

EDITORIAL BOARD

Guram G. Akhaladze – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Division of Hepatopancreatobiliary Surgery of the Russian Scientific Center of Rentgenoradiology, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-5011-4853>

Saidilkhom M. Akhmedov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Liver and Pancreatic Surgery Department of the Gastroenterology Institute of the Academy of Medical Sciences of Healthcare Ministry, Republic of Tajikistan.

Bolatbek B. Baimakhanov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Director of Syzganov National Center of Surgery, Kazakhstan. <http://orcid.org/0000-0003-0049-5886>

Ilya M. Buriev – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Advisor of Chief Physician, Surgeon of the Municipal Clinical Hospital №4 of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-1205-915>

Sergei P. Vetshev (Executive Secretary, Scientific Editor) – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Faculty-Based Surgery №1, Medical Faculty of Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-1827-6764>

Sergey E. Voskanyan – Doct. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgical Care, Head of Surgery and Transplantation Center of State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Head of the Department of Surgery with Courses of Oncosurgery, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantology and Organ Donation of the Institute of Postgraduate Professional Education, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow. <http://orcid.org/0000-0001-5691-5398>. Scopus Author ID: 6507487334

Subhash Gupta – Professor, Director of Liver and Biliary Surgery Center of the Indraprastha Apollo Clinic, New Delhi, India. Member of the Royal College of Surgeons (Edinburgh), Member of the Royal College of Surgeons (Glasgow). <https://orcid.org/0000-0002-0418-1940>

Tatiana G. Dyuzheva – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Chair of Hospital-Based Surgery of Medical Faculty, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-0573-7573>

Sergey I. Emelianov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Endoscopic Surgery, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, chief physician of the Centrosyuz Hospital, Moscow, Russia.

Anusak Yiengpruksawan – Director of the Institute of Robotic and Minimally Invasive Surgery of the Valley Clinic, New Jersey, USA, Member of the American College of Surgeons, Honorary Member of the Royal College of Surgeons of Thailand. <https://orcid.org/0000-0002-9439-958X>

Grigory G. Karmazanovsky – Corresponding-member of RAS, Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Radiology Department of Vishnevsky National Medical Research Institute of Surgery, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-9357-0998>

Eduard F. Kim – Doct. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Surgical Care "Moscow City Oncology Hospital 62", Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1806-9180>

Andrey Ye. Kotovsky – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Professor of the Chair of Hospital-Based Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-5656-3935>

Valery A. Kubyshkin – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Head of Surgical Division of Moscow State University's Clinic, Head of the Chair of Surgery, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-2631-7631>

Yulia V. Kulezneva – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Interventional Radiology, Loginov Moscow Clinical Research Center, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>

Kwang-Woong Lee – Professor of the Seoul National University's Clinic, Executive Director of International Health Center, Seoul, Korea. <https://orcid.org/0000-0001-6412-1926>

Garrik V. Manukyan – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky Russian Research Center of Surgery, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0001-8064-1964>

Feruz G. Nazarov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Director of Vakhidov Republican Specialized Center of Surgery, Tashkent, Uzbekistan Republic. <https://orcid.org/0000-0002-9078-2610>

Mikhail E. Nichitaylo – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Director for Research Work, Head of the Department of Laparoscopic Surgery and Cholelithiasis of Shalimov National Institute of Surgery and Transplantology, Kiev, Ukraine.

Yury I. Patyutko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Department of Liver and Pancreatic Tumors, Blokhin Russian Cancer Research Center, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-5995-4138>

Stanislav I. Tretyak – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding-member of NAS of Belarus, Head of the 2nd Department of Surgical Diseases of Minsk State Medical Institute, Minsk, Belarus.

Igor E. Khatkov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding-member of RAS, Director of Loginov Moscow Clinical Research Center of Moscow Healthcare Department, Head of the Chair of Faculty-based Surgery №2 of Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-4088-8118>

Yuriy V. Khoronko (Scientific Editor) – Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Chair of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Surgeon of the Department of Surgery, Rostov State Medical University's Clinic, Rostov-on-Don, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>

Viktor V. Tsvirkun – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Loginov Moscow Clinical Research Center of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>

Sergey G. Shapovaliyants – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Hospital-Based Surgery №2, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-1571-8125>

Alexander M. Shulutko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Faculty-Based Surgery № 2, Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-8001-1601>

BOARD OF CONSULTANTS

Ruslan B. Alikhanov – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Loginov Moscow Clinical Research Center of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-8602-514X>

Sergei F. Bagnenko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Rector of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-4131-6293>

Bakhadyr Kh. Bebezov – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Chair of Hospital-Based Surgery, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan. <https://orcid.org/0000-0003-1587-5814>

Andrey G. Beburishvili – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Chair of Faculty-Based Surgery with the Courses of Endoscopic Surgery and Cardiovascular Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-1179-4585>

Aleksey P. Vlasov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Faculty-Based Surgery, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-4731-2952>

Dmitriy A. Granov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding-member of RAS, Head of the Department of Radiology and Surgical Technologies, Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-8746-8452>

Mikhail F. Zarivchatskiy – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Faculty-Based Surgery №2 with the Course of Hematology and Blood Transfusion, Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3150-9742>

Shavkat I. Karimov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Uzbekistan Republic, Rector of the Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan.

Dmitry M. Krasilnikov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Surgical Diseases №1 of Kazan State Medical University, Kazan, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-4973-4040>

Vladimir I. Lupaltsev – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgery №3, Kharkov National Medical University, Kharkov, Ukraine.

Vladimir L. Poluektov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Faculty-Based Surgery with the Course of Urology, Omsk State Medical University, vice-rector for medical work, Omsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-9395-5521>

Mikhail I. Prudkov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Surgical Diseases of Advanced Education Faculty of Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>

Manas A. Seysembayev – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Syzganov National Research Center for Surgery, Almaty, Kazakhstan.

Sergey A. Sovtsov – Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Chair of Surgery, South-Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-0387-7145>

Yury G. Starkov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Endoscopic Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-4722-3466>

Yulia A. Stepanova – Doct. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Radiological Diagnosis of Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-2348-4963>

Vil M. Timerbulatov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding-member of RAS, Head of the Chair of Surgery with the Courses of Endoscopy and Stationary Substitution Technologies, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

Sergey G. Shtofin – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of General Surgery, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. <http://orcid.org/0000-0003-1737-7747>

Chief of office **L.V. Platonova**

The Journal is included in the “List of leading peer-reviewed editions, recommended for publication of Candidate's and Doctor's degree theses main results” approved by Higher Attestation Commission (VAK) RF.
The Journal is included in the Russian Science Citation Index (RSCI) on the platform Web of Science

Address for correspondence:

S.S. Yudin Hospital, Kolomensky pr. 4, Moscow, 115446, Russian Federation.
Chief of office Lubov Platonova. Phone: +7-916-558-29-22. E-mail: ashred96@mail.ru
<http://hepato.elpub.ru/jour>

Vidar Ltd. 109028 Moscow, p/b 16. Contacts + 7 (495) 768-04-34, + 7 (495) 589-86-60, <http://www.vidar.ru>

Printed at **Onebook.ru** (OOO “SamPoligrafist”), www.onebook.ru

Signed for printing: 17.06.2019

СОДЕРЖАНИЕ

МИНИИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХЕ

Петр Сергеевич Ветшев — редактор раздела	8
От редактора раздела	9
Дифференцированный подход к применению минимально инвазивных методов лечения опухолевой механической желтухи Гальперин Э.И., Ахаладзе Г.Г., Ветшев П.С., Дюжеева Т.Г.	10
Антеградное билиарное стентирование в лечении механической желтухи Андреев А.В., Дурлеитер В.М., Левешко А.И., Габриэль С.А., Токаренко Е.В.	25
Механическая желтуха опухолевого генеза: подходы к миниинвазивной декомпрессии Дуберман Б.Л., Мизгирёв Д.В., Эпштейн А.М., Поздеев В.Н., Тарабукин А.В.	36
Антеградные рентгенхирургические вмешательства после безуспешного эндоскопического пособия при холедохолитиазе Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н., Пахомов В.И., Шевченко Н.И., Охотников О.О.	48
Возможности лечебных ретроградных миниинвазивных технологий при синдроме механической желтухи Быков М.И., Порханов В.А., Гобаева С.Л., Щава В.В.	60
Современные подходы к лечению осложнений эндоскопических транспилюлярных вмешательств Шаповальянц С.Г., Будзинский С.А., Федоров Е.Д., Бордилов М.В., Захарова М.А.	74
Осложнения чрескожных миниинвазивных эндобилиарных операций Аванесян Р.Г., Королев М.П., Федотов Л.Е., Турынич М.М., Сабри С.Н.	88
Сочетанное применение миниинвазивных технологий в лечении механической желтухи Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С., Левчук А.Л., Свиридова Т.И.	100
Комментарий редколлегии	104

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Первые результаты применения новой технологии визуальной оценки и лечения заболеваний билиарного тракта и протоков поджелудочной железы Будзинский С.А., Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Бахтиозина Д.В., Михалева Л.М., Чернякевич П.Л., Платонова Е.Н.	105
---	-----

РЕФЕРАТЫ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Рефераты иностранных журналов Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.	117
--	-----

ХРОНИКА

Резолюция Пленума Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ “Минимально инвазивные технологии в лечении механической желтухи” 29–30 апреля 2019 года, Ереван, Армения	124
--	-----

ЮБИЛЕЙ

К 70-летию со дня рождения профессора Виктора Викторовича Цвиркуна.	128
К 65-летию со дня рождения Ильи Михайловича Буриева	130

ИНФОРМАЦИЯ

XXVI Конгресс Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ 18–20 сентября 2019 года, г. Санкт-Петербург .	132
Правила для авторов	134

CONTENTS

MINIMALLY INVASIVE TECHNOLOGIES
FOR OBSTRUCTIVE JAUNDICE

Petr S. Vetshev — editor of the issue	8
From editor of the issue	9
Differentiated approach to the minimally invasive management of malignant obstructive jaundice <i>Galperin E.I., Akhaladze G.G., Vetshev P.S., Dyuzheva T.G.</i>	10
Antegrade biliary stenting for obstructive jaundice <i>Andreev A.V., Dureshter V.M., Leveshko A.I., Gabriel S.A., Tokarenko E.V.</i>	25
Malignant obstructive jaundice: approaches to minimally invasive biliary decompression <i>Duberman B.L., Mizgirev D.V., Epshtein A.M., Pozdeev V.N., Tarabukin A.V.</i>	36
Antegrade X-ray surgical interventions in patients with choledocholithiasis in case of failed endoscopic procedures <i>Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S.N., Pakhomov V.I., Shevchenko N.I., Okhotnikov O.O.</i>	48
Retrograde minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice syndrome <i>Bykov M.I., Porkhanov V.A., Gobaeva S.L., Shchava V.V.</i>	60
Current approaches to the treatment of complications of endoscopic transpapillary interventions <i>Shapovaliyants S.G., Budzinskiy S.A., Fedorov E.D., Bordikov M.V., Zakharova M.A.</i>	74
Complications of endobiliary minimally invasive percutaneous procedures <i>Avanesyan R.G., Korolev M.P., Fedotov L.E., Turyanchik M.M., Sabri S.N.</i>	88
Combined application of minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice <i>Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S., Levchuk A.L., Sviridova T.I.</i>	100
Commentary	104

NEW TECHNOLOGIES

Initial results of new technological approach to visualization and treatment of bile and pancreatic duct disease <i>Budzinskiy S.A., Shapovaliyants S.G., Fedorov E.D., Bakhtiozina D.V., Mikhaleva L.M., Chernyakevich P.L., Platonova E.N.</i>	105
--	-----

ABSTRACTS

Abstracts of current foreign publications <i>Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.</i>	117
---	-----

CHRONICLE

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	124
--	-----

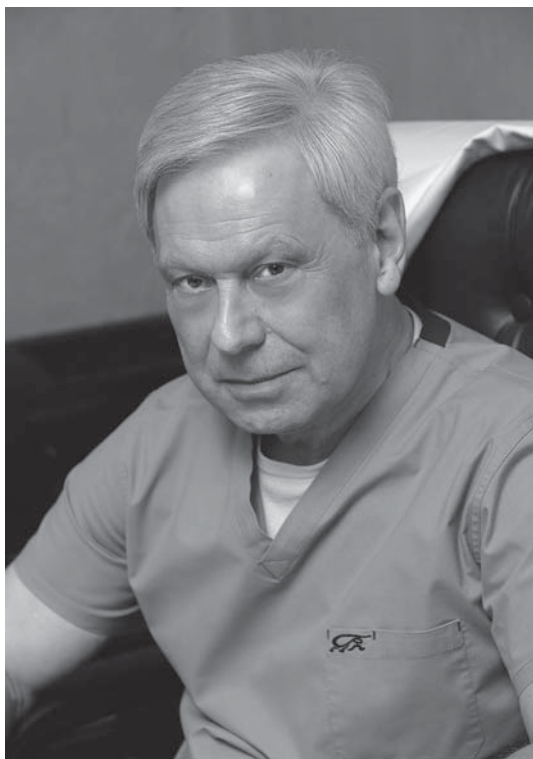
JUBILEES

Viktor V. Tsvirkun To 70th anniversary	128
Ilya M. Buriev To 65th anniversary	130

INFORMATION

XXVI International Congress of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States September, 18–20, 2019, St. Petersburg	132
Author Guidelines	134

Миниинвазивные технологии при механической желтухе
Minimally invasive technologies for obstructive jaundice



**Петр Сергеевич
Ветшев –
редактор раздела**

**Petr S. Vetshev –
Editor of the Issue**

Петр Сергеевич Ветшев – советник по клинической и научной работе ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор.

Выпускник 1-го Московского медицинского института им. И.М. Сеченова, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ, главный редактор журнала “Анналы хирургической гепатологии”, член правления Российского общества хирургов, член Правления Ассоциации хирургов-гепатологов стран СНГ и председатель Координационного совета по миниинвазивным технологиям этой Ассоциации, заместитель председателя Ассоциации эндокринных хирургов России, член Правления Российского общества хирургов-гастроэнтерологов, заместитель председателя Московского общества хирургов. Член редколлегии журналов “Эндоскопическая хирургия”, “Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова” и др. Действительный член Международного хирургического общества (ISS) и Международной ассоциации хирургов-эндокринологов (IAES).

Почетный профессор Пироговского Центра, кавалер Европейского ордена Николая Пиро-

гова, награжден почетной грамотой Министерства здравоохранения Российской Федерации, нагрудным знаком “Отличник здравоохранения” МЗ РФ.

Автор и соавтор более 400 научных работ, 9 монографий, в том числе 2 учебников по хирургическим болезням для студентов медицинских вузов. Главный редактор (совместно с проф. И. Гальпериным) издания “Руководство по хирургии желчных путей” (2006, 2009 гг.).

Область научных интересов: миниинвазивные технологии в хирургии, абдоминальная хирургия (в том числе онкология), хирургия желчевыводящих путей, механическая желтуха, эндокринная хирургия, хирургическое лечение генерализованной миастении и опухолей средостения, сравнительный анализ инновационных методов диагностики и лечения, робот-ассистированная эндовидеохирургия, разработка оптимальных диагностических алгоритмов в хирургии, изучение качества жизни оперированных больных.

Хирургический стаж работы более 40 лет. Хирург высшей категории.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

От редактора раздела

From Editor of the Issue

Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

В сложном и многоплановом процессе лечения больных с синдромом обтурационной желтухи, включающем диагностику с уточнением характера заболевания и уровня поражения желчевыводящих путей, их санацию и декомпрессию на фоне комплексной интенсивной терапии, радикальное либо паллиативное хирургическое лечение, реабилитацию и т.п., важен системный подход, основанный на профессионализме специалистов, рациональном поэтапном включении в лечебно-диагностическую программу оптимальных методов и технологий.

В издании “Руководство по хирургии желчных путей” (издательский дом “Видар-М”, 2006 и 2009) авторским коллективом ведущих специалистов под руководством профессора Э.И. Гальперина была определена парадигма хирургического лечения этой сложной и многоликой группы заболеваний: главенство радикальных операций — традиционных (открытых) и миниинвазивных, обеспечивающих излечение и достаточное качество жизни оперированных больных. При этом большое значение придавалось минимально инвазивным технологиям (МИТ), которые особенно показаны тяжелобольным, пожилым и ослабленным пациентам, отягощенным сочетанными, сопутствующими и фоновыми заболеваниями, когда радикальные операции сопряжены с высоким риском либо невыполнимы.

Мировой клинической практикой последних лет накоплены новые данные о преимуществах МИТ, обусловленных их малой травматичностью (незначительным уровнем “хирургической агрессии”) и в то же время высокой эффектив-

ностью, а также о недостатках и осложнениях. Во многих исследованиях была детерминирована целесообразность двухэтапной тактики лечения больных при развитии механической желтухи — клинического синдрома целого ряда заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны, существенным образом ухудшающих прогноз и результаты хирургического лечения.

Вместе с тем обобщение накопленного опыта, появление новых данных о целесообразности и эффективности МИТ в различных клинических ситуациях, отсутствие единого подхода специалистов к их применению, появление новой аппаратуры и расходных материалов (систем доставки, стентов, дренажей, ультразвуковых зондов и т.п.) требуют от хирургического сообщества активного участия и обсуждения. Они необходимы для выработки единых показаний, противопоказаний и алгоритмов применения МИТ на ближайшие годы.

Эти актуальные вопросы определили программу специального заседания Пленума Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ (29–30 апреля 2019 года, г. Ереван, Республика Армения), по итогам которого была принята резолюция.

В предлагаемом разделе второго номера нашего журнала представлены статьи, подготовленные ведущими специалистами по материалам своих докладов на пленуме. Надеемся, что приводимые сведения будут вам интересны и окажутся полезными в практической и научной работе, послужат улучшению результатов лечения этой непростой категории пациентов, а также вызовут у вас, уважаемые коллеги, желание поделиться своим опытом на страницах журнала нашей Ассоциации.

С наилучшими пожеланиями,
проф. П.С. Ветшев

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019210-24

Дифференцированный подход к применению минимально инвазивных методов лечения опухолевой механической желтухи

Гальперин Э.И.¹, Ахаладзе Г.Г.^{2*}, Ветшев П.С.³, Дюжева Т.Г.¹

¹ Кафедра госпитальной хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Российская Федерация

² ФГБУ “Российский научный центр рентгенодиагностики” Минздрава России; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, Российская Федерация

³ ФГБУ “Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова” Минздрава России; 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70, Российская Федерация

Отношение к предоперационному билиарному дренированию (ПБД) при опухолевой механической желтухе за последнее время дважды менялось. Это обусловлено такими факторами, как осложнения минимально инвазивных методов ПБД, уровень блока желчных протоков, холангит, необходимость проведения неоадъювантной химиотерапии, срок до планируемой операции, тяжелое общее состояние больного, величина будущего остатка печени при планируемой резекции. В медицинских поисковых системах PubMed, MD Consult и National Library of Medicine изучили публикации по ключевым словам “механическая желтуха (МЖ)”, “клеточный иммунитет”, “предоперационное билиарное дренирование”, “селективное билиарное дренирование”, “дистальный и проксимальный блок желчных протоков”, “осложнения”. Ориентировались в основном на рандомизированные клинические исследования и метаанализы, мнения авторитетных специалистов в гепатопанкреатобилиарной хирургии, а также результаты собственных экспериментальных и клинических исследований.

Анализ показал, что ПБД не является безопасной процедурой и его применение связано с увеличением числа осложнений. К абсолютным показаниям к ПБД следует отнести холангит, необходимость проведения неоадъювантной химиотерапии, повышенный риск радикальной операции и нерезектабельную опухоль. При уточнении показаний к ПБД при проксимальном блоке, вызванном воротной холангиокарциномой, следует ориентироваться на объем и функциональное состояние будущего остатка печени.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, механическая желтуха, миниинвазивные вмешательства, билиарное дренирование, холангит, холангиокарцинома, осложнения, резекция.

Ссылка для цитирования: 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. DOI: 10.16931/1995-5464.2019210-24.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Differentiated approach to the minimally invasive management of malignant obstructive jaundice

Galperin E.I.¹, Akhaladze G.G.^{2*}, Vetshev P.S.³, Dyuzheva T.G.¹

¹ Chair of Hospital-Based Surgery, Faculty of Medicine of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 8, bld. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

² Russian Scientific Center of Roentgenoradiology of the Ministry of Health of Russia; 86, Profsoyusnaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

³ Pirogov National Medical Surgical Center of the Ministry of Health of Russia; 70, str. Nizhnaya Pervomayskaya, Moscow, 105203, Russian Federation

Attitude towards preoperative biliary drainage for malignant obstructive jaundice have recently changed twice. This is due certain factors including complications of minimally invasive biliary drainage, level of bile duct block, cholangitis, need for neoadjuvant chemotherapy, time to scheduled surgery, severe general condition of patient, future liver remnant volume. We comprehensively searched PUBMED, MD Consult and National Library of Medicine using the following keywords: “obstructive jaundice (OJ)”, “cellular immunity”, “preoperative biliary drainage”, “selective biliary drainage”, “distal and proximal bile duct block”, “complications”. Randomized clinical trials and meta-analyses, opinions of reputable specialists in hepatopancreatobiliary surgery and our own experimental and clinical studies were foreground. The analysis showed that preoperative biliary drainage is not a safe procedure and results an increased number of complications. Absolute indications for preoperative biliary drainage are cholangitis, need for neoadjuvant chemotherapy, increased risk of radical surgery and unresectable tumor. Future liver remnant volume should be considered in patients with portal cholangiocarcinoma followed by proximal block to determine indications for preoperative biliary drainage.

Keywords: liver, bile ducts, obstructive jaundice, minimally invasive interventions, biliary drainage, cholangitis, cholangiocarcinoma, complications, resection.

For citation: 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. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019210-24.

There is no conflict of interests.

● Введение

Еще в недавнем прошлом в основу клинических знаний полагали, как правило, экспериментальные исследования. Было принято экстраполировать полученные в эксперименте результаты в клиническую практику. В современную эпоху доказательной медицины, глобализации и интернета результаты рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) и метаанализов стали быстро распространяться и заняли положение, близкое к последней истине. Оказалось, что полученные в лабораторных условиях результаты не всегда совпадают с результатами крупных клинических исследований. Со временем и накоплением большего материала заключения метаанализов тоже могут измениться, и даже в противоположную сторону, а старые клинические или экспериментальные данные находят новое применение. Настоящая статья написана в форме обзора литературы с использованием собственных данных.

В медицинских поисковых системах PubMed, MD Consult и National Library of Medicine изучили публикации по ключевым словам “механическая желтуха (МЖ)”, “клеточный иммунитет”, “предоперационное билиарное дренирование”, “селективное билиарное дренирование”, “дистальный и проксимальный блок желчных протоков”, “осложнения”. При отборе статей учитывали также авторитет специалистов разных стран в области гепатопанкреатобилиарной хирургии. В результате анализа полученного материала – старых и новых экспериментальных и клинических исследований, а также результатов собственных ранее опубликованных клинических и экспериментальных исследований – были переосмыслены принципы лечения механической желтухи (МЖ). В итоге удалось сформулировать новые современные подходы.

● История

Давно эмпирически сложилось отношение к МЖ как грозному синдрому, сопровождаемому печеночной недостаточностью, ведущему к холемическому кровотечению и сильно ухудшающему результаты хирургического вмешательства. Синдром МЖ считали настолько важным, что он, как правило, по значению выступал впереди причины, вызвавшей его.

До внедрения в 80-х гг. XX века эндоскопических методов лечения холедохолитиаз, осложненный МЖ и холангитом, представлял проблему и был связан с повышенным хирургическим риском. Сегодня эту проблему в большинстве клинических ситуаций разрешают минимально инвазивными, чаще всего эндоскопическими, методами, и наиболее частой причиной МЖ стали выступать злокачественные опухоли головки поджелудочной железы, периампулярной зоны, а также воротная холангиокарцинома. У 90% из этих больных желтуха является первым проявлением болезни. Стали выделять МЖ опухолевого и неопухолевого генеза. С дальнейшим развитием хирургических технологий выяснилось, что на исход лечения влияет не только факт билиарной обструкции с холемией, ахолией и последующей эндотоксемией, но и уровень блока желчных протоков, вид опухоли, осложнения предоперационной билиарной декомпрессии, сложность и объем планируемой операции и ее осложнения. Постепенно стали меняться сложившиеся стереотипы.

Несмотря на то что летальность после обширных операций на органах гепатопанкреатодуоденальной зоны уменьшилась с 20 до 5% (особенно в специализированных центрах), частота осложнений остается еще высокой и в зависимости от принятых определений достигает 40–60% [1–6].

О повышенном хирургическом риске у больных МЖ сообщал еще А.О. Whipple в 1935 г. Он же первым предложил концепцию временной холецистогастростомии для разрешения МЖ перед панкреатодуоденальной резекцией (ПДР) [7]. В середине 60-х гг. была создана игла Chiba [8], выполнена первая чрескожная чреспеченочная холангиография, а в 70-х гг., после внедрения ЭРХПГ, появился метод эндоскопического внутреннего дренирования. В настоящее время большинство больных с дистальным билиарным блоком (опухоли головки поджелудочной железы или дистальной части общего желчного протока (ОЖП)) подвергают эндоскопическому внутреннему дренированию желчных протоков, а у больных с проксимальным блоком предпочтение отдают чрескожным чреспеченочным методам.

● Экспериментальные исследования

Исследованиями на животных показано, что МЖ сопровождается провоспалительным состоянием, вызванным портальной и системной эндотоксемией [9–11].

В результате нарушения проходимости желчных протоков и прекращения поступления желчных кислот в кишечник нарушается баланс микрофлоры и увеличивается проницаемость кишечной слизи, способствующая транслокации бактерий и эндотоксина в портальную кровь [12, 13]. Неадекватный клиренс эндотоксина при МЖ связывали с нарушением функции ретикулоэндотелиальной системы, в частности купферовских клеток в печени [13, 14]. Было показано, что в изолированных из печени животных с холестазом клетках Купфера содержится множество жизнеспособных бактерий, что свидетельствует об уменьшении бактерицидной способности этих клеток [15]. Влияет ли этот факт на частоту инфекционных осложнений, еще предстоит выяснить.

Взросшая эндотоксемия и транслокация бактерий ведут к неконтролируемой индукции воспалительного каскада. У животных растет концентрация провоспалительных цитокинов, таких как TNF, IL-6, GRO/KC, IL-10 [16–19]. Повышенную концентрацию TNF при эндотоксемии, в основном выделенного клетками Купфера, или, точнее, нарушение баланса между выделенными из клеточной мембраны его растворимыми рецепторами и антагонистами, принято считать причиной развития осложнений [17, 20–22]. В наших экспериментальных исследованиях было показано, что пероральное введение эндотоксина крысам с блокированной с помощью туши фагоцитарной функцией клеток Купфера вызывало резкое нарушение микроциркуляции печени. При нормальной функции клеток Купфера (без введения туши) такой реак-

ции на введение эндотоксина не происходило [23]. После введения эндотоксина мышам с МЖ J.A. Kennedy и соавт. показали, что блокада клеток Купфера хлоридом гадолиния ведет к уменьшению системной активности TNF и, следовательно, улучшению выживаемости животных [16]. Вместе с тем повышение IL-6, обнаруженное у мышей с холестазом после введения эндотоксина, может играть важную роль в защите организма с холестазом от гиперчувствительности к эндотоксину и, как было показано, прервать повреждение печени при МЖ [22, 24].

Подчеркнем, что результаты, полученные на экспериментальной модели МЖ, отличаются от результатов исследования воспалительного состояния у больных билиарной обструкцией [25]. Несмотря на то что МЖ вызывает нарушение концентрации циркулирующих протеинов, связывающих эндотоксин, активацию нейтрофилов, повышение концентрации IL-8, концентрации многих исследованных медиаторов у животных, таких как TNF и его рецепторы, были не столь большими у людей [25]. Хотя дренирование желчных протоков приводило к уменьшению концентрации IL-8 и связывающих эндотоксин протеинов, оно не влияло на концентрацию медиаторов, предположительно ассоциированных с летальностью в экспериментальной модели.

Было показано, что клеточный иммунитет, оцениваемый с помощью ответа лимфоцитов на митогены (конкавалин А, фитогемагглютинин), был достоверно снижен у крыс с перевязанным ОЖП, но этого не происходило у стерильных особей [26]. Это указывает на то, что сама гипербилирубинемия не влияет на иммуносупрессию, но вызванная ахолией эндотоксемия при МЖ вызывает подавление клеточного иммунитета. Кроме того, МЖ у крыс приводит к значительному уменьшению активности естественных киллеров (NK), что обратимо при адекватном дренировании желчи [27, 28]. Снижение активности NK вызывает усиление роста метастазов печени, следовательно, предполагается, что предоперационное дренирование желчных протоков препятствует метастазированию опухоли в печень [27].

Кроме риска развития инфекционных осложнений, МЖ обычно ассоциируется с почечной дисфункцией, интенсивность которой связывают с выраженностью холестаза [9, 29, 30]. В патогенезе почечной “недостаточности” важную роль играет уменьшение объема внеклеточной жидкости, предположительно в результате логического эндокринного ответа с выбросом ренина и альдостерона на уменьшение воды и парадоксального повышения плазматического артериального натрийуретического пептида (ANP) в ответ на билиарную обструкцию [31].

● Дренирование желчных протоков

На многочисленных экспериментальных моделях было доказано значение билиарного дренирования для профилактики послеоперационных септических осложнений, улучшения функции печени, иммунного статуса, уменьшения эндотоксемии, микроциркуляции печени [19, 26, 32–40]. У животных достоверно уменьшалась летальность. Применение предоперационного дренирования желчи улучшало результаты резекции печени у крыс с желтухой, причем лучшую регенерацию печени наблюдали при внутреннем дренировании [39–42]. Отрицательные побочные эффекты билиарного дренирования связывают с самой процедурой. Введение билиарного эндопротеза у собак вызывало контаминацию желчи и хроническое воспаление в стенке желчного протока [43]. Через 2 мес после удаления эндопротеза бактериобилия сохранялась и стенка протока оставалась воспаленной и утолщенной.

Что касается продолжительности предоперационного билиарного дренирования (ПБД), считают, что этот срок зависит от продолжительности МЖ до декомпрессии [44]. ПБД рекомендуют продолжать минимум 4–6 нед. В более поздней работе указан срок 3 нед, чтобы коагуляция и функции печени начали нормализоваться [45].

В экспериментах на белых крысах Wistar с МЖ мы определяли содержание адениновых нуклеотидов, энергетический потенциал и активность ключевых ферментов основных путей утилизации глюкозы в ткани печени. Установлено, что энергетическое состояние органа зависит от продолжительности МЖ. С увеличением времени (6–12 сут) перевязки желчного протока наблюдали уменьшение энергетического потенциала, сочетающееся с повышением летальности. Время восстановления энергетического статуса при декомпрессии желчных путей находилось в прямой зависимости от степени энергетического дефицита ткани печени при МЖ. При декомпрессии желчных путей после 6-суточной МЖ наблюдали быстрое (на 3-и сутки) восстановление цикла Кребса и пентозомонофосфатного пути, а также уменьшение активности гликолиза до нормальных величин. После 12-суточной МЖ отмечено дальнейшее уменьшение активности цикла Кребса в первые 3 сут декомпрессии с последующим его восстановлением (на 18-е сутки) до исходного уровня и быстрое восстановление активности пентозомонофосфатного пути и гликолиза на 3-и сутки декомпрессии [46].

● Предоперационное билиарное дренирование при дистальном блоке

Больные с опухолью в области головки поджелудочной железы (в головке, в дистальном

отделе ОЖП и большом сосочке двенадцатиперстной кишки) без инвазии в магистральные сосуды подлежат хирургической ревизии и попытке удаления опухоли. У большинства этих пациентов развивается МЖ.

Лечебный эффект ПБД с помощью ЭРХПГ или ЧЧХС широко обсуждают на протяжении нескольких десятилетий [6, 41, 47]. Первое РКИ, доказывающее отсутствие преимущества ПБД и возможность выполнения ПДР без него, принадлежит Н. Pitt и соавт. [48]. Дело в том, что к потенциальным осложнениям ПДР (несостоятельность панкреатоеюноанастомоза, кровотечение, гастростаз, подтекание желчи, сепсис, внутрибрюшные абсцессы, нагноение раны) при ПБД добавляются другие осложнения (острый панкреатит, кровотечение, холангит, острый холецистит, обтурация стента), которые могут значительно затянуть сроки радикальной операции с последующей химиотерапией или сделать ее вовсе невозможной.

Систематический анализ нидерландских хирургов суммировал все ретроспективные и проспективные исследования, опубликованные с 1966 по 2001 г. Оценивали эффективность ПБД по сравнению с операциями, проведенными без предварительной декомпрессии [49]. Рассмотрели 5 рандомизированных контролируемых исследований, включавших 302 пациента (I уровень доказательности), и 18 когортных исследований, включавших 2853 пациента (II уровень доказательности), которые отвечали критериям включения. Метаанализ исследований не показал никакого отличия в летальности между больными с ПБД и пациентами без него. Однако общая частота осложнений была достоверно больше в группе ПБД по сравнению с группой больных, оперированных без предварительной декомпрессии. Для исследований I уровня доказательности эти параметры составили 57 и 42% соответственно, включая уменьшение относительного риска на 15% и абсолютного риска на 27% при выполнении операций без предварительного дренирования. Продолжительность госпитализации оказалась больше в группе ПБД. Авторы заключили, что потенциальное преимущество ПБД в отношении послеоперационной летальности и частоты осложнений не превосходит его недостатков и, следовательно, оно не должно применяться рутинно, во всяком случае до изобретения нового, более безопасного метода ПБД [50].

Действующие рекомендации [51] выделяют избирательные показания к ПБД: холангит, необходимость неоадьювантной химиотерапии, отсрочка хирургического вмешательства по техническим причинам и билирубинемия >250 ммоль/л. Следует отметить, что уровень доказательности средний, а степень рекоменда-

ции — слабая. К техническим причинам авторы относят погранично-резектабельные опухоли головки поджелудочной железы, которые после 4 курсов химиотерапии по схеме FOLFIRINOX могут стать резектабельными. Учитывая тенденцию все шире применять неoadъювантную химиотерапию больным раком ПЖ, доля больных, которым требуется ПБД, достигает половины [51].

Насколько реализуются заключения нидерландского метаанализа и действующих рекомендаций? В недавно опубликованной статье авторы метаанализа изучили частоту ПБД в 7 различных панкреатологических центрах страны в течение последних 2 лет. Из 245 больных с билирубинемией <250 ммоль/л ПБД выполнено 165 (67%) без особой, по мнению авторов, необходимости [52]. Выявлена обратная зависимость между уровнем клинического центра и частотой осложнений. Отношение к ПБД зависит также от принятой в центре тактики проводить или не проводить предоперационную неoadъювантную химиотерапию, от величины листа ожидания и других причин. По-разному относятся к ПБД и в США: на восточном побережье предпочитают оперировать без ПДБ, тогда как на юге страны радикальные операции выполняют только после ПБД [53].

Более современный метаанализ принадлежит Н. Мооле и соавт. [54]. Исследователи статистически проверили достоверность 2230 публикаций и отобрали 26; кроме всех исследований, включенных в нидерландский метаанализ, в работу включили все новые РКИ и проспективные исследования. Число больных составило 3532. Установлено, что в группе ПБД отмечено меньше осложнений по сравнению с больными, напрямую подвергнутыми хирургическому вмешательству. В работе особенно отмечено преимущество внутреннего дренирования желчи, а также целесообразность ПБД при необходимости проведения неoadъювантной химиотерапии.

Небезынтересна работа итальянских исследователей (The FRAGGERITA Study Group), которые провели проспективный анализ в 5 европейских панкреатологических центрах с целью изучить влияние продолжительности ПБД на осложнения после ПДР (312 пациентов). По продолжительности стентирования до операции сравнили 3 группы: короткая (<4 нед), средняя (4–8 нед) и длительная (>8 нед). Частота осложнений составила 56%, летальность — 2,6%. В группе ПБД продолжительностью до 4 нед отмечено больше тяжелых осложнений (43,4% по сравнению с 20 и 24,2%; $p < 0,001$), большая частота желчных свищей (13,2% по сравнению с 4,3 и 5,5%; $p < 0,031$), большая продолжительность стационарного лечения (16 (10–52) дней по сравнению с 12 (8–35) днями и 12 (8–43) днями; $p < 0,025$). При многофакторном анализе

установлено, что короткое время стентирования является независимым фактором риска тяжелых осложнений ($OR = 2,64$, 95% $CI = 1,23–5,67$, $p < 0,013$). Авторы сделали заключение: при необходимости ПБД задержка операции до 1 мес уменьшает частоту тяжелых осложнений и продолжительность госпитализации [55].

В различных географических регионах есть значительно отдаленные от лечебных учреждений населенные пункты. У больных, проживающих в таких населенных пунктах, интенсивность МЖ может достигать настолько высокого уровня, который в густонаселенных европейских странах трудно себе представить. В этих местах актуальны такие вопросы, как тяжесть МЖ, темп декомпрессии желчных протоков, особенно если декомпрессию приходится осуществлять путем традиционной хирургической операции. Мы провели анализ результатов обследования и хирургического лечения 190 больных МЖ опухолевого генеза за 2004–2012 гг. Определены лабораторные показатели (общий билирубин, общий белок, протромбиновый индекс), а также осложнения МЖ (холангит, почечная недостаточность, печеночная энцефалопатия, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис), учтен злокачественный характер болезни, вызвавшей МЖ. Выбранным признакам присвоены балльные оценки от 1 до 3. Каждое осложнение, как и фактор злокачественности, оценивали в 2 раза выше балла билирубина. Определены классы тяжести желтухи (А, В, С) путем сочетания балльных оценок выявленных признаков. Создана классификация тяжести МЖ, основанная на учете уровня общего билирубина, осложнений (холангит, почечная недостаточность, печеночная недостаточность в виде признаков энцефалопатии, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис), опухолевого генеза заболевания. Она позволяет определить степень тяжести МЖ: легкую (класс А), средней тяжести (класс В) и тяжелую (класс С). Прогноз оперативного вмешательства у больных МЖ класса А благоприятный, класса В — разный, зависит от общего состояния больных и продолжительности гнойной или опухолевой интоксикации [56].

Также был проведен анализ результатов билиарной декомпрессии у 185 больных МЖ опухолевой этиологии, из которых 85 выполнено назобилиарное дренирование, 37 — ЧЧХС и 63 — холецистостомия. Для выяснения темпа оттока желчи изучена динамика биохимических показателей сыворотки крови, холангиоманометрии, выполнена оценка ответа желтухи на декомпрессию по формуле Т. Shimizu и К. Yoshida в нашей модификации. Установлено, что при применении назобилиарного дренирования наблюдается медленный темп декомпрессии, после холангиостомии и холецистостомии — быстрый. Приме-

нение медленного темпа желчеотведения позволяет достоверно уменьшить частоту синдрома “быстрой декомпрессии” и осложнений, в частности нарастания печеночной дисфункции и органной недостаточности, а также связанную с ними летальность в постдекомпрессионном периоде [57].

По данным авторов из Мюнхена, контаминация желчи у больных со стентом резко возрастает и составляет 97,1% по сравнению с 18,6% у больных без стента ($p < 0,001$). При этом фундаментально меняется флора в сторону более агрессивной. ПБД уменьшает обсемененность желчи *Escherichia coli* от 45 до 19,2% ($p = 0,009$), увеличивает обсемененность *Enterococcus faecalis* от 9 до 37,7% ($p = 0,008$) и *Enterobacter cloacae* от 0 до 20,4% ($p = 0,033$). Изменение обсемененности вызывает высокую резистентность к ампициллину и сульбактаму (63,6 и 18% после ПБД; $p < 0,001$), пиперациллину и тазобактаму (30,1 и 0% после ПБД; $p = 0,003$), ципрофлоксацину (28,5 и 5%; $p = 0,047$), имипенему (26,6 и 0%; $p = 0,011$) [58].

В заключение этого раздела следует отметить, что ПБД — не вполне безопасное вмешательство и связано с риском развития тяжелых осложнений и срыва общего плана лечения онкологического заболевания. Мы наблюдали 4 больных опухолью периапулярной зоны, у которых при попытке ПБД развились тяжелые осложнения: у 3 пациентов — панкреонекроз, у 1 — тяжелое кровотечение с острой почечной недостаточностью. После устранения осложнений 2 больным удалось выполнить панкреатодуоденальную резекцию, а двум, несмотря на длительную предоперационную подготовку в течение 6 мес, плотный инфильтрат вокруг поджелудочной железы не позволил выполнить запланированное хирургическое вмешательство.

● Предоперационное билиарное дренирование при проксимальном блоке

Воротная холангиокарцинома остается одной из наиболее сложных опухолей в плане определения стадии и лечения [59]. Тактику предоперационного ведения больных до сих пор обсуждают [60, 61]. У большинства пациентов с воротной холангиокарциномой выявляют обусловленную МЖ дисфункцию печени, что, безусловно, является фактором риска для выполнения планируемой резекции печени [56, 62–64].

Как было отмечено, экспериментальные данные подтверждают, что ПБД уменьшает число осложнений. Однако клинические исследования дают противоречивые результаты [65–68]. В двух РКИ ПБД сравнивали с ранними операциями у больных МЖ. Не установлено различий в послеоперационной летальности и отмечено большое число осложнений, связанных с ПБД [69, 70].

Напротив, японские авторы поддерживают ПБД и являются сторонниками его применения [71–73]. В настоящее время летальность после обширных резекций печени по поводу воротной холангиокарциномы мала и варьирует от 0 до 9% [72–75]. ПБД этим больным выполняют на начальном этапе лечения. Большинство специалистов солидарны с мнением, что ПБД является важным фактором поддержки функционального состояния будущего остатка печени и способом профилактики печеночной недостаточности после обширных резекций по поводу воротной холангиокарциномы [76]. Еще большую актуальность этот аспект приобретает при недостаточном объеме будущего остатка печени при расширенных резекциях и применении эмболизации воротной вены с целью увеличения объема будущего остатка органа [77].

Метод ПБД при проксимальном блоке желчных протоков остается предметом дискуссии. Наружное дренирование с помощью ЧЧХС традиционно считают предпочтительным. Эндоскопическое билиарное дренирование хоть и является менее инвазивным, сопровождается риском бактериальной контаминации через двенадцатиперстную кишку [77]. Более того, эндоскопическое дренирование подразумевает дренирование общего печеночного протока или одного из долевых (левого или правого) печеночных протоков, тогда как ЧЧХС позволяет обеспечить селективное дренирование любых сегментарных протоков. Аргументом в пользу селективного билиарного дренирования (СБД) служит и возможность в дальнейшем индуцировать гипертрофию будущего остатка печени и атрофию удаляемой части печени [78, 79]. Существует ретроспективное когортное исследование 42 последовательных больных, которые перенесли эндоскопическое дренирование или СБД [80]. Выяснилось, что СБД не сопровождается повышенным риском развития холангита. Кроме того, в комбинации с эмболизацией воротной вены СБД было предпочтительнее, чем эндоскопическое дренирование, в плане индукции гипертрофии будущего остатка печени и, соответственно, более безопасной расширенной гемигепатэктомии.

М.Е. Lidsky и W. Jarnagin считают, что перед тем как решиться на ПБД, необходимо принять во внимание, что приоритетным является функциональное состояние будущего остатка печени, и в зависимости от его объема решать вопрос о СБД [81]. Декомпрессия будущего остатка печени улучшит его метаболизм, синтетическую функцию и минимизирует возможность атрофии в результате хронического холестаза. Данные литературы не дают однозначного ответа на вопрос о продолжительности дренирования и об оптимальном уровне билирубинемии. Утвержде-

ния о том, что от операции следует воздерживаться, пока билирубин сыворотки крови не уменьшится до уровня 30 ммоль/л, в полной мере не обоснованы специфическими тестами функционального состояния печени, а обычные биохимические показатели не отражают ее функционального резерва.

Существуют более ранние исследования [82, 83], в которых было доказано, что билиарная обструкция в одной половине печени индуцирует атрофию паренхимы этой доли и компенсаторную гипертрофию противоположной доли с ненарушенным оттоком желчи. Однако индуцированная билиарной обструкцией гипертрофия обычно развивается медленнее, чем вызванная односторонней окклюзией воротной вены. Вследствие большей эффективности эмболизация воротной вены приобрела приоритет в индукции гипертрофии будущего остатка печени перед резекцией [78, 84–88]. Группой японских авторов установлено, что индекс гипертрофии будущего остатка печени при эмболизации воротной вены и СБД значительно превосходил индекс гипертрофии после тотального билиарного дренирования (ТБД). Это указывает на то, что одностороннее дренирование в сочетании с эмболизацией воротной вены позволяет дополнительно стимулировать гипертрофию противоположной стороны печени. Таким образом, для будущего остатка печени СБД является более предпочтительным, чем ТБД [89].

Для оценки функциональных изменений будущего остатка печени во время эмболизации воротной вены авторы использовали индекс клиренса билирубина. При СБД этот индекс должен отражать экскреторную функцию будущего остатка печени. Следовательно, у больных с СБД клиренс билирубина должен был быть меньше, чем у больных с ТБД, а после эмболизации воротной вены этот параметр должен был возрасти до уровня ТБД. Результаты исследования показали, что при СБД эмболизация воротной вены приводила к увеличению индекса клиренса билирубина эффективнее, чем при ТБД. Таким образом, СБД может внести свой вклад в безопасность предстоящей резекции печени, улучшая функцию будущего остатка печени.

Механизмы, лежащие в основе благотворного влияния СБД на гипертрофию дренированной доли печени, до конца не известны. Одной из возможных причин может быть возросший уровень фактора роста гепатоцитов (HGF) в плазме и желчи в результате разрушения гепатоцитов в условиях чрезмерной желчной гипертензии [90]. Возросший уровень HGF может ускорить компенсаторную гипертрофию будущего остатка печени [91].

Некоторые исследования предоставляют более строгие аргументы в пользу СБД. Цель ис-

следования J.A. Kennedy и соавт. [92] заключалась в определении влияния объема будущего остатка печени и ПБД на результаты операции, особенно послеоперационную печеночную недостаточность и летальность. Из 60 больных, включенных в исследование, 63% перенесли ПБД. В группе с объемом будущего остатка печени >30% не было отмечено послеоперационной печеночной недостаточности. Однако среди больных с ПБД летальность составила 9%, летальных исходов среди больных без ПБД не было. Наоборот, в группе больных с объемом будущего остатка печени <30% частота послеоперационной печеночной недостаточности и летальность составили 33%, а у больных с малым будущим остатком печени, подвергнутых ПБД, послеоперационной печеночной недостаточности и летальных исходов не было. Несмотря на небольшое число наблюдений, авторы показали, что ПБД положительно влияет на результаты операции при малом объеме будущего остатка печени и может оказаться причиной осложнений при его объеме >30%.

● Заключение

Проанализировав приведенные сведения, пришли к выводу, что следует несколько пересмотреть отношение к ПБД как к безопасному и обязательному для всех больных с опухолевой МЖ. В зависимости от уровня блока, интенсивности желтухи, способа ПБД, вида, объема и срока предстоящей операции подход к лечению МЖ должен быть дифференцированным.

Разработанный дифференцированный подход к лечению МЖ, с учетом собственного многолетнего опыта и анализа современной литературы, можно представить в следующих рекомендациях.

1. Предоперационное билиарное дренирование не является вполне безопасной процедурой, и его применение может быть связано с увеличением числа осложнений.

2. К абсолютным показаниям ПБД следует отнести холангит, необходимость проведения неоадьювантной химиотерапии, повышенный риск радикальной операции и нерезектабельную опухоль.

3. Рассматривая показания к ПБД при проксимальном блоке желчных протоков, приоритет следует отдавать объему и функциональному состоянию будущего остатка печени. При объеме будущего остатка печени <30% ПБД необходимо.

4. При выборе метода ПБД при проксимальном блоке желчных протоков предпочтение следует отдавать чрескожному чреспеченочному способу ПБД, обеспечивающему селективное дренирование протоков будущего остатка печени, что является дополнительным стимулом его гипертрофии.

5. При выборе метода ПБД между чрескожным чреспеченочным (антеградным) и эндоскопическим (ретроградным) дренированием следует помнить, что клинические РКИ отражают наиболее оптимальные пути дренирования с наименьшим числом осложнений. Однако предпочтительным для отдельно взятой клиники в настоящее время следует считать тот метод ПБД, которым лучше всего владеют специалисты этого лечебного учреждения.

Участие авторов

Гальперин Э.И. — исследование энергетического статуса печени при механической желтухе, создание классификации тяжести механической желтухи, редактирование статьи.

Ахаладзе Г.Г. — концепция работы, сбор и анализ научной литературы, экспериментальные исследования на животных, написание текста статьи.

Ветшев П.С. — инициатор работы, анализ минимально инвазивных методов лечения механической желтухи, редактирование статьи.

Дюжева Т.Г. — редактирование статьи.

Authors' participation

Galperin E.I. — research of liver energy status in obstructive jaundice, creating a classification of obstructive jaundice, editing.

Akhaladze G.G. — collection and analysis of scientific literature, experimental animal testing, writing text.

Vetshev P.S. — analysis of minimally invasive treatment of obstructive jaundice, editing.

Dyuzheva T.G. — editing.

Список литературы

1. Wente M.N., Bassi C., Dervenis C., Gouma D.J., Izbicke J.R., Neoptolemos J.P., Padbury R.T., Sarr M.G., Traverso L.W., Yeo C.J., Büchler M.W. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery*. 2007; 142 (11): 761–768. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2007.05.005>.
2. Wente M.N., Veit J.A., Bassi C., Dervenis Ch., Fingerhut A., Gouma D.J., Izbicke J.R., Neoptolemos J.P., Padbury R.T., Sarr M.G., Yeo Ch.J., Büchler M.W. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery*. 2007; 142 (2): 20–25. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2007.02.001>.
3. Gouma D.J., van Geenen R.C., van Gulik T.M., de Haan R.J., de Wit L.T., Busch O.R., Obertop H. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: risk factors and the impact of hospital volume. *Ann. Surg.* 2000; 232 (12): 786–795. <http://doi.org/10.1097/00000658-200012000-00007>.
4. Bassi C., Dervenis Ch., Butturini G., Fingerhut A., Yeo Ch., Izbicke J., Neoptolemos J., Sarr M., Traverso W., Buchler M. Postoperative pancreatic fistula: an International Study Group (ISGPF) definition. *Surgery*. 2005; 138 (5): 8–13. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2005.05.001>.
5. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann. Surg.* 2004; 240 (8): 205–213. <http://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>.
6. Sohn T.A., Yeo C.J., Cameron J.L., Geschwind J.F., Mitchell S.E., Venbrux A.C., Lillemoe K.D. Pancreaticoduodenectomy: role of interventional radiologists in managing patients and complications. *J. Gastrointest. Surg.* 2003; 7 (2): 209–219. [http://doi.org/10.1016/S1091-255X\(02\)00193-2](http://doi.org/10.1016/S1091-255X(02)00193-2).
7. Whipple A.O., Parsons W.B., Mullins C.R. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann. Surg.* 1935; 102: 763–779. <http://doi.org/10.1097/00000658-193510000-00023>.
8. Glenn F., Evans J.A., Mujahed Z., Thorbjarnarson B. Percutaneous transhepatic cholangiography. *Ann. Surg.* 1962; 156 (4): 451–462. <http://doi.org/10.1097/00000658-196209000-00012>.
9. Greve J.W., Gouma D.J., Buurman W.A. Complications in obstructive jaundice: role of endotoxins. *Scand. J. Gastroenterol. Suppl.* 1992; 194 (7): 8–12. <http://doi.org/10.3109/00365529209096019>.
10. Clements W.D., Erwin P., McCaigue M.D., Halliday I., Barclay G.R., Rowlands B.J. Conclusive evidence of endotoxaemia in biliary obstruction. *Gut*. 1998; 42 (2): 293–299.
11. Kimmings A.N., van Deventer S.J., Obertop H., Rauws E.A., Gouma D.J. Inflammatory and immunologic effects of obstructive jaundice: pathogenesis and treatment. *J. Am. Coll. Surg.* 1995; 181 (12): 567–581.
12. Parks R.W., Clements W.D., Smye M.G., Pope C., Rowlands B.J., Diamond T. Intestinal barrier dysfunction in clinical and experimental obstructive jaundice and its reversal by internal biliary drainage. *Br. J. Surg.* 1996; 83 (10): 1345–1349. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800831007>.
13. Clements W.D., McCaigue M., Erwin P., Halliday I., Rowlands B.J. Biliary decompression promotes Kupffer cell recovery in obstructive jaundice. *Gut*. 1996; 38 (6): 925–931. <http://doi.org/10.1136/gut.38.6.925>.
14. Tanaka N., Ryden S., Bergqvist L., Christensen P., Bengmark S. Reticulo-endothelial function in rats with obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1985; 72 (12): 946–949. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800721204>.
15. Minter R.M., Fan M.H., Sun J., Niederbichler A., Ipaktchi K., Arbabi S., Hemmila M.R., Remick D.G., Wang S.C., Su G.L. Altered Kupffer cell function in biliary obstruction. *Surgery*. 2005; 138 (8): 236–245. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2005.04.001>.
16. Kennedy J.A., Clements W.D., Kirk S.J., McCaigue M.D., Campbell G.R., Erwin P.J., Halliday M.I., Rowlands B.J. Characterization of the Kupffer cell response to exogenous endotoxin in a rodent model of obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1999; 86 (12): 628–633. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01114.x>.
17. Nehez L., Andersson R. Compromise of immune function in obstructive jaundice. *Eur. J. Surg.* 2002; 168 (6): 315–328. <http://doi.org/10.1080/11024150260284815>.
18. Ohtsuka M., Miyazaki M., Kondo Y., Nakajima N. Neutrophil-mediated sinusoidal endothelial cell injury after extensive hepatectomy in cholestatic rats. *Hepatology*. 1997; 25 (3): 636–641. <http://doi.org/10.1002/hep.510250324>.
19. Bemelmans M.H., Gouma D.J., Greve J.W., Buurman W.A. Cytokines tumor necrosis factor and interleukin-6 in experimental biliary obstruction in mice. *Hepatology*. 1992; 15 (6): 1132–1136. <http://doi.org/10.1002/hep.1840150626>.
20. Abe T., Arai T., Ogawa A., Hiromatsu T., Masuda A., Matsuguchi T., Nimura Y., Yoshikai Y. Kupffer cell-derived interleukin 10 is responsible for impaired bacterial clearance

- in bile duct-ligated mice. *Hepatology*. 2004; 40 (8): 414–423. <http://doi.org/10.1002/hep.20301>.
21. Sewnath M.E., van der Poll T., van Noorden C.J.F., ten Kate F.J.W., Gouma D.J. Cholestatic interleukin-6-deficient mice succumb to endotoxin-induced liver injury and pulmonary inflammation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2004; 169 (3): 413–420. <http://doi.org/10.1164/rccm.200303-311OC>.
22. Bemelmans M.H., Greve J.W., Gouma D.J., Buurman W.A. Increased concentrations of tumour necrosis factor (TNF) and soluble TNF receptors in biliary obstruction in mice; soluble TNF receptors as prognostic factors for mortality. *Gut*. 1996; 38 (3): 447–453. <http://doi.org/10.1136/gut.38.3.447>.
23. Ахаладзе Г.Г. Патогенетические аспекты гнойного холангита, почему нет системной воспалительной реакции при механической желтухе? Анналы хирургической гепатологии. 2009; 14 (2): 9–15.
24. Gehring S., Dickson E.M., San Martin M.E., van Rooijen N., Papa E.F., Harty M.W., Tracy T.F. Jr., Gregory S.H. Kupffer cells abrogate cholestatic liver injury in mice. *Gastroenterology*. 2006; 130 (3): 810–822. <http://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.11.015>.
25. Kimmings A.N., van Deventer S.J., Obertop H., Rauwsc E.A.J., Huibregtsec K., Gouma D.J. Endotoxin, cytokines, and endotoxin binding proteins in obstructive jaundice and after preoperative biliary drainage. *Gut*. 2000; 46 (5): 725–731. <http://doi.org/10.1136/gut.46.5.725>.
26. Greve J.W., Gouma D.J., Soeters P.B., Buurman W.A. Suppression of cellular immunity in obstructive jaundice is caused by endotoxins: a study with germ-free rats. *Gastroenterology*. 1990; 98 (2): 478–485.
27. Hirazawa K., Hazama S., Oka M. Depressed cytotoxic activity of hepatic nonparenchymal cells in rats with obstructive jaundice. *Surgery*. 1999; 126 (5): 900–907.
28. Lane D.R., Joshi P., Grogan J.B., Nie C.H., Scott-Conner C.E. Suppression of natural killer cell activity in biliary obstruction. *Am. Surg.* 1996; 62 (4): 259–262.
29. Wait R.B., Kahng K.U. Renal failure complicating obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (2): 256–263. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(89\)90540-0](http://doi.org/10.1016/0002-9610(89)90540-0).
30. Padillo F.J., Cruz A., Briceño J., Martín-Malo A., Pera-Madrado C., Sitges-Serra A. Multivariate analysis of factors associated with renal dysfunction in patients with obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (11): 1388–1392. <http://doi.org/10.1002/bjs.5091>.
31. Martínez-Ródenas F., Pereira J.A., Jiménez W., Gubern J.M., Sitges-Serra A. Circulating bile is the main factor responsible for atrial natriuretic peptide release in experimental obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1998; 85 (4): 480–484. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00661.x>.
32. Padillo F.J., Briceño J., Cruz A., Chicano M., Naranjo A., Vallejo J., Martín-Malo A., Pera-Madrado C., Sitges-Serra A. Randomized clinical trial of the effect of intravenous fluid administration on hormonal and renal dysfunction in patients with obstructive jaundice undergoing endoscopic drainage. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (1): 39–43. <http://doi.org/10.1002/bjs.4790>.
33. Padillo J., Puente J., Gómez M., Dios F., Naranjo A., Vallejo J.A., Miño G., Pera C., Sitges-Serra A. Improved cardiac function in patients with obstructive jaundice after internal biliary drainage: hemodynamic and hormonal assessment. *Ann. Surg.* 2001; 234 (11): 652–656. <http://doi.org/10.1097/00000658-200111000-00010>.
34. Gouma D.J., Coelho J.C., Fisher J.D., Schlegel J.F., Li Y.F., Moody F.G. Endotoxemia after relief of biliary obstruction by internal and external drainage in rats. *Am. J. Surg.* 1986; 151 (4): 476–479. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(86\)90107-8](http://doi.org/10.1016/0002-9610(86)90107-8).
35. Roughneen P.T., Gouma D.J., Kulkarni A.D., Fanslow W.F., Rowlands B.J. Impaired specific cell-mediated immunity in experimental biliary obstruction and its reversibility by internal biliary drainage. *J. Surg. Res.* 1986; 41 (8): 113–125. [http://doi.org/10.1016/0022-4804\(86\)90016-8](http://doi.org/10.1016/0022-4804(86)90016-8).
36. Gouma D.J., Roughneen P.T., Kumar S., Moody F.G., Rowlands B.J. Changes in nutritional status associated with obstructive jaundice and biliary drainage in rats. *Am. J. Clin. Nutr.* 1986; 44 (9): 362–369.
37. Bemelmans M.H., Gouma D.J., Greve J.W., Buurman W.A. Effect of antitumour necrosis factor treatment on circulating tumour necrosis factor levels and mortality after surgery in jaundiced mice. *Br. J. Surg.* 1993; 80 (8): 1055–1058. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800800845>.
38. Megison S.M., Dunn C.W., Horton J.W., Chao H. Effects of relief of biliary obstruction on mononuclear phagocyte system function and cell mediated immunity. *Br. J. Surg.* 1991; 78 (5): 568–571. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800780516>.
39. Гальперин Э.И., Татишвили Г.Г., Ахаладзе Г.Г., Сакеварашвили Г.Р. Нарушения органной гемодинамики печени и их коррекция при гнойном холангите. Хирургия. 1991; 9: 77–81.
40. Gouma D.J., Coelho J.C., Schlegel J.F., Li Y.F., Moody F.G. The effect of preoperative internal and external biliary drainage on mortality of jaundiced rats. *Arch. Surg.* 1987; 122 (6): 731–734.
41. Mizuguchi K., Ajiki T., Onoyama H., Tomita M., Kuroda Y. Short-term effects of external and internal biliary drainage on liver and cellular immunity in experimental obstructive jaundice. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2004; 11 (3): 176–180. <http://doi.org/10.1007/s00534-003-0886-z>.
42. Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Komura M., Yamaguchi K., Kuroki S., Tanaka M. Preoperative internal biliary drainage is superior to external biliary drainage in liver regeneration and function after hepatectomy in obstructive jaundiced rats. *Ann. Surg.* 1999; 230 (5): 655–662. <http://doi.org/10.1097/00000658-199911000-00007>.
43. Karsten T.M., Davids P.H., van Gulik T.M., Bosma A., Tytgat G.N., Klover P.J., van der Hyde M.N. Effects of biliary endoprotheses on the extrahepatic bile ducts in relation to subsequent operation of the biliary tract. *J. Am. Coll. Surg.* 1994; 178 (4): 343–352.
44. Koyama K., Takagi Y., Ito K., Sato T. Experimental and clinical studies on the effect of biliary drainage in obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 1981; 142 (8): 293–299. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(81\)90296-8](http://doi.org/10.1016/0002-9610(81)90296-8).
45. Kwarada Y., Higashiguchi T., Yokoi H., Vaidya P., Mizumoto R. Preoperative biliary drainage in obstructive jaundice. *Hepato-gastroenterology*. 1995; 42 (7): 300–307.
46. Платонова Л.В., Шоно Н.И., Ахаладзе Г.Г., Гальперин Э.И. Энергетический статус ткани печени при механической желтухе (экспериментальное исследование). Анналы хирургической гепатологии. 2002; 7 (2): 45–50.
47. Маады А.С., Карпов О.Э., Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Левчук А.Л. Эндоскопическое билиарное стентирование при опухолевой механической желтухе. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (3): 59–67.
48. Pitt H.A., Gomes A.S., Lois J.F., Mann L.L., Deutsch L.S., Longmire W.P. Jr. Does preoperative percutaneous biliary drainage reduce operative risk or increase hospital cost?

- Ann. Surg.* 1985; 201 (5): 545–553.
<http://doi.org/10.1097/0000658-198505000-00002>.
49. Sewnath M.E., Karsten T.M., Prins M.H., Rauws E.J., Obertop H., Gouma D.J. A meta-analysis on the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann. Surg.* 2002; 236 (7): 17–27.
<http://doi.org/10.1097/0000658-200207000-00005>.
 50. van der Gaag N.A., Kloek J.J., de Castro S.M., Busch O.R., van Gulik T.M., Gouma D.J. Preoperative biliary drainage in patients with obstructive jaundice: history and current status. *J. Gastrointest. Surg.* 2009; 13 (4): 814–820.
<http://doi.org/10.1007/s11605-008-0618-4>.
 51. Lassen K., Coolsen M.M., Slim K., Carli F., de Aguilar-Nascimento J.E., Schäfer M., Parks R.W., Fearon K.C., Lobo D.N., Demartines N., Braga M., Ljungqvist O., Dejong C.H. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J. Surg.* 2013; 37 (2): 240–258.
 52. Bakens M., van Rijssen B., van Woerden V., Besselink M., Boerma D., Busch O., Dejong K., Gerhards M., van Hooft J., Keulemans Y., Klaase J., Luyer M., Molenaar Q., Oor J., Schoon E., Steen W., Tseng D., Gouma D.J., de Hingh I. Evaluation of preoperative biliary drainage in patients undergoing pancreaticoduodenectomy for suspected pancreatic or periampullary cancer. *JOP.* 2018; 19 (1).
 53. Pisters P.W., Lee J.E., Vauthey J.N., Evans D.B. Comment and perspective on Sewnath and colleagues' recent meta-analysis of the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann. Surg.* 2003; 237 (4): 594–595.
 54. Moole H., Bechtold M., Puli S.R. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review. *World J. Surg. Oncol.* 2016; 14 (7): 182. <http://doi.org/10.1186/s12957-016-0933-2>.
 55. Sandini M., Honselmann K.C., Birnbaum D.J., Gavazzi F., Chirica M., Wellner U., Guilbaud T., Bolm L., Angrisani M., Moutardier V., Cereda M., Girard É., Montorsi M., Keck T., Zerbi A., Gianotti L. Preoperative biliary stenting and major morbidity after pancreaticoduodenectomy: does elapsed time matter? The FRAGERITA Study Group. *Ann. Surg.* 2018; 268 (5): 808–814. <http://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002838>.
 56. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи. *Хирургия.* 2014; 1: 5–9.
 57. Гальперин Э.И., Котовский А.Е., Момунова О.Н. Темп декомпрессии желчных протоков при механической желтухе опухолевой этиологии. *Хирургия.* 2011; 8: 33–40.
 58. Scheufele F., Aichinger L., Jäger C., Demir I.E., Schorn S., Sargut M., Erkan M., Kleeff J., Friess H., Ceyhan G.O. Effect of preoperative biliary drainage on bacterial flora in bile of patients with periampullary cancer. *Br. J. Surg.* 2017; 104 (1): e182–e188.
 59. Lazaridis K.N., Gores G.J. Cholangiocarcinoma. *Gastroenterology.* 2005; 128 (5): 1655–1667.
<http://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.03.040>.
 60. Clavien P.A., Emond J., Vauthey J.N., Belghiti J., Chari R.S., Strasberg S.M. Protection of the liver during hepatic surgery. *J. Gastrointest. Surg.* 2004; 8 (3–4): 313–327.
<http://doi.org/10.1016/j.gassur.2003.12.006>.
 61. Clavien P.A., Petrowsky H., De Oliveira M.L., Graf R. Strategies for safer liver surgery and partial liver transplantation. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356 (4): 1545–1559.
<http://doi.org/10.1056/NEJMra065156>.
 62. Blamey S.L., Fearon K.C., Gilmour W.H., Osborne D.H., Carter D.C. Prediction of risk in biliary surgery. *Br. J. Surg.* 1983; 70 (9): 535–538. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800700910>.
 63. Dixon J.M., Armstrong C.P., Duffy S.W., Davies G.C. Factors affecting morbidity and mortality after surgery for obstructive jaundice: a review of 373 patients. *Gut.* 1983; 24 (9): 845–852.
<http://doi.org/10.1136/gut.24.9.845>.
 64. Shigeta H., Nagino M., Kamiya J., Katsuhiko K., Tsuyoshi U., Hideo S., Naokazu Y., Michio H., Nimura Y. Bacteremia after hepatectomy: an analysis of a single-center, 10-year experience with 407 patients. *Langenbecks Arch. Surg.* 2002; 387 (7): 117–124. <http://doi.org/10.1007/s00423-002-0301-2>.
 65. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Бардаков В.Г., Степанюк И.В. Диагностика и хирургическая тактика при синдроме механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии.* 2008; 13 (4): 96–105.
 66. van der Gaag N.A., de Castro S.M., Rauws E.A., Bruno M.J., van Eijck C.H., Kuipers E.J., Gerritsen J.J., Rutten J.P., Greve J.W., Hesselink E.J., Klinkenbijl J.H., Rinkes I.H., Boerma D., Bonsing B.A., van Laarhoven C.J., Kubben F.J., van der Harst E., Sosef M.N., Bosscha K., de Hingh I.H., Th de Wit L., van Delden O.M., Busch O.R., van Gulik T.M., Bossuyt P.M., Gouma D.J. Preoperative biliary drainage for periampullary tumors causing obstructive jaundice; Drainage vs. (direct) Operation (DROP-trial). *BMC Surg.* 2007; 7 (3): 3. <http://doi.org/10.1186/1471-2482-7-3>.
 67. Suzuki H., Iyomasa S., Nimura Y., Yoshida S. Internal biliary drainage, unlike external drainage, does not suppress the regeneration of cholestatic rat liver after partial hepatectomy. *Hepatology.* 1994; 20 (11): 1318–1322.
 68. Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Yamaguchi K., Kuroki S., Tanaka M. Preoperative internal biliary drainage is superior to external biliary drainage in liver regeneration and function after hepatectomy in obstructive jaundiced rats. *Ann. Surg.* 1999; 230 (11): 655–662.
<http://doi.org/10.1097/0000658-199911000-00007>.
 69. Hatfield A.R., Tobias R., Terblanche J., Fataar S., Kernoff L., Tobias R., Girdwood A.H., Harries-Jones R., Marks I.N. Preoperative external biliary drainage in obstructive jaundice. A prospective controlled clinical trial. *Lancet.* 1982; 2 (10): 896–899. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(82\)90866-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(82)90866-2).
 70. McPherson G.A., Benjamin I.S., Hodgson H.J., Bowley N.B., Allison D.J., Blumgart L.H. Pre-operative percutaneous transhepatic biliary drainage: the results of a controlled trial. *Br. J. Surg.* 1984; 71 (5): 371–375.
<http://doi.org/10.1002/bjs.1800710522>.
 71. Nimura Y., Kamiya J., Kondo S., Nagino M., Uesaka K., Oda K., Sano T., Yamamoto H., Hayakawa N. Aggressive pre-operative management and extended surgery for hilar cholangiocarcinoma: Nagoya experience. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2000; 7 (2): 155–162. <http://doi.org/10.1007/s005340050170>.
 72. Seyama Y., Kubota K., Sano K. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate. *Ann. Surg.* 2003; 238 (1): 73–83.
<http://doi.org/10.1097/0000658-200307000-00010>.
 73. Kawasaki S., Imamura H., Kobayashi A., Noike T., Miwa S., Miyagawa S. Results of surgical resection for patients with hilar bile duct cancer: application of extended hepatectomy after biliary drainage and hemihepatic portal vein embolization. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 84–92.
<http://doi.org/10.1097/0000658-200307000-00011>.
 74. Kosuge T., Yamamoto J., Shimada K., Yamasaki S., Makuuchi M. Improved surgical results for hilar cholangiocarcinoma with procedures including major hepatic resection.

- Ann. Surg.* 1999; 230 (11): 663–671.
<http://doi.org/10.1097/00000658-199911000-00008>.
75. Nagino M., Kamiya J., Nishio H., Ebata T., Arai T., Nimura Y. Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up. *Ann. Surg.* 2006; 243 (3): 364–372. <http://doi.org/10.1097/01.sla.0000201482.11876.14>.
 76. Belghiti J., Ogata S. Preoperative optimization of the liver for resection in patients with hilar cholangiocarcinoma. *HPB.* 2005; 7 (4): 252–253.
 77. Maguchi H., Takahashi K., Katanuma A., Kazuyuki O., Shinpei N., Urata T., Iwano H. Preoperative biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (9): 441–446. <http://doi.org/10.1007/s00534-006-1192-3>.
 78. Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Outcome of extended right hepatectomy after biliary drainage in hilar bile duct cancer. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 759–763.
 79. Hadjis N.S., Adam A., Gibson R., Blenkharn J., Benjamin I.S., Blumgart L.H. Nonoperative approach to hilar cancer determined by the atrophy-hypertrophy complex. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (4): 395–399. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(89\)90583-7](http://doi.org/10.1016/0002-9610(89)90583-7).
 80. Ishizawa T., Hasegawa K., Sano K., Imamura H., Kokudo N., Makuuchi M. Selective versus total biliary drainage for obstructive jaundice caused by a hepatobiliary malignancy. *Am. J. Surg.* 2007; 193 (2): 149–154. <http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.07.015>.
 81. Lidsky M.E., Jarnagin W.R. Surgical management of hilar cholangiocarcinoma at Memorial Sloan Kettering Cancer Center. *Ann. Gastroenterol. Surg.* 2018; 2 (4): 304–312.
 82. Schalm L., Bax H.R., Mansens B.J. Atrophy of the liver after occlusion of the bile ducts or portal vein and compensatory hypertrophy of the unoccluded portion and its clinical importance. *Gastroenterology.* 1956; 31 (8): 131–155.
 83. Hadjijs N.S., Adam A., Gibson R., Blenkharn J.I., Benjamin I.S., Blumgart L.H. Nonoperative approach to hilar cancer determined by the atrophy-hypertrophy complex. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (4): 395–399.
 84. Kawasaki S., Imamura H., Kobayashi A., Noike T., Miwa S., Miyagawa S. Results of surgical resection for patients with hilar bile duct cancer: application of extended hepatectomy after biliary drainage and hemihepatic portal vein embolization. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 84–92.
 85. Seyama Y., Kubota K., Sano K., Noie T., Takayama T., Kosuge T., Makuuchi M. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 73–83.
 86. Nagino M., Kamiya J., Nishio H., Ebata T., Arai T., Nimura Y. Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up. *Ann. Surg.* 2006; 243 (3): 364–372.
 87. Kubota K., Makuuchi M., Kusaka K., Kobayashi T., Miki K., Hasegawa K., Harihara Y., Takayama T. Measurement of liver volume and hepatic functional reserve as a guide to decision-making in resectional surgery for hepatic tumors. *Hepatology.* 1997; 26 (11): 1176–1181.
 88. Imamura H., Shimada R., Kubota M., Matsuyama Y., Nakayama A., Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Preoperative portal vein embolization: an audit of 84 patients. *Hepatology.* 1999; 29 (4): 1099–1105.
 89. Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Outcome of extended right hepatectomy after biliary drainage in hilar bile duct cancer. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 759–763.
 90. Michalopoulos G.K., Zarnegar R. Hepatocyte growth factor. *Hepatology.* 1992; 15 (1): 149–155.
 91. Kaido T., Yoshikawa A., Seto S., Yamaoka S., Sato M., Ishii T., Inoue K., Imamura M. Hepatocyte growth factor supply accelerates compensatory hypertrophy caused by portal branch ligation in normal and jaundiced rats. *J. Surg. Res.* 1999; 85 (7): 115–119.
 92. Kennedy T.J., Yopp A., Qin Y., Zhao B., Guo P., Liu F., Schwartz L.H., Allen P., D'Angelica M., Fong Y., DeMatteo R.P., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Role of preoperative biliary drainage of liver remnant prior to extended liver resection for hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2009; 11 (5): 445–451.

References

1. Wente M.N., Bassi C., Dervenis C., Gouma D.J., Izbicki J.R., Neoptolemos J.P., Padbury R.T., Sarr M.G., Traverso L.W., Yeo C.J., Büchler M.W. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery.* 2007; 142 (11): 761–768. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2007.05.005>.
2. Wente M.N., Veit J.A., Bassi C., Dervenis Ch., Fingerhut A., Gouma D.J., Izbicki J.R., Neoptolemos J.P., Padbury R.T., Sarr M.G., Yeo Ch.J., Büchler M.W. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery.* 2007; 142 (2): 20–25. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2007.02.001>.
3. Gouma D.J., van Geenen R.C., van Gulik T.M., de Haan R.J., de Wit L.T., Busch O.R., Obertop H. Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy: risk factors and the impact of hospital volume. *Ann. Surg.* 2000; 232 (12): 786–795. <http://doi.org/10.1097/00000658-200012000-00007>.
4. Bassi C., Dervenis Ch., Butturini G., Fingerhut A., Yeo Ch., Izbicki J., Neoptolemos J., Sarr M., Traverso W., Buchler M. Postoperative pancreatic fistula: an International Study Group (ISGPF) definition. *Surgery.* 2005; 138 (5): 8–13. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2005.05.001>.
5. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann. Surg.* 2004; 240 (8): 205–213. <http://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>.
6. Sohn T.A., Yeo C.J., Cameron J.L., Geschwind J.F., Mitchell S.E., Venbrux A.C., Lillemoe K.D. Pancreaticoduodenectomy: role of interventional radiologists in managing patients and complications. *J. Gastrointest. Surg.* 2003; 7 (2): 209–219. [http://doi.org/10.1016/S1091-255X\(02\)00193-2](http://doi.org/10.1016/S1091-255X(02)00193-2).
7. Whipple A.O., Parsons W.B., Mullins C.R. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann. Surg.* 1935; 102: 763–779. <http://doi.org/10.1097/00000658-193510000-00023>.
8. Glenn F., Evans J.A., Mujahed Z., Thorbjarnarson B. Percutaneous transhepatic cholangiography. *Ann. Surg.* 1962; 156 (4): 451–462. <http://doi.org/10.1097/00000658-196209000-00012>.
9. Greve J.W., Gouma D.J., Buurman W.A. Complications in obstructive jaundice: role of endotoxins. *Scand. J. Gastroenterol. Suppl.* 1992; 194 (7): 8–12. <http://doi.org/10.3109/00365529209096019>.
10. Clements W.D., Erwin P., McCaigue M.D., Halliday I., Barclay G.R., Rowlands B.J. Conclusive evidence of endotoxaemia in biliary obstruction. *Gut.* 1998; 42 (2): 293–299.
11. Kimmings A.N., van Deventer S.J., Obertop H., Rauws E.A., Gouma D.J. Inflammatory and immunologic effects of obstructive jaundice: pathogenesis and treatment. *J. Am. Coll. Surg.* 1995; 181 (12): 567–581.

12. Parks R.W., Clements W.D., Smye M.G., Pope C., Rowlands B.J., Diamond T. Intestinal barrier dysfunction in clinical and experimental obstructive jaundice and its reversal by internal biliary drainage. *Br. J. Surg.* 1996; 83 (10): 1345–1349. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800831007>.
13. Clements W.D., McCaigue M., Erwin P., Halliday I., Rowlands B.J. Biliary decompression promotes Kupffer cell recovery in obstructive jaundice. *Gut.* 1996; 38 (6): 925–931. <http://doi.org/10.1136/gut.38.6.925>.
14. Tanaka N., Ryden S., Bergqvist L., Christensen P., Bengmark S. Reticulo-endothelial function in rats with obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1985; 72 (12): 946–949. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800721204>.
15. Minter R.M., Fan M.H., Sun J., Niederbichler A., Ipakchi K., Arbabi S., Hemmila M.R., Remick D.G., Wang S.C., Su G.L. Altered Kupffer cell function in biliary obstruction. *Surgery.* 2005; 138 (8): 236–245. <http://doi.org/10.1016/j.surg.2005.04.001>.
16. Kennedy J.A., Clements W.D., Kirk S.J., McCaigue M.D., Campbell G.R., Erwin P.J., Halliday M.I., Rowlands B.J. Characterization of the Kupffer cell response to exogenous endotoxin in a rodent model of obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1999; 86 (12): 628–633. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01114.x>.
17. Nehez L., Andersson R. Compromise of immune function in obstructive jaundice. *Eur. J. Surg.* 2002; 168 (6): 315–328. <http://doi.org/10.1080/11024150260284815>.
18. Ohtsuka M., Miyazaki M., Kondo Y., Nakajima N. Neutrophil-mediated sinusoidal endothelial cell injury after extensive hepatectomy in cholestatic rats. *Hepatology.* 1997; 25 (3): 636–641. <http://doi.org/10.1002/hep.510250324>.
19. Bemelmans M.H., Gouma D.J., Greve J.W., Buurman W.A. Cytokines tumor necrosis factor and interleukin-6 in experimental biliary obstruction in mice. *Hepatology.* 1992; 15 (6): 1132–1136. <http://doi.org/10.1002/hep.1840150626>.
20. Abe T., Arai T., Ogawa A., Hiromatsu T., Masuda A., Matsuguchi T., Nimura Y., Yoshikai Y. Kupffer cell-derived interleukin 10 is responsible for impaired bacterial clearance in bile duct-ligated mice. *Hepatology.* 2004; 40 (8): 414–423. <http://doi.org/10.1002/hep.20301>.
21. Sewnath M.E., van der Poll T., van Noorden C.J.F., ten Kate F.J.W., Gouma D.J. Cholestatic interleukin-6-deficient mice succumb to endotoxin-induced liver injury and pulmonary inflammation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2004; 169 (3): 413–420. <http://doi.org/10.1164/rccm.200303-311OC>.
22. Bemelmans M.H., Greve J.W., Gouma D.J., Buurman W.A. Increased concentrations of tumour necrosis factor (TNF) and soluble TNF receptors in biliary obstruction in mice; soluble TNF receptors as prognostic factors for mortality. *Gut.* 1996; 38 (3): 447–453. <http://doi.org/10.1136/gut.38.3.447>.
23. Akhaladze G.G. Pathogenetic aspects of suppurative cholangitis, why there is no systemic inflammatory response in obstructive jaundice? *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2009; 14 (2): 9–15. (In Russian)
24. Gehring S., Dickson E.M., San Martin M.E., van Rooijen N., Papa E.F., Harty M.W., Tracy T.F. Jr., Gregory S.H. Kupffer cells abrogate cholestatic liver injury in mice. *Gastroenterology.* 2006; 130 (3): 810–822. <http://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.11.015>.
25. Kimmings A.N., van Deventer S.J., Obertop H., Rauwsc E.A.J., Huibregtsec K., Gouma D.J. Endotoxin, cytokines, and endotoxin binding proteins in obstructive jaundice and after preoperative biliary drainage. *Gut.* 2000; 46 (5): 725–731. <http://doi.org/10.1136/gut.46.5.725>.
26. Greve J.W., Gouma D.J., Soeters P.B., Buurman W.A. Suppression of cellular immunity in obstructive jaundice is caused by endotoxins: a study with germ-free rats. *Gastroenterology.* 1990; 98 (2): 478–485.
27. Hirazawa K., Hazama S., Oka M. Depressed cytotoxic activity of hepatic nonparenchymal cells in rats with obstructive jaundice. *Surgery.* 1999; 126 (5): 900–907.
28. Lane D.R., Joshi P., Grogan J.B., Nie C.H., Scott-Conner C.E. Suppression of natural killer cell activity in biliary obstruction. *Am. Surg.* 1996; 62 (4): 259–262.
29. Wait R.B., Kahng K.U. Renal failure complicating obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (2): 256–263. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(89\)90540-0](http://doi.org/10.1016/0002-9610(89)90540-0).
30. Padillo F.J., Cruz A., Briceño J., Martín-Malo A., Pera-Madrado C., Sitges-Serra A. Multivariate analysis of factors associated with renal dysfunction in patients with obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (11): 1388–1392. <http://doi.org/10.1002/bjs.5091>.
31. Martínez-Ródenas F., Pereira J.A., Jiménez W., Gubern J.M., Sitges-Serra A. Circulating bile is the main factor responsible for atrial natriuretic peptide release in experimental obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 1998; 85 (4): 480–484. <http://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1998.00661.x>.
32. Padillo F.J., Briceño J., Cruz A., Chicano M., Naranjo A., Vallejo J., Martín-Malo A., Pera-Madrado C., Sitges-Serra A. Randomized clinical trial of the effect of intravenous fluid administration on hormonal and renal dysfunction in patients with obstructive jaundice undergoing endoscopic drainage. *Br. J. Surg.* 2005; 92 (1): 39–43. <http://doi.org/10.1002/bjs.4790>.
33. Padillo J., Puente J., Gómez M., Dios F., Naranjo A., Vallejo J.A., Miño G., Pera C., Sitges-Serra A. Improved cardiac function in patients with obstructive jaundice after internal biliary drainage: hemodynamic and hormonal assessment. *Ann. Surg.* 2001; 234 (11): 652–656. <http://doi.org/10.1097/00000658-200111000-00010>.
34. Gouma D.J., Coelho J.C., Fisher J.D., Schlegel J.F., Li Y.F., Moody F.G. Endotoxemia after relief of biliary obstruction by internal and external drainage in rats. *Am. J. Surg.* 1986; 151 (4): 476–479. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(86\)90107-8](http://doi.org/10.1016/0002-9610(86)90107-8).
35. Roughneen P.T., Gouma D.J., Kulkarni A.D., Fanslow W.F., Rowlands B.J. Impaired specific cell-mediated immunity in experimental biliary obstruction and its reversibility by internal biliary drainage. *J. Surg. Res.* 1986; 41 (8): 113–125. [http://doi.org/10.1016/0022-4804\(86\)90016-8](http://doi.org/10.1016/0022-4804(86)90016-8).
36. Gouma D.J., Roughneen P.T., Kumar S., Moody F.G., Rowlands B.J. Changes in nutritional status associated with obstructive jaundice and biliary drainage in rats. *Am. J. Clin. Nutr.* 1986; 44 (9): 362–369.
37. Bemelmans M.H., Gouma D.J., Greve J.W., Buurman W.A. Effect of antitumour necrosis factor treatment on circulating tumour necrosis factor levels and mortality after surgery in jaundiced mice. *Br. J. Surg.* 1993; 80 (8): 1055–1058. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800800845>.
38. Megison S.M., Dunn C.W., Horton J.W., Chao H. Effects of relief of biliary obstruction on mononuclear phagocyte system function and cell mediated immunity. *Br. J. Surg.* 1991; 78 (5): 568–571. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800780516>.
39. Galperin E.I., Tatishvili G.G., Akhaladze G.G., Sakevarashvili G.R. Disorders of liver hemodynamics and their correction in suppurative cholangitis. *Khirurgia.* 1991; 9: 77–81. (In Russian)
40. Gouma D.J., Coelho J.C., Schlegel J.F., Li Y.F., Moody F.G. The effect of preoperative internal and external biliary drain-

- nage on mortality of jaundiced rats. *Arch. Surg.* 1987; 122 (6): 731–734.
41. Mizuguchi K., Ajiki T., Onoyama H., Tomita M., Kuroda Y. Short-term effects of external and internal biliary drainage on liver and cellular immunity in experimental obstructive jaundice. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2004; 11 (3): 176–180. <http://doi.org/10.1007/s00534-003-0886-z>.
 42. Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Komura M., Yamaguchi K., Kuroki S., Tanaka M. Preoperative internal biliary drainage is superior to external biliary drainage in liver regeneration and function after hepatectomy in obstructive jaundiced rats. *Ann. Surg.* 1999; 230 (5): 655–662. <http://doi.org/10.1097/00000658-199911000-00007>.
 43. Karsten T.M., Davids P.H., van Gulik T.M., Bosma A., Tytgat G.N., Klover P.J., van der Hyde M.N. Effects of biliary endoprotheses on the extrahepatic bile ducts in relation to subsequent operation of the biliary tract. *J. Am. Coll. Surg.* 1994; 178 (4): 343–352.
 44. Koyama K., Takagi Y., Ito K., Sato T. Experimental and clinical studies on the effect of biliary drainage in obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 1981; 142 (8): 293–299. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(81\)90296-8](http://doi.org/10.1016/0002-9610(81)90296-8).
 45. Kawarada Y., Higashiguchi T., Yokoi H., Vaidya P., Mizumoto R. Preoperative biliary drainage in obstructive jaundice. *Hepato-gastroenterology.* 1995; 42 (7): 300–307.
 46. Platonova L.V., Shono N.I., Akhaladze G.G., Galperin E.I. Energy status of liver tissue in obstructive jaundice (experimental study). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2002; 7 (2): 45–50. (In Russian)
 47. Maady A.S., Karpov O.E., Stoyko Yu.M., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Levchuk A.L. Endoscopic biliary stenting for malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2015; 20 (3): 59–67. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015359-67>. (In Russian)
 48. Pitt H.A., Gomes A.S., Lois J.F., Mann L.L., Deutsch L.S., Longmire W.P. Jr. Does preoperative percutaneous biliary drainage reduce operative risk or increase hospital cost? *Ann. Surg.* 1985; 201 (5): 545–553. <http://doi.org/10.1097/00000658-198505000-00002>.
 49. Sewnath M.E., Karsten T.M., Prins M.H., Rauws E.J., Obertop H., Gouma D.J. A meta-analysis on the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann. Surg.* 2002; 236 (7): 17–27. <http://doi.org/10.1097/00000658-200207000-00005>.
 50. van der Gaag N.A., Kloek J.J., de Castro S.M., Busch O.R., van Gulik T.M., Gouma D.J. Preoperative biliary drainage in patients with obstructive jaundice: history and current status. *J. Gastrointest. Surg.* 2009; 13 (4): 814–820. <http://doi.org/10.1007/s11605-008-0618-4>.
 51. Lassen K., Coolsen M.M., Slim K., Carli F., de Aguilar-Nascimento J.E., Schäfer M., Parks R.W., Fearon K.C., Lobo D.N., Demartines N., Braga M., Ljungqvist O., Dejong C.H. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J. Surg.* 2013; 37 (2): 240–258.
 52. Bakens M., van Rijssen B., van Woerden V., Besselink M., Boerma D., Busch O., Dejong K., Gerhards M., van Hoof J., Keulemans Y., Klaase J., Luyer M., Molenaar Q., Oor J., Schoon E., Steen W., Tseng D., Gouma D.J., de Hingh I. Evaluation of preoperative biliary drainage in patients undergoing pancreaticoduodenectomy for suspected pancreatic or periampullary cancer. *JOP.* 2018; 19 (1).
 53. Pisters P.W., Lee J.E., Vauthey J.N., Evans D.B. Comment and perspective on Sewnath and colleagues' recent meta-analysis of the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann. Surg.* 2003; 237 (4): 594–595.
 54. Moole H., Bechtold M., Puli S.R. Efficacy of preoperative biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a meta-analysis and systematic review. *World J. Surg. Oncol.* 2016; 14 (7): 182. <http://doi.org/10.1186/s12957-016-0933-2>.
 55. Sandini M., Honselmann K.C., Birnbaum D.J., Gavazzi F., Chirica M., Wellner U., Guilbaud T., Bolm L., Angrisani M., Moutardier V., Cereda M., Girard É., Montorsi M., Keck T., Zerbi A., Gianotti L. Preoperative biliary stenting and major morbidity after pancreatoduodenectomy: does elapsed time matter? The FRAGERITA Study Group. *Ann. Surg.* 2018; 268 (5): 808–814. <http://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002838>.
 56. Galperin E.I., Momunova O.N. Classification of obstructive jaundice severity. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2014; 1: 5–9. (In Russian)
 57. Galperin E.I., Kotovsky A.E., Momunova O.N. Rate of biliary ducts' decompression by the tumorous obstructive jaundice. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2011; 8: 33–40. (In Russian)
 58. Scheufele F., Aichinger L., Jäger C., Demir I.E., Schorn S., Sargut M., Erkan M., Kleeff J., Friess H., Ceyhan G.O. Effect of preoperative biliary drainage on bacterial flora in bile of patients with periampullary cancer. *Br. J. Surg.* 2017; 104 (1): e182–e188.
 59. Lazaridis K.N., Gores G.J. Cholangiocarcinoma. *Gastroenterology.* 2005; 128 (5): 1655–1667. <http://doi.org/10.1053/j.gastro.2005.03.040>.
 60. Clavien P.A., Emond J., Vauthey J.N., Belghiti J., Chari R.S., Strasberg S.M. Protection of the liver during hepatic surgery. *J. Gastrointest. Surg.* 2004; 8 (3–4): 313–327. <http://doi.org/10.1016/j.gassur.2003.12.006>.
 61. Clavien P.A., Petrowsky H., De Oliveira M.L., Graf R. Strategies for safer liver surgery and partial liver transplantation. *N. Engl. J. Med.* 2007; 356 (4): 1545–1559. <http://doi.org/10.1056/NEJMr065156>.
 62. Blamey S.L., Fearon K.C., Gilmour W.H., Osborne D.H., Carter D.C. Prediction of risk in biliary surgery. *Br. J. Surg.* 1983; 70 (9): 535–538. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800700910>.
 63. Dixon J.M., Armstrong C.P., Duffy S.W., Davies G.C. Factors affecting morbidity and mortality after surgery for obstructive jaundice: a review of 373 patients. *Gut.* 1983; 24 (9): 845–852. <http://doi.org/10.1136/gut.24.9.845>.
 64. Shigeta H., Nagino M., Kamiya J., Katsuhiko K., Tsuyoshi U., Hideo S., Naokazu Y., Michio H., Nimura Y. Bacteremia after hepatectomy: an analysis of a single-center, 10-year experience with 407 patients. *Langenbecks Arch. Surg.* 2002; 387 (7): 117–124. <http://doi.org/10.1007/s00423-002-0301-2>.
 65. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stojko Yu.M., Levchuk A.L., Bardakov V.G., Stepanyuk I.V. Diagnostics and surgical tactics in the syndrome of obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2008; 13 (4): 96–105. (In Russian)
 66. van der Gaag N.A., de Castro S.M., Rauws E.A., Bruno M.J., van Eijck C.H., Kuipers E.J., Gerritsen J.J., Rutten J.P., Greve J.W., Hesselink E.J., Klinkenbijl J.H., Rinkes I.H., Boerma D., Bonsing B.A., van Laarhoven C.J., Kubben F.J., van der Harst E., Sosef M.N., Bosscha K., de Hingh I.H., Th de Wit L., van Delden O.M., Busch O.R., van Gulik T.M., Bossuyt P.M., Gouma D.J. Preoperative biliary drainage for periampullary tumors causing obstructive jaundice; Drainage vs.

- (direct) Operation (DROP-trial). *BMC Surg.* 2007; 7 (3): 3. <http://doi.org/10.1186/1471-2482-7-3>.
67. Suzuki H., Iyomasa S., Nimura Y., Yoshida S. Internal biliary drainage, unlike external drainage, does not suppress the regeneration of cholestatic rat liver after partial hepatectomy. *Hepatology.* 1994; 20 (11): 1318–1322.
 68. Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Saiki S., Chijiwa K., Komura M., Yamaguchi K., Kuroki S., Tanaka M. Preoperative internal biliary drainage is superior to external biliary drainage in liver regeneration and function after hepatectomy in obstructive jaundiced rats. *Ann. Surg.* 1999; 230 (11): 655–662. <http://doi.org/10.1097/0000658-199911000-00007>.
 69. Hatfield A.R., Tobias R., Terblanche J., Fataar S., Kernoff L., Tobias R., Girdwood A.H., Harries-Jones R., Marks I.N. Preoperative external biliary drainage in obstructive jaundice. A prospective controlled clinical trial. *Lancet.* 1982; 2 (10): 896–899. [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(82\)90866-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(82)90866-2).
 70. McPherson G.A., Benjamin I.S., Hodgson H.J., Bowley N.B., Allison D.J., Blumgart L.H. Pre-operative percutaneous transhepatic biliary drainage: the results of a controlled trial. *Br. J. Surg.* 1984; 71 (5): 371–375. <http://doi.org/10.1002/bjs.1800710522>.
 71. Nimura Y., Kamiya J., Kondo S., Nagino M., Uesaka K., Oda K., Sano T., Yamamoto H., Hayakawa N. Aggressive pre-operative management and extended surgery for hilar cholangiocarcinoma: Nagoya experience. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2000; 7 (2): 155–162. <http://doi.org/10.1007/s005340050170>.
 72. Seyama Y., Kubota K., Sano K. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate. *Ann. Surg.* 2003; 238 (1): 73–83. <http://doi.org/10.1097/0000658-200307000-00010>.
 73. Kawasaki S., Imamura H., Kobayashi A., Noike T., Miwa S., Miyagawa S. Results of surgical resection for patients with hilar bile duct cancer: application of extended hepatectomy after biliary drainage and hemihepatic portal vein embolization. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 84–92. <http://doi.org/10.1097/0000658-200307000-00011>.
 74. Kosuge T., Yamamoto J., Shimada K., Yamasaki S., Makuuchi M. Improved surgical results for hilar cholangiocarcinoma with procedures including major hepatic resection. *Ann. Surg.* 1999; 230 (11): 663–671. <http://doi.org/10.1097/0000658-199911000-00008>.
 75. Nagino M., Kamiya J., Nishio H., Ebata T., Arai T., Nimura Y. Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up. *Ann. Surg.* 2006; 243 (3): 364–372. <http://doi.org/10.1097/01.sla.0000201482.11876.14>.
 76. Belghiti J., Ogata S. Preoperative optimization of the liver for resection in patients with hilar cholangiocarcinoma. *HPB.* 2005; 7 (4): 252–253.
 77. Maguchi H., Takahashi K., Katanuma A., Kazuyuki O., Shinpei N., Urata T., Iwano H. Preoperative biliary drainage for hilar cholangiocarcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (9): 441–446. <http://doi.org/10.1007/s00534-006-1192-3>.
 78. Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Outcome of extended right hepatectomy after biliary drainage in hilar bile duct cancer. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 759–763.
 79. Hadjis N.S., Adam A., Gibson R., Blenkharn J., Benjamin I.S., Blumgart L.H. Nonoperative approach to hilar cancer determined by the atrophy-hypertrophy complex. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (4): 395–399. [http://doi.org/10.1016/0002-9610\(89\)90583-7](http://doi.org/10.1016/0002-9610(89)90583-7).
 80. Ishizawa T., Hasegawa K., Sano K., Imamura H., Kokudo N., Makuuchi M. Selective versus total biliary drainage for obstructive jaundice caused by a hepatobiliary malignancy. *Am. J. Surg.* 2007; 193 (2): 149–154. <http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.07.015>.
 81. Lidsky M.E., Jarnagin W.R. Surgical management of hilar cholangiocarcinoma at Memorial Sloan Kettering Cancer Center. *Ann. Gastroenterol. Surg.* 2018; 2 (4): 304–312.
 82. Schalm L., Bax H.R., Mansens B.J. Atrophy of the liver after occlusion of the bile ducts or portal vein and compensatory hypertrophy of the unoccluded portion and its clinical importance. *Gastroenterology.* 1956; 31 (8): 131–155.
 83. Hadjis N.S., Adam A., Gibson R., Blenkharn J.I., Benjamin I.S., Blumgart L.H. Nonoperative approach to hilar cancer determined by the atrophy-hypertrophy complex. *Am. J. Surg.* 1989; 157 (4): 395–399.
 84. Kawasaki S., Imamura H., Kobayashi A., Noike T., Miwa S., Miyagawa S. Results of surgical resection for patients with hilar bile duct cancer: application of extended hepatectomy after biliary drainage and hemihepatic portal vein embolization. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 84–92.
 85. Seyama Y., Kubota K., Sano K., Noie T., Takayama T., Kosuge T., Makuuchi M. Long-term outcome of extended hemihepatectomy for hilar bile duct cancer with no mortality and high survival rate. *Ann. Surg.* 2003; 238 (7): 73–83.
 86. Nagino M., Kamiya J., Nishio H., Ebata T., Arai T., Nimura Y. Two hundred forty consecutive portal vein embolizations before extended hepatectomy for biliary cancer: surgical outcome and long-term follow-up. *Ann. Surg.* 2006; 243 (3): 364–372.
 87. Kubota K., Makuuchi M., Kusaka K., Kobayashi T., Miki K., Hasegawa K., Harihara Y., Takayama T. Measurement of liver volume and hepatic functional reserve as a guide to decision-making in resectional surgery for hepatic tumors. *Hepatology.* 1997; 26 (11): 1176–1181.
 88. Imamura H., Shimada R., Kubota M., Matsuyama Y., Nakayama A., Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Preoperative portal vein embolization: an audit of 84 patients. *Hepatology.* 1999; 29 (4): 1099–1105.
 89. Miyagawa S., Makuuchi M., Kawasaki S. Outcome of extended right hepatectomy after biliary drainage in hilar bile duct cancer. *Arch. Surg.* 1995; 130 (7): 759–763.
 90. Michalopoulos G.K., Zarnegar R. Hepatocyte growth factor. *Hepatology.* 1992; 15 (1): 149–155.
 91. Kaido T., Yoshikawa A., Seto S., Yamaoka S., Sato M., Ishii T., Inoue K., Imamura M. Hepatocyte growth factor supply accelerates compensatory hypertrophy caused by portal branch ligation in normal and jaundiced rats. *J. Surg. Res.* 1999; 85 (7): 115–119.
 92. Kennedy T.J., Yopp A., Qin Y., Zhao B., Guo P., Liu F., Schwartz L.H., Allen P., D'Angelica M., Fong Y., DeMatteo R.P., Blumgart L.H., Jarnagin W.R. Role of preoperative biliary drainage of liver remnant prior to extended liver resection for hilar cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2009; 11 (5): 445–451.

Сведения об авторах [Authors info]

Гальперин Эдуард Израилевич — доктор мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Почетный президент Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. <https://orcid.org/0000-0001-5088-5538>. E-mail: edgalp@mail.ru

Ахаладзе Гурам Германович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ РНЦРР Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-5011-4853>. E-mail: gur371ax@gmail.com

Ветшев Петр Сергеевич — доктор мед. наук, профессор, советник по клинической и научной работе ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, Заслуженный врач РФ, председатель координационного совета “Миниинвазивные технологии под контролем УЗИ и РТВ” Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. <http://orcid.org/0000-0001-8489-2568>. E-mail: p.vetshev@mail.ru

Дюжева Татьяна Геннадьевна — доктор мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). <https://orcid.org/0000-0003-0573-7573>. E-mail: dtg679@gmail.com

Для корреспонденции*: Ахаладзе Гурам Германович — 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86. Тел.: +7-903-590-06-86. E-mail: gur371ax@gmail.com

Eduard I. Galperin — Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Chair of Hospital-Based Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). <https://orcid.org/0000-0001-5088-5538>. E-mail: edgalp@mail.ru

Guram G. Akhaladze — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Research Fellow of Scientific Department of Surgery and Surgical Technologies in Oncology, Russian Scientific Center of Roentgenoradiology. <https://orcid.org/0000-0002-5011-4853>. E-mail: gur371ax@gmail.com

Peter S. Vetshev — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Executive Officer for Medical and Scientific Work of the Pirogov National Medical Surgical Center, Honored Doctor of the Russian Federation, Chairman of the Coordination Council “Minimally invasive technologies under ultrasound and X-ray assistance” of the Association of Hepatopancreatobiliary Surgeons of the CIS countries. <http://orcid.org/0000-0001-8489-2568>. E-mail: p.vetshev@mail.ru

Tatyana G. Dyuzheva — Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Chair of Hospital-Based Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). <https://orcid.org/0000-0003-0573-7573>. E-mail: dtg679@gmail.com

For correspondence*: Guram G. Akhaladze — 86, Profsoyusnaya str., Moscow, 117997, Russian Federation. Phone: +7-903-590-06-86. E-mail: gur371ax@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 13.05.2019.
Received 13 May 2019.

Принята к публикации 28.05.2019.
Accepted for publication 28 May 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019225-35

Антеградное билиарное стентирование в лечении механической желтухи

Андреев А.В.^{1, 2*}, Дурлештер В.М.^{1, 3}, Левешко А.И.¹, Габриэль С.А.^{1, 3}, Токаренко Е.В.¹

¹ ГБУЗ «Краевая клиническая больница №2» Министерства здравоохранения Краснодарского края; 350012, Краснодар, ул. Красных Партизан, д. 6/2, Российская Федерация

² Кафедра хирургии №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, ³ кафедра хирургии №3 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, Российская Федерация

Цель работы. Определить возможность антеградного эндопротезирования желчных протоков саморасширяющимися металлическими стентами при механической желтухе опухолевого генеза.

Материал и методы. Рассмотрен опыт паллиативного антеградного стентирования саморасширяющимися металлическими стентами, полученный за 8 лет. Обследовали 218 пациентов с механической желтухой опухолевого генеза. У 118 (54%) пациентов диагностирован дистальный блок, у 100 (46%) – проксимальный. Для стентирования применяли саморасширяющиеся металлические покрытые, частично покрытые и непокрытые стенты диаметром 10, 8 и 6 мм, длиной 40, 60 и 80 мм.

Результаты. Технический успех при антеградной двухэтапной установке саморасширяющихся стентов был достигнут у 208 (99%) пациентов. Установили 231 саморасширяющийся металлический стент. Одномоментное стентирование непокрытыми стентами протока правой доли, левой доли и зоны конfluence выполнено 7 (3%) пациентам. В 34 (16%) наблюдениях билиарное протезирование выполнено частично покрытыми стентами протока правой доли либо левой доли и зоны конfluence. Остальным 59 (27%) пациентам с проксимальным уровнем блока и отсутствием разобщения долевых желчных протоков установили 28 частично покрытых стентов и 31 покрытый стент. Стентирование при дистальном уровне блока было выполнено преимущественно (63%) частично покрытыми стентами. Осложнения антеградного стентирования желчных протоков были отмечены у 29 (13%) пациентов.

Заключение. Антеградное стентирование желчных протоков металлическими саморасширяющимися стентами является не только эффективным и минимально инвазивным методом, но и сопоставимым с традиционными паллиативными вмешательствами, направленными на восстановление оттока желчи.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, механическая желтуха, чрескожное дренирование, эндобилиарное стентирование, саморасширяющиеся стенты.

Ссылка для цитирования: Андреев А.В., Дурлештер В.М., Левешко А.И., Габриэль С.А., Токаренко Е.В. Антеградное билиарное стентирование в лечении механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 25–35. DOI: 10.16931/1995-5464.2019225-35.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Antegrade biliary stenting for obstructive jaundice

Andreev A.V.^{1, 2*}, Durlshster V.M.^{1, 3}, Leveshko A.I.¹, Gabriel S.A.^{1, 3}, Tokarenko E.V.¹

¹ Regional Clinical Hospital №2 of the Ministry of Health of the Krasnodar Region, Krasnodar; 6/2, Krasnykh Partizan str., Krasnodar, 350012, Russian Federation

² Chair of Surgery №2, ³ Chair of Surgery №3, Kuban State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar; 4, Mitrofana Sedina str., Krasnodar, 350063, Russian Federation

Objective. To determine the role bile duct stenting with self-expandable metallic stents in the treatment of malignant obstructive jaundice.

Material and methods. Eight-year experience of palliative antegrade stenting with self-expandable metallic stents was analyzed. There were 218 patients with malignant obstructive jaundice. Distal and proximal obstruction was diagnosed in 118 (54%) and 100 (46%) patients, respectively. We have used self-expandable metallic covered, partially covered and bare-metal stents with diameter of 10, 8 and 6 mm and length of 40, 60 and 80 mm.

Results. Technical success in antegrade two-stage installation of self-expandable stents have been achieved in 208 (99%) patients. There were 230 deployed self-expandable metallic stents. Seven (3%) patients underwent simultaneous stenting of right and left hepatic ducts and confluence area with bare-metal stents. Stenting of right or left hepatic ducts and confluence area with partially covered stents was carried out in 34 (16%) patients. Other 59 (27%) patients with proximal biliary obstruction and no separation of lobar bile ducts underwent stenting with 27 partially covered and 31 covered stents. Distal obstruction was managed by using of covered stents as a rule (63%). Complications after antegrade biliary stenting occurred in 29 (13%) patients.

Conclusion. Antegrade biliary stenting with metallic self-expandable stents is effective and minimally invasive approach. Moreover, it is comparable with conventional palliative interventions aimed at bile outflow recovery.

Keywords: liver, bile ducts, obstructive jaundice, percutaneous bile duct drainage, endobiliary stenting, self-expandable stents.

For citation: Andreev A.V., Durlishter V.M., Leveshko A.I., Gabriel S.A., Tokarenko E.V. Antegrade biliary stenting for obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 25–35. (In Russian).

DOI: 10.16931/1995-5464.2019225-35.

No conflict of interests to declare.

● Введение

Пациенты с механической желтухой (МЖ) составляют одну из наиболее сложных категорий больных абдоминального хирургического профиля [1]. Это связано с увеличением частоты онкологических заболеваний и числа оперативных вмешательств на желчных протоках и печени [2, 3]. Трудности диагностики и лечения обусловлены продолжительным скрытым течением, тяжелым состоянием пациента в момент проявления МЖ, наличием осложнений и тяжелых сопутствующих заболеваний. В то же время лечение больных МЖ благодаря внедрению антеградных и ретроградных минимально инвазивных технологий достигло определенного прогресса [4–8]. Широкое применение получила двухэтапная тактика в лечении заболеваний, проявляющихся МЖ. Первым этапом осуществляют билиарную декомпрессию минимально инвазивными методами, проводят консервативную терапию. Вторым этапом выполняют радикальное или паллиативное вмешательство. Однако онкологическая природа МЖ уменьшает число пациентов, которым может быть выполнена радикальная хирургическая операция, до 25–30%, а по некоторым данным — до 5–10% [9]. У 38–46% больных опухолевый блок оттока желчи представлен проксимальным уровнем и локализуется в области ворот печени, вовлекая соседние анатомические структуры, что также уменьшает возможность выполнения радикального вмешательства [10]. Следует также отметить, что большинство открытых хирургических операций направлено на восстановление оттока желчи в обход механического препятствия путем создания соустьев между желчными протоками и кишкой. Такие вмешательства травматичны, требуют общего обезболивания и сопровождаются высокой частотой послеоперационных осложнений и летальностью [11]. Эндобилиарное стентирование позволяет выполнить паллиативное шунтирование желчи, аналогичное хирургической операции. При стентировании желчных прото-

ков используют два наиболее известных доступа — антеградный (чрескожный) и ретроградный (эндоскопический), у каждого есть свои достоинства и недостатки. Выбор того или иного доступа зависит от уровня механического препятствия и возможностей лечебных учреждений. Несмотря на современные успехи антеградного стентирования желчных протоков саморасширяющимися нитиноловыми стентами, остается множество вопросов и нерешенных задач, требующих дальнейшего накопления опыта.

● Материал и методы

Анализировали опыт антеградного применения билиарных саморасширяющихся металлических стентов у пациентов с опухолевым поражением органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) и развитием синдрома МЖ. В ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2” г. Краснодара с 2010 по 2018 г. находилось на лечении 218 пациентов с МЖ, обусловленной нерезектабельными злокачественными опухолями органов ГПДЗ. Всем пациентам было выполнено антеградное билиарное стентирование саморасширяющимися металлическими стентами в качестве окончательного паллиативного лечения обструкции желчных путей. Возраст пациентов варьировал от 36 до 91 года, наибольшее число пациентов отмечено в возрастных группах 51–65 и 66–80 лет — соответственно 75 (34%) и 103 (47%). Женщин было 111 (51%), мужчин — 107 (49%). Все пациенты были госпитализированы с МЖ продолжительностью от 7 до 24 дней. Диагностику причины и уровня механического блока желчевыводящих путей выполняли в течение первых 5 сут госпитализации. Комплексное обследование позволило установить причину МЖ (табл. 1). У 118 (54%) пациентов диагностирован дистальный уровень блока, у 100 (46%) — проксимальный. У 95% больных были сопутствующие заболевания.

В большинстве наблюдений — у 211 (97%) пациентов использовали двухэтапную методику:

Таблица 1. Уровень блока и причина механической желтухи**Table 1.** Obstruction level and cause of obstructive jaundice

Уровень механического блока	Причина механического блока	Число наблюдений, абс. (%)
Проксимальный	Опухоли печени	9 (4)
	Опухоли желчных протоков	57 (26)
	Опухоли желчного пузыря	8 (4)
	Метастазы в печени	5 (2)
	Сдавление пораженными лимфатическими узлами	21 (10)
Дистальный	Опухоли желчных протоков	7 (3)
	Опухоли головки ПЖ	98 (45)
	Опухоли БСДПК	13 (6)
Итого:		218 (100)

Примечание: здесь и далее ПЖ — поджелудочная железа; ДПК — двенадцатиперстная кишка.

при наличии билиарной гипертензии выполняли чрескожную чреспеченочную холангиостомию, после устранения МЖ выполняли стентирование желчных протоков. Стентирование в один этап было выполнено 7 (3%) пациентам. Всем больным были установлены саморасширяющиеся металлические покрытые, частично покрытые и непокрытые стенты Nanarostent (M.I.Tech, Южная Корея). Для стентирования использовали стенты диаметром 10, 8 и 6 мм, длиной 40, 60 и 80 мм.

● Результаты и обсуждение

В литературе широко обсуждали первичное антеградное эндопротезирование желчных протоков. Основные аргументы — меньшее число осложнений, связанных с дренированием, при двухэтапном лечении и большая суммарная стоимость нескольких этапов. Считаем, что устанавливать стенты необходимо в два этапа. Установку саморасширяющихся билиарных металлических стентов выполняли после предварительной реканализации опухоли либо после предварительного наружновнутреннего транспапиллярного или супрапапиллярного желчеотведения. Наружновнутреннее желчеотведение как первичный этап лечения МЖ было предпочтительнее для выполнения стентирования, поскольку исключало выполнение реканализации и связанные с этим временные затраты, а также позволяло на дооперационном этапе обсудить уровень, протяженность опухолевого блока и определить диаметр, длину, тип стента (покрытый, частично покрытый, непокрытый), технические моменты стентирования. Известно, что внутреннее дренирование, которое может быть достигнуто установкой стента, позволяет избежать ряда осложнений, связанных с ношением наружной дренажной конструкции.

Технический успех при антеградной двухэтапной установке саморасширяющихся стентов был достигнут у 208 (99%) пациентов. У 3 пациентов

в момент установки было отмечено неадекватное позиционирование относительно уровня опухолевого блока, что привело в 2 наблюдениях к частичной и полной дислокации в просвет двенадцатиперстной кишки при дистальном блоке. В этих наблюдениях одномоментно стенты были извлечены эндоскопически из двенадцатиперстной кишки. В третьем наблюдении во время установки стента при проксимальном блоке отмечено смещение стента в дистальном направлении, что потребовало установки второго стента в зону окклюзии и частичного позиционирования “стент в стент”. Стентирование в один этап выполнено 7 (3%) пациентам, осложнений во время установки не было. Однако во всех наблюдениях это был дистальный блок небольшой протяженности (не более 2 см). Стентирование в один этап при проксимальном блоке оттока желчи не рассматривали и не применяли. Основной причиной была высокая вероятность дислокации проводника и системы доставки стентов из желчных протоков на всех этапах эндобилиарного вмешательства ввиду малой длины проводника, расположенного в желчном протоке, и плохой его фиксации, даже при условии максимально удаленного доступа в желчные протоки от уровня механического препятствия.

Установлен 231 саморасширяющийся металлический стент (табл. 2).

Преимущество отдавали стентам с полимерным покрытием, препятствующим прорастанию опухолевой ткани. Наблюдали двух пациентов с рецидивом МЖ вследствие прорастания опухолью непокрытых металлических стентов, установленных ранее в других клиниках (рис. 1). Сроки инвазии стентов составили 7 и 10 мес с момента билиарного стентирования эндоскопическим способом. Попытка билиарной декомпрессии и стентирования ретроградным путем успеха не имела. Пациентам было выполнено чрескожное наружновнутреннее желчеотведение с последующим стентированием после устранения МЖ.

Таблица 2. Типы стентов, использованные для антеградного билиарного стентирования**Table 2.** Types of stents used for antegrade biliary stenting

Причина и уровень механического блока	Число наблюдений, абс. (%)	Число стентов, абс.		
		покрытых	частично покрытых	непокрытых
Проксимальный блок				
Опухоли печени	9 (4)	—	9	—
Опухоли желчных протоков	57 (26)	8 + 1 [#]	42 + 1 [#]	12*
Опухоли желчного пузыря	8 (4)	6	2	—
Метастазы в печени	5 (2)	—	4	2*
Сдавление пораженными лимфатическими узлами	21 (10)	16	5	—
Дистальный блок				
Опухоли желчных протоков	7 (3)	6	1	—
Опухоли головки ПЖ	98 (45)	37	60 + 4" + 2 [#]	—
Опухоли БСДПК	13 (6)	1	12	—
Итого:	218 (100)	75	141	14

Примечание: * — для стентирования зоны конfluence применили два стента; " — рестентирование при дислокации стента в послеоперационном периоде; # — стентирование протяженного блока двумя стентами.

Слабым местом стентирования покрытыми билиарными металлическими стентами является опасность обтурации стентом внутрипеченочных желчных протоков, пузырного протока и протока поджелудочной железы (рис. 2–4). Анализ холангиограмм перед стентированием позволил определить характер опухолевого блока и особенности анатомии желчных путей.

Стентирование при проксимальном уровне блока выполнено 100 (46%) пациентам. Из них стентирование протока правой и левой доли печени и зоны конfluence выполнено 7 (3%) пациентам. Предварительно каждому больному

выполняли КТ с объемной реконструкцией желчных протоков. Контрастирование проводили через холангиостому. Результаты КТ позволили уточнить протяженность билиарного блока и особенности анатомии желчных путей (рис. 5). В каждом наблюдении были одновременно установлены два непокрытых саморасширяющихся металлических стента диаметром 6 или 8 мм. В 6 наблюдениях для стентирования использовали два чрескожных чреспеченочных доступа: в проток левой доли и правой доли печени, соответственно через III и VI сегментарные желчные протоки. Стенты позиционировали через зону

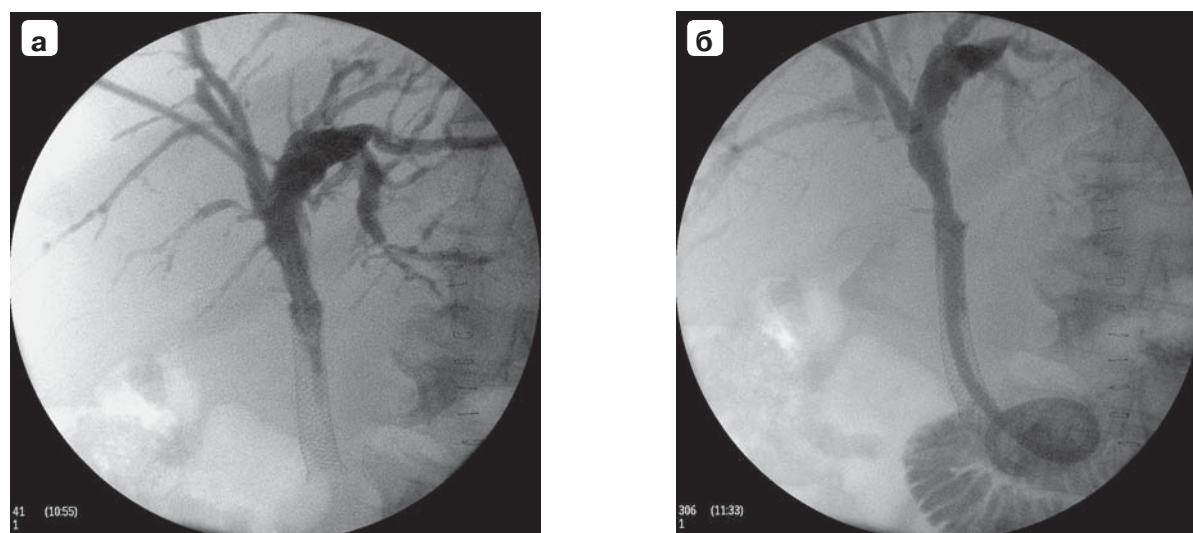


Рис. 1. Холангиограммы. Опухоль головки ПЖ, состояние через год после эндоскопического билиарного стентирования саморасширяющимся металлическим стентом. Окклюзия стента опухолью: а — отсутствие контрастирования зоны стентирования и поступления контрастного препарата в ДПК; б — наружновнутреннее дренирование через стент.

Fig. 1. Cholangiograms. Pancreatic head tumor, 1 year after endoscopic biliary stenting with self-expandable metallic stents. Occlusion of the stent by the tumor: a — no contrast enhancement of stenting zone and contrast agent passage into duodenum; b — external-internal drainage through the stent.

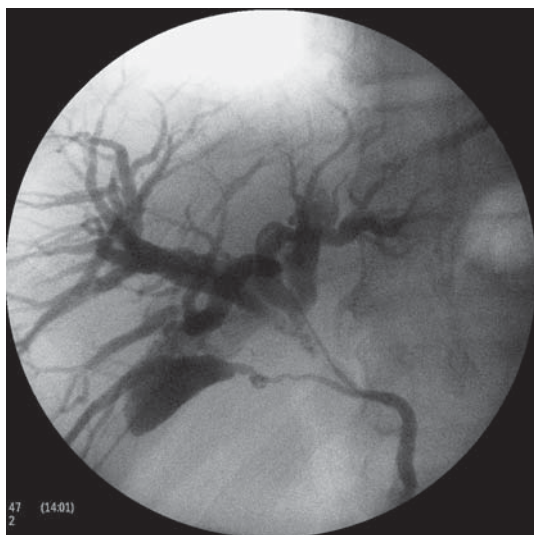


Рис. 2. Холангиограмма. Билиарный блок на уровне конфлюенса. Разобщение протоков правой и левой доли. При стентировании возможна обтурация стентом сегментарных желчных протоков.

Fig. 2. Cholangiogram. Biliary obstruction within the confluence. Separation of right and left lobar ducts. Stenting may be followed by segmental bile duct occlusion.

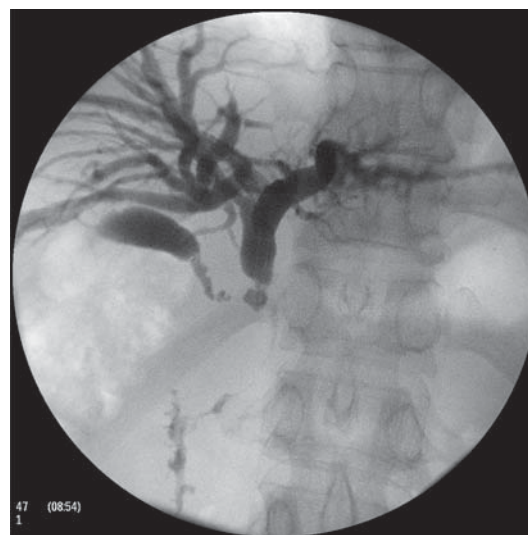


Рис. 3. Холангиограмма. Проксимальный уровень билиарного блока. При стентировании возможна обтурация стентом пузырного протока.

Fig. 3. Cholangiogram. Proximal biliary obstruction. Stenting may be followed by cystic duct occlusion.

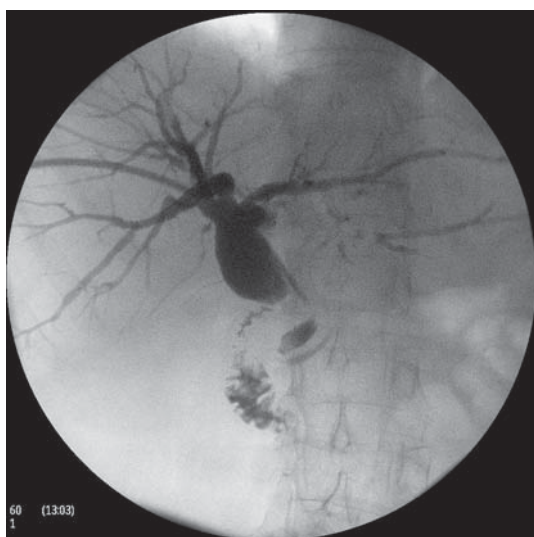


Рис. 4. Холангиограмма. Дистальный уровень билиарного блока. При стентировании возможна обтурация стентом протока ПЖ.

Fig. 4. Cholangiogram. Distal biliary obstruction. Stenting may be followed by pancreatic duct occlusion.

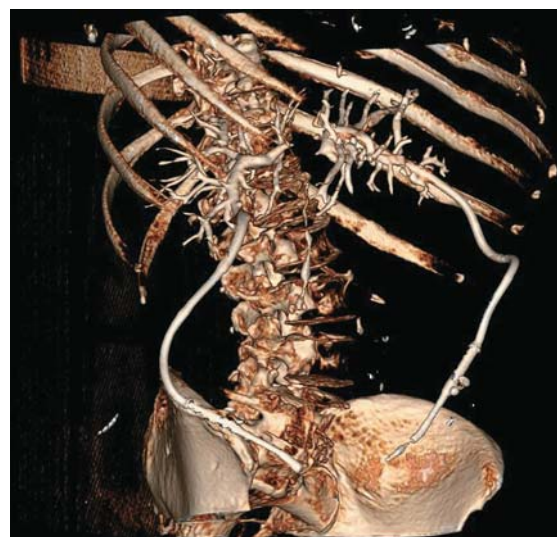


Рис. 5. Компьютерная томограмма, объемная реконструкция. Опухоль Клацкина. Состояние после холангиостомии. Разобщение протоков правой и левой доли печени.

Fig. 5. 3D CT-scan. Klatskin tumor. State after cholangiostomy. Separation of right and left lobar ducts.

опухолевого стеноза и открывали одновременно, дистальными концами в неизменной части общего желчного протока (ОЖП) (рис. 6). В одном наблюдении выполнили стентирование области пораженного конфлюенса двумя непокрытыми стентами, используя один чрескожный доступ через протоковую систему правой доли. В один этап была выполнена реканализация и установка двух проводников из правого долевого желчного протока в левый долевой желч-

ный проток и в ОЖП, с последующим позиционированием стентов (рис. 7).

В 34 (16%) наблюдениях было выполнено стентирование частично покрытыми стентами протока правой доли либо протока левой доли и зоны конфлюенса (рис. 8). Такой вариант применяли при обширном поражении опухолевым процессом одной из долей печени, желчных протоков левой или правой доли, с инвазией в сосудистые структуры. Еще на этапе билиарной

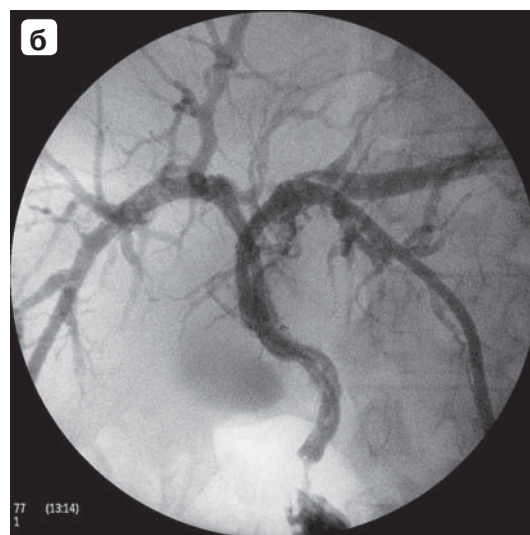
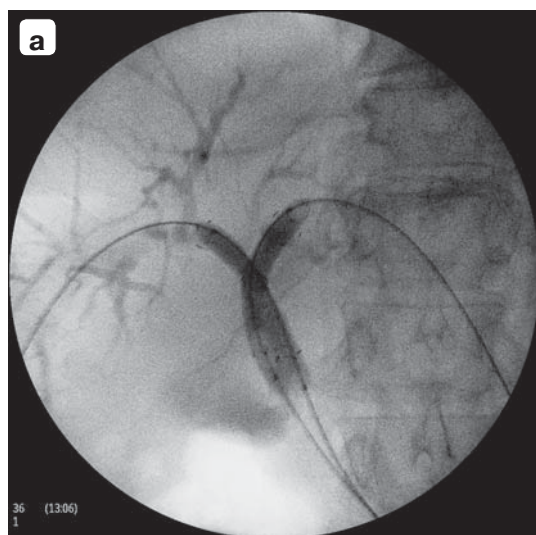


Рис. 6. Холангиограммы. Опухоль Клацкина. Стентирование желчных протоков через два чрескожных доступа: а – этап одномоментного раскрытия стентов; б – контроль проходимости стентов.

Fig. 6. Cholangiograms. Klatskin tumor. Bile duct stenting through two percutaneous approaches: a – stage of simultaneous expanding of the stents; b – stent patency control.

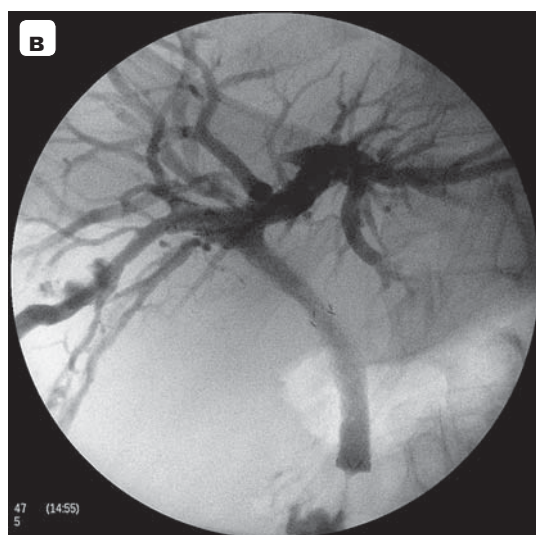
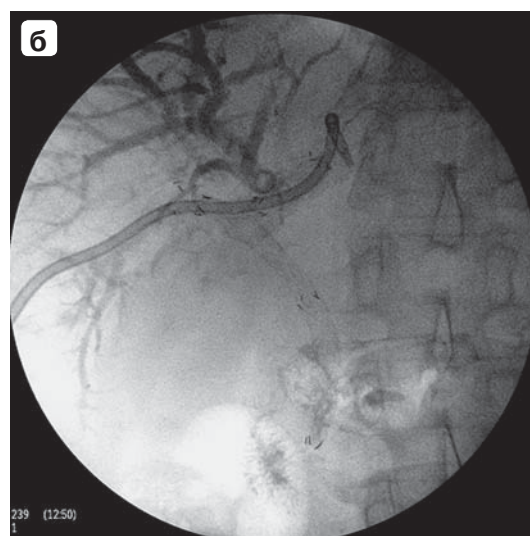
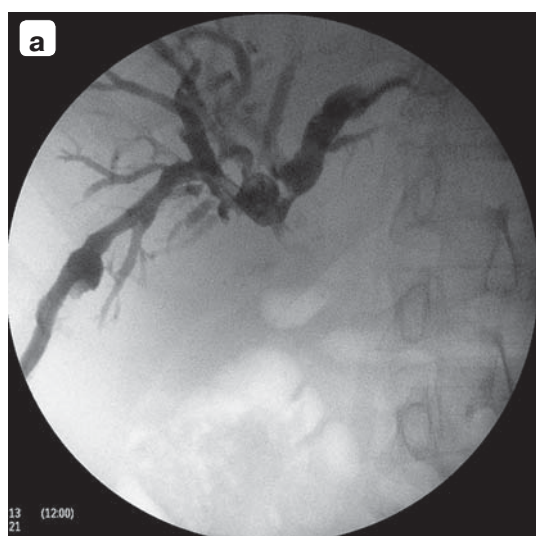


Рис. 7. Холангиограммы. Опухоль Клацкина. Стентирование желчных протоков через один чрескожный доступ: а – до стентирования; б – одномоментно установлены два стента из протока правой доли в проток левой доли печени и ОЖП; в – контроль проходимости стентов.

Fig. 7. Cholangiograms. Klatskin tumor. Bile duct stenting through one percutaneous approach: a – cholangiography prior to stenting; b – simultaneous installation of two stents from the right lobar duct into the left lobar and the common bile ducts; c – stent patency control.

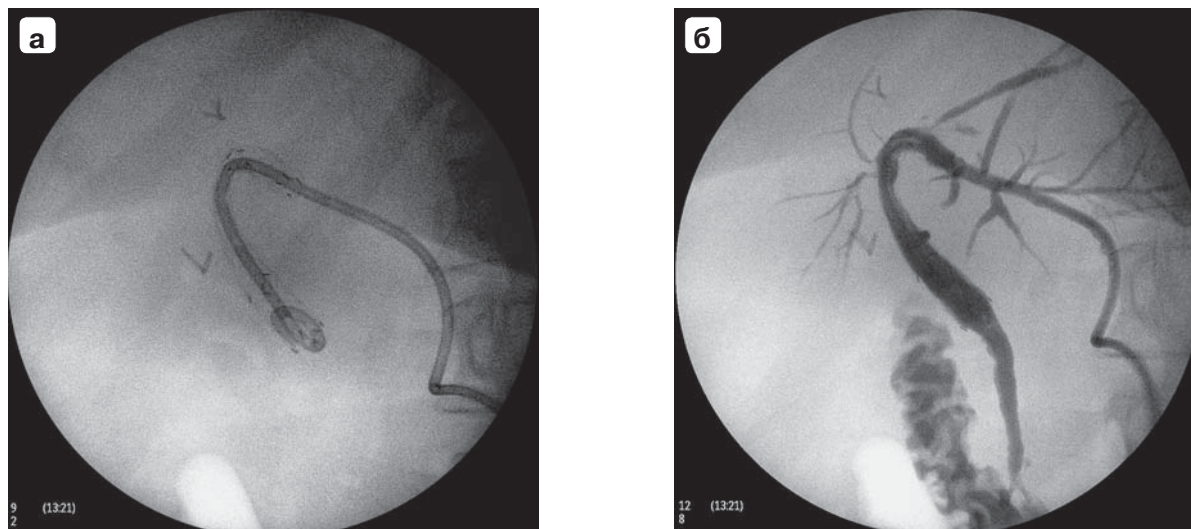


Рис. 8. Холангиограммы. Опухоль правой доли печени. Стентирование протоков левой доли печени: а — установлен стент и “страховочная” холангиостома; б — контроль проходимости стента.

Fig. 8. Cholangiograms. Right liver lobe tumor. Bile duct stenting of the left liver lobe: a — stent and “safety” cholangiostomy are deployed; b — stent patency control.

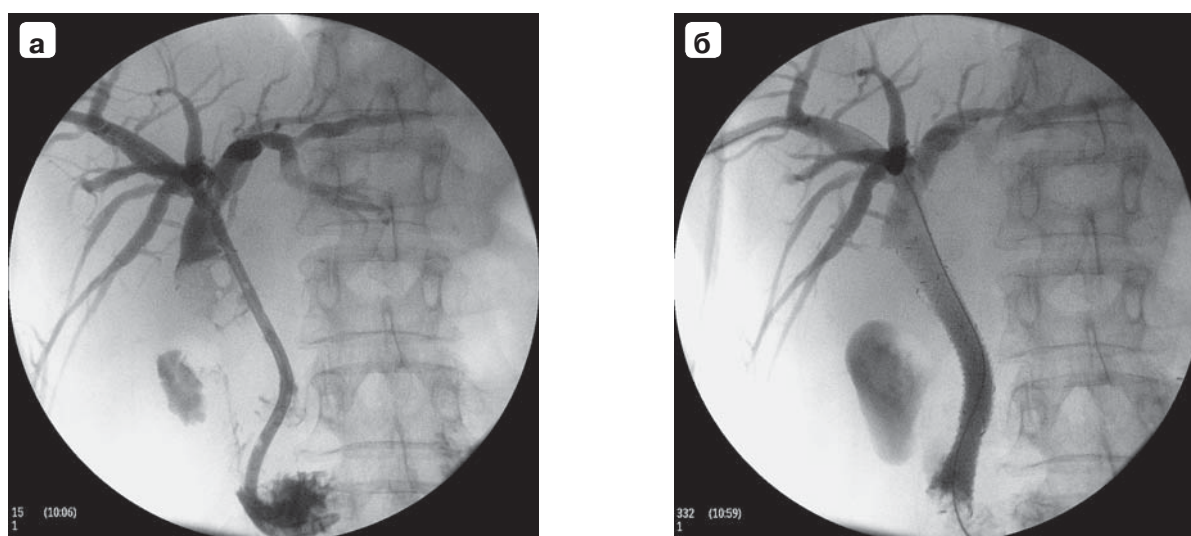


Рис. 9. Холангиограммы. Протяженный опухолевый стеноз желчных протоков: а — до вмешательства; б — выполнено стентирование дистальных и проксимальных отделов желчных протоков.

Fig. 9. Cholangiograms. Extended tumor-associated stenosis of the bile ducts: a — prior to surgery; b — stenting of distal and proximal segments of bile ducts is performed.

декомпрессии у этой категории пациентов ограничили дренированием желчных протоков одной из долей печени ввиду множественных блоков оттока желчи. У остальных 59 (27%) пациентов с проксимальным уровнем блока оттока желчи при отсутствии разобщения долевых желчных протоков (рис. 9) было установлено 28 частично покрытых стентов и 31 покрытый стент. При выборе типа стента руководствовались наличием или отсутствием вовлечения в процесс пузырного протока. При выполнении фистулохолангиографии и контрастировании пузырного протока с желчным пузырем применяли частично покрытые стенты.

Стентирование при дистальном уровне блока было выполнено 118 (54%) пациентам. Применяли покрытые и частично покрытые стенты диаметром 8 и 10 мм. Покрытые стенты устанавливали при отсутствии функционирования протока поджелудочной железы, подтвержденном данными УЗИ, КТ и фистулохолангиографии. В остальных ситуациях применяли частично покрытые стенты. Слабым местом антеградного билиарного стентирования при дистальном блоке оттока желчи можно считать различный уровень впадения пузырного протока в ОЖП, что также учитывали при выборе типа стента и его позиционировании.

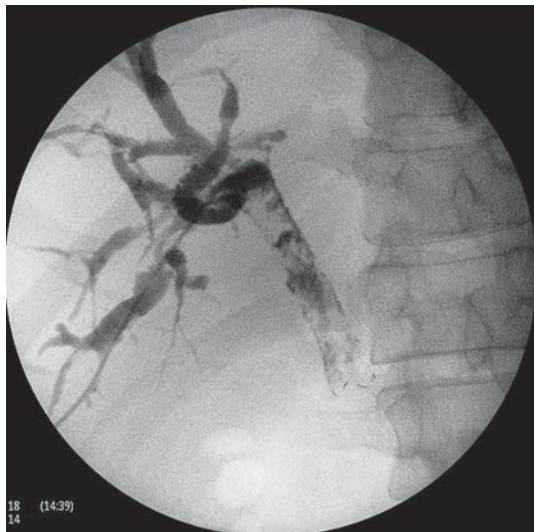


Рис. 10. Холангиограмма. Опухоль желчных протоков через 2 мес после стентирования. Множество дефектов заполнения контрастным препаратом стента (окклюзия). Эвакуации контрастного препарата в кишку нет.

Fig. 10. Cholangiogram. Tumor of the bile ducts in 2 months after stenting. Multiple “defects” of contrast enhancement within the stent (occlusion). No passage of contrast agent into the intestine.

После стентирования в просвет желчных путей проксимальнее стента устанавливали наружный дренаж. Полное раскрытие и позиционирование стентов в желчных протоках наблюдали в течение двух суток. Если при контрольной фистулографии стент был раскрыт не полностью, выполняли баллонную дилатацию.

Результаты стентирования прослежены в отдаленном периоде у 144 (66%) пациентов. Период наблюдения за пациентами после стентирования составил от 3 до 26 мес, в среднем до 6–7 мес.

Осложнения антеградного стентирования желчных протоков саморасширяющимися металлическими стентами, потребовавшие неоднократных повторных госпитализаций, были отмечены у 29 (13%) пациентов. Гемобилия и окклюзия стента сгустками развились при стентировании у 3 (1,4%) пациентов и были связаны с техническими сложностями реканализации опухолевого стеноза на этапе установки стента. Однако в процессе раскрытия стента и его плотного прилегания в зоне стентирования кровотечение останавливалось. Сгустки санировали во время вмешательства и в послеоперационном периоде через холангиостому введением физиологического раствора. Окклюзия стента, рецидив МЖ и холангита (рис. 10) наблюдали у 8 (3,7%) пациентов в различные сроки: у 1 пациента через 14 мес после стентирования, у 4 — через 6 мес, у 2 — через 2 мес и у 1 пациента — в течение первого месяца. В 6 наблюдениях осложнения устранили эндоскопической санацией (рис. 11, 12), в 2 наблюдениях — наружновнут-



Рис. 11. Эндофото. Окклюзия стента. В просвете ДПК виден фрагмент дистального сегмента стента с признаками окклюзии.

Fig. 11. Endoscopic image. Occlusion of stent. Distal fragment of stent with signs of occlusion is visualized in the duodenum.

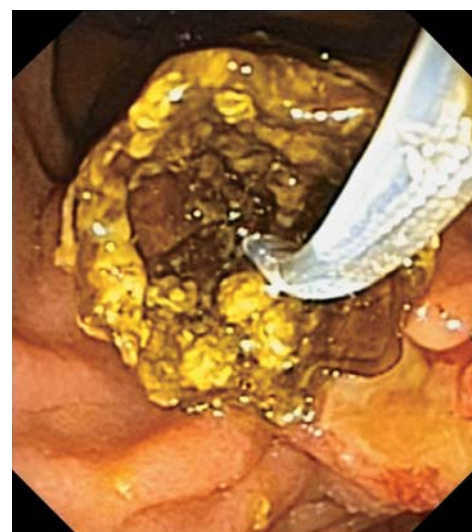


Рис. 12. Эндофото. Этап санации стента.

Fig. 12. Endoscopic image. Stent sanitation.

ренным супрапапиллярным дренированием и наружным дренированием желчных протоков. Рецидив окклюзии стента отмечен в 1 наблюдении. Острый отечный панкреатит развился у 9 (4,1%) пациентов, устранен консервативно, коррекции стента не потребовалось. Острый холецистит вследствие обтурации пузырного протока непокрытой частью стента развился у 2 (0,9%) пациентов в течение первой недели после стентирования, им была выполнена чрескожная чреспеченочная холецистостомия. Диссеминация опухоли вдоль раневого канала и имплантационные метастазы в области чрескожного доступа отмечены у 3 (1,4%) пациентов. У 4 (1,8%) больных стенты мигрировали в кишку в разные сроки после операции, что

также привело к рецидиву механической желтухи и потребовало эндобилиарных вмешательств. При обзорной рентгеноскопии брюшной полости стентов в брюшной полости не выявлено. Все ранее установленные стенты были покрытыми, стентирование выполняли при дистальном блоке. Этой категории пациентов было проведено повторное стентирование, применяли частично покрытые стенты большего диаметра.

● Заключение

Опыт клинического применения саморасширяющихся нитиноловых стентов насчитывает порядка 30 лет. Первое сообщение о применении стентов нового поколения, изготовленных из нитиноловой нити, было опубликовано в 1989 г. [12, 13]. Первые два десятилетия характеризовались накоплением опыта, модернизацией металлических стентов, анализом групп с небольшим числом наблюдений. Последние годы отмечены широким внедрением методов стентирования металлическими стентами желчных протоков у пациентов с МЖ опухолевого генеза в клиниках, в которых есть отделения миниинвазивной радиологии и рентгенхирургических методов лечения. Обсуждаются преимущества и недостатки покрытых и непокрытых стентов. Тем не менее накопленный опыт антеградного стентирования желчных протоков металлическими саморасширяющимися стентами показал, что метод является не только эффективным и минимально инвазивным, но и сопоставимым с традиционными паллиативными вмешательствами, направленными на восстановление оттока желчи. Внутреннее стентирование желчных протоков саморасширяющимися металлическими стентами выполнимо в большинстве наблюдений. Двухэтапная методика стентирования имеет существенные преимущества, поскольку предусматривает возможность более полного дообследования пациента на этапе устранения МЖ. Стентирование желчных протоков антеградным способом у пациентов с проксимальной локализацией блока является одной из наиболее сложных процедур в эндобилиарной радиологии и требует дальнейшего изучения.

Участие авторов

Андреев А.В. — концепция и дизайн исследования, выполнение операций, написание текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Дурлештер В.М. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Левешко А.И. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, выполнение операций.

Габриэль С.А. — дизайн исследования, сбор материала, выполнение операций.

Токаренко Е.В. — сбор и обработка материала.

Authors' participation

Andreev A.V. — concept and design of the study, surgical performance, text writing, approval of the final version of the article.

Durleshter V.M. — concept and design of the study, editing, approval of the final article version.

Leveshko A.I. — collection and processing of data, statistical analysis, surgical performance.

Gabriel S.A. — design of the research, collection of data, surgical performance.

Tokarenko E.V. — collection and processing of data.

● Список литературы

1. Коков Л.С., Чёрная Н.Р., Кулезнева Ю.В. Лучевая диагностика и малоинвазивное лечение механической желтухи. Руководство. М.: Радиология-экспресс, 2010. 288 с.
2. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. 2-е изд. М.: Видар-М, 2009. 568 с.
3. Тарабукин А.В., Мизгирев Д.В., Эпштейн А.М., Поздеев В.Н., Поздеев С.С., Дуберман Б.Л. Билиарная декомпрессия при механической желтухе опухолевого генеза. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (3): 54–58. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015354-58>.
4. Долгушин Б.И., Авалиани М.В., Буйденко Ю.В., Колядин С.Г., Косырев В.Ю., Котельников А.Г., Кукушкин А.В., Кушлинский Н.Е., Макаров Е.С., Наркевич Б.Я., Нечипай А.М., Патютко Ю.И., Петровичев Н.Н., Черкасов В.А. Эндобилиарная интервенционная онкорadiология. Под ред. Долгушина Б.И. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 224 с.
5. Лекции по гепатопанкреатобилиарной хирургии. Под ред. Гальперина Э.И., Дюжевой Т.Г. М.: Видар-М, 2011. 536 с.
6. Габриэль С.А., Дурлештер В.М., Гучетль А.Я., Андреев А.В., Дынько В.Ю., Гольфанд В.В. Ретроградные эндоскопические вмешательства в лечении больных механической желтухой. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (4): 81–89. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015481-89>.
7. Хрусталева М.В., Дехтяр М.А., Ягубян Г.К. Эндоскопические транспапиллярные методы лечения холедохолитиаза. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (4): 74–80. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015474-80>.
8. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Курмансеитова Л.И., Ефанов М.Г., Цвиркун В.В., Огнева А.Ю., Мусатов А.Б., Патрушев И.В. Антеградное желчеотведение: анализ осложнений и способы их профилактики. Анналы хирургической гепатологии. 2018; 23 (3): 37–46. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2018337-46>.
9. Таразов П.Г., Гранов Д.А., Долгушин Б.И., Полысалов В.Н., Поликарпов А.А. Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии): научно-практическое издание. Под ред. Гранова А.М., Давыдова М.И. СПб.: ФОЛИАНТ, 2007. 344 с.
10. Коков Л.С., Капранов С.А., Долгушин Б.И., Троицкий А.В., Протопопов А.В., Мартов А.Г. Сосудистое и внутриорганный стентирование. Руководство. М.: ГРААЛЬ, 2003. 384 с.
11. Маады А.С., Карпов О.Э., Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Левчук А.Л. Эндоскопическое билиарное стентирование при опухолевой механической желтухе. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (3): 59–67. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015359-67>.

12. Рабкин И.Х., Тимошин А.Д., Медник Г.И. Рентгенэндо-билиарное эндопротезирование. Хирургия. 1989; 10: 111–115.
13. Ившин В.Г., Якунин А.Ю., Лукичев О.Д. Чрескожные диагностические и желчеотводящие вмешательства у больных механической желтухой. Тула, 2000. 312 с.

References

1. Kokov L.C., Chernaya N.R., Kulezneva Yu.V. *Luchevaja diagnostika i maloinvazivnoe lechenie mehanicheskoy zheltuhi. Rukovodstvo* [X-ray diagnosis and minimally invasive treatment of obstructive jaundice]. Guidance. Moscow: Radiology-press; 2010. 288 p. (In Russian)
2. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej (rukovodstvo dlya vrachej)* [Guidelines for biliary surgery (a management for doctors)]. 2nd ed. Ed. Galperin E.I., Vetshev P.S. Moscow: Vidar-M, 2009. 568 p. (In Russian)
3. Tarabukin A.V., Mizgirev D.V., Epstein A.M., Pozdeev V.N., Pozdeev S.S., Duberman B.L. Biliary decompression for malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 54–58. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015354-58>. (In Russian)
4. Dolgushin B.I., Avaliani M.V., Buidenok Yu.V., Kolyadin S.G., Kosyrev V.Yu., Kotelnikov A.G., Kukushkin A.V., Kushlinsky N.E., Makarov E.S., Narkevich B.Ya., Nechipay A.M., Patyutko Yu.I., Petrovichev N.N., Cherkasov V.A. *Jendobiltarnaja intervncionnaja onkoradiologija* [Endobiliary interventional oncoradiology]. Ed. Dolgushin B.I. Moscow: Medical information agency, 2004. 224 p. (In Russian)
5. *Lektsii po gepatobiliarnoy khirurgii* [Lectures on hepatobiliary surgery]. Ed. Gal'perin E.I., Dyuzheva T.G. Moscow: Vidar-M, 2011. 536 p. (In Russian)
6. Gabriel S.A., Durlshter V.M., Guchetl A.Ya., Andreev A.V., Dynko V.Yu., Golfand V.V. Retrograde endoscopic interventions in the treatment of patients with obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (4): 81–89. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015481-89>. (In Russian)
7. Khrustaleva M.V., Dekhtyar M.A., Yagubyan G.K. Endoscopic transpapillary procedures for choledocholithiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (4): 74–80. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015474-80>. (In Russian)
8. Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Kurmanseitova L.I., Efanov M.G., Tsvirkun V.V., Ogneva A.Yu., Musatov A.B., Patrushev I.V. Antegarde biliary drainage: analysis of complications and their prevention. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2018; 23 (3): 37–46. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2018337-46>. (In Russian)
9. Tarazov P.G., Granov D.A., Dolgushin B.I., Polysalov V.N., Polikarpov A.A. *Intervencionnaja radiologija v onkologii (puti razvitiya i tehnologii)* [Interventional radiology in oncology (development and technology): research and practice edition]. Ed. Granov A.M., Davydov M.I. Saint-Petersburg: FOLIANT, 2007. 344 p. (In Russian)
10. Kokov L.S., Kapranov S.A., Dolgushin B.I., Troitsky A.V., Protopopov A.V., Martov A.G. *Sosudistoe i vnutoriorganoe stentirovanie. Rukovodstvo*. [Vascular and intra-organ stenting]. Guidance. Moscow: GRAAL, 2003. 384 p. (In Russian)
11. Maady A.S., Karpov O.E., Stoiko Yu.M., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Levchuk A.L. Endoscopic biliary stenting for malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 59–67. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015359-67>. (In Russian)
12. Rabkin I.Kh., Timoshin A.D., Mednik G.I. X-ray endobiliary stenting. *Khirurgiya*. 1989, 10: 111–115. (In Russian)
13. Ivshin V.G., Yakunin A.Yu., Lukichev O.D. *Chreskozhnye diagnosticheskie i zhelcheotvodjashhie vmeshatel'stva u bol'nyh mehanicheskoy zheltuhoy* [Percutaneous diagnostic and bile drainage interventions for obstructive jaundice]. Tula, 2000. 312 p. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Андреев Андрей Викторович — доктор мед. наук, заведующий отделением рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения №1 ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2”, Краснодар, профессор кафедры хирургии №2 ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” МЗ РФ, Краснодар. <https://orcid.org/0000-0003-0945-9400>. E-mail: avandreev2007@mail.ru

Дурлештер Владимир Моисеевич — доктор мед. наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2”, Краснодар, заведующий кафедрой хирургии №3 ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” МЗ РФ, Краснодар. <http://orcid.org/0000-0002-7420-0553>. E-mail: durlshter59@mail.ru

Левешко Андрей Иванович — врач-хирург отделения рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2”, Краснодар. <http://orcid.org/0000-0002-8169-8767>. E-mail: surgeon_neo@mail.ru

Габриэль Сергей Александрович — доктор мед. наук, заведующий отделением эндоскопии №1 ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2”, Краснодар, ассистент кафедры хирургии №3 ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” МЗ РФ, Краснодар. <https://orcid.org/0000-0002-0755-903X>. E-mail: gabriel-sa@rambler.ru

Токаренко Евгений Владимирович — врач-хирург хирургического отделения №1 ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2”, Краснодар. <https://orcid.org/0000-0001-5898-3829>. E-mail: e_tokarenko84@mail.ru

Для корреспонденции *: Андреев Андрей Викторович — 350059, Краснодар, ул. 9 Мая, д. 17/1, Российская Федерация. Тел.: 8-861-264-00-55, 8-918-990-06-05 (моб.). E-mail: avandreev2007@mail.ru

Andrei V. Andreev – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of the X-ray Surgical and Ultrasound Diagnosis and Treatment №1, Regional Clinical Hospital №2, Krasnodar; Professor of the Chair of Surgery №2, Kuban State Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar. <https://orcid.org/0000-0003-0945-9400>.
E-mail: avandreev2007@mail.ru

Vladimir M. Durleshter – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Physician for Surgery of the Regional Clinical Hospital №2, Krasnodar; Head of the Chair of Surgery №3 of the Kuban State Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar. <http://orcid.org/0000-0002-7420-0553>. E-mail: durleshter59@mail.ru

Andrei I. Leveshko – Surgeon of the X-ray Surgical and Ultrasound Diagnosis and Treatment, Regional Clinical Hospital №2, Krasnodar. <http://orcid.org/0000-0002-8169-8767>. E-mail: surgeon_neo@mail.ru

Sergei A. Gabriel – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopy Department №1 of the Regional Clinical Hospital №2, Krasnodar; Assistant of the Chair of Surgery №3 of the Kuban State Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar. <https://orcid.org/0000-0002-0755-903X>. E-mail: gabriel-sa@rambler.ru

Evgeni V. Tokarenko – Surgeon of the Surgical Department №1, Regional Clinical Hospital №2, Krasnodar. <https://orcid.org/0000-0001-5898-3829>. E-mail: e_tokarenko84@mail.ru

For correspondence*: Andrey V. Andreev – 17/1, 9-Maya str., Krasnodar, 350059, Russian Federation.
Phone: +7-861-264-00-55, +7-918-990-06-05 (mob.). E-mail: avandreev2007@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 22.03.2019.
Received 22 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019236-47

Механическая желтуха опухолевого генеза: ПОДХОДЫ К МИНИИНВАЗИВНОЙ ДЕКОМПРЕССИИ

Дуберман Б.Л.^{1,2*}, Мизгирёв Д.В.^{1,2}, Эпштейн А.М.^{1,2}, Поздеев В.Н.^{1,2}, Тарабукин А.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России; 163061, Архангельск, Троицкий проспект, д. 51, Российская Федерация

² ГБУЗ Архангельской области «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», 163001, Архангельск, ул. Суворова, д. 1, Российская Федерация

В статье приведен обзор современных подходов к хирургическому лечению механической желтухи опухолевого генеза. Отражены преимущества и недостатки различных видов миниинвазивной декомпрессии желчевыводящих путей.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, механическая желтуха, миниинвазивные вмешательства, транспапиллярное стентирование, чрескожная холангиостомия.

Ссылка для цитирования: Дуберман Б.Л., Мизгирёв Д.В., Эпштейн А.М., Поздеев В.Н., Тарабукин А.В. Механическая желтуха опухолевого генеза: подходы к миниинвазивной декомпрессии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 36–47. DOI: 10.16931/1995-5464.2019236-47.

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с данной публикацией.

Malignant obstructive jaundice: approaches to minimally invasive biliary decompression

Duberman B.L.^{1,2*}, Mizgirev D.V.^{1,2}, Epshtein A.M.^{1,2}, Pozdeev V.N.^{1,2}, Tarabukin A.V.²

¹ Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Arkhangelsk; 51, Troitsky prosp., Arkhangelsk, 163061, Russian Federation

² Volosevich First Municipal Clinical Hospital; 1, Suvarova str., Arkhangelsk, 163001, Russian Federation

Modern approaches to surgical treatment of malignant obstructive jaundice are reviewed in the article. The advantages and disadvantages of various types of minimally invasive biliary decompression are emphasized.

Keywords: liver, bile ducts, obstructive jaundice, minimally invasive interventions, transpapillary stenting, percutaneous cholangiostomy.

For citation: Duberman B.L., Mizgirev D.V., Epshtein A.M., Pozdeev V.N., Tarabukin A.V. Malignant obstructive jaundice: approaches to minimally invasive biliary decompression. *Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 36–47. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019236-47.

There is no conflict of interests.

Механическая желтуха (МЖ) — наиболее частое проявление опухолевых заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) [1, 2]. Развитие МЖ влияет на прогноз заболевания, сроки проведения хирургического вмешательства и химиотерапии, частоту послеоперационных осложнений, ухудшает качество жизни и увеличивает летальность [2–4]. Наряду со значительными успехами в лечении МЖ хирургическое лечение обтурации желчевыводящих путей (ЖВП) до сих пор связано с очень высокой частотой осложнений и неблагоприятных исходов [1]. В большинстве ситуаций отрицательное влияние

МЖ может быть нивелировано билиарной декомпрессией [2]. Несмотря на то, что эффективность отдельных видов декомпрессивных билиарных вмешательств была продемонстрирована в целом ряде исследований [3, 5, 6], выбор способа декомпрессии ЖВП при МЖ опухолевого генеза до сих пор остается актуальной проблемой [2, 5–7]. Стратегия, способ и доступ к декомпрессии варьируют в зависимости от клинической ситуации, стадии заболевания, резектабельности опухоли, уровня билиарного блока.

При МЖ патогенетическим пусковым механизмом является гипертензия в ЖВП. Желчная

гипертензия, холестаз, ахолия вызывают серьезные функциональные и морфологические изменения в печени, которые приводят к быстрому развитию печеночной дисфункции, нарушению пищеварения, всасывания жиров и жирорастворимых витаминов, коагулопатии, иммунодефициту, билиарной инфекции, эндотоксемии, нефропатии, острой печеночной недостаточности и гепаторенальному синдрому [3, 4]. Операции, выполняемые на высоте желтухи, сопряжены с большим риском осложнений (54–60%) и летальности (9,8–15%) [2, 8]. У больных с высоким операционным риском и прогрессирующей полиорганной недостаточностью операциями выбора для декомпрессии ЖВП являются миниинвазивные вмешательства [7]. Билиарная декомпрессия способствует восстановлению микроциркуляции в паренхиме печени, нормализации портального давления и значительному улучшению функционирования гепатоцитов [9]. Декомпрессия ЖВП, даже при тяжело и длительно протекающей МЖ, приводит к нормализации оттока желчи, устраняет холестаз, имеет детоксикационный эффект [1, 10]. Медиана выживаемости при МЖ опухолевого генеза при восстановлении оттока желчи варьирует от 4,8 до 11,8 мес в зависимости от применяемой технологии [11] и является значимо большей, чем без декомпрессии ЖВП – 1,3–1,8 мес [12, 13].

Адекватность восстановления функции печени после билиарной декомпрессии зависит от сроков и тяжести желтухи до поступления в стационар, а также от продолжительности билиарного дренирования [2, 11]. Доказано, что для полной нормализации синтетической и детоксикационной функций печени при МЖ рекомендуется 4–6 нед декомпрессии ЖВП, но связь между нормализацией функции печени и клиническим исходом после радикальной операции не изучена [2]. При сравнении эффективности длительного билиарного дренирования и раннего оперативного вмешательства установлено, что уровень гипербилирубинемии перед операцией у больных с билиарной декомпрессией, продолжавшейся более 2 нед, был 85,5 мкмоль/л. В группе ранней операции (менее 2 нед) – 141,9 мкмоль/л. Хирургическое лечение МЖ осложнилось в 25,9% наблюдений по сравнению с 9,1% в группе ранних вмешательств, а летальность после радикальной операции в группах не отличалась [14]. Таким образом, в настоящее время нет четких данных о необходимых сроках билиарного дренирования, хотя продолжительная декомпрессия перед операцией, по некоторым данным, может быть предпочтительнее [2].

До настоящего времени в доступной литературе не определено влияние билиарной декомпрессии при МЖ опухолевого генеза на качество

жизни больных [15]. Купирование МЖ приводит к уменьшению симптомов заболевания: зуда кожи, интоксикации – и улучшению качества жизни [9, 16]. Это преимущество может нивелироваться беспокойством от ожидания операции [15], синдромом быстрой декомпрессии ЖВП [16, 17], дренаж-ассоциированными осложнениями, инфекционными осложнениями в послеоперационном периоде, связанными со стентированием, дополнительными инвазивными вмешательствами, продолжительностью стационарного лечения [2]. Кроме того, отмечают более частые послеоперационные осложнения при резектабельных опухолях: подтекание инфицированной желчи, формирование абсцессов, перидуктальный фиброз на дренажах, что приводит к сложностям при операции, риску несостоятельности анастомозов, распространению опухолевых клеток вдоль дренажей, большому стационарному периоду [2, 18]. Качество жизни после выполнения чрескожного и эндоскопического билиарного дренирования является важной составляющей паллиативного лечения МЖ опухолевого генеза. При чрескожной чреспеченочной холангиостомии (ЧЧХС) качество жизни оказалось лучше, чем при эндоскопическом стентировании через 1 и 3 мес по физическим и физиологическим шкалам качества жизни ВОЗ и через 3 мес по итогам исследования опросника-30 Глобального статуса здоровья Европейской организации по исследованию и лечению рака [19, 20].

Несмотря на развитие миниинвазивных хирургических технологий, выбор патогенетически обоснованной хирургической тактики – проводить декомпрессию ЖВП при МЖ опухолевого генеза или нет – остается актуальной проблемой [2, 19, 21]. По мнению R. Kozarek [22], рутинное билиарное стентирование пластиковым устройством больным с резектабельными опухолями ГПДЗ не показано, если срок предоперационного периода не превышает 10 дней. В то же время в работе J.M. Coates показано, что в группах больных с предоперационно установленными нитиноловыми и пластиковыми стентами (62%) в сравнении с группой без билиарного дренажа (38%) время радикальной операции, потребность в переливании крови, сроки лечения в отделении интенсивной терапии, общая продолжительность госпитализации, инфекционные осложнения, повторные госпитализации и летальность не отличались [23].

Предоперационное билиарное дренирование приводит к более продолжительному предоперационному периоду [21]. Срок от диагностики МЖ до хирургического лечения составил 30 дней в группе больных, перенесших стентирование, и 21 день у оперированных без билиарной декомпрессии ($p < 0,0001$) [24].

Таким образом, по современным данным, декомпрессия ЖВП показана больным с МЖ опухолевого генеза [2]. Одним из способов декомпрессии являются билиодигестивные анастомозы. Они эффективны в абсолютном большинстве наблюдений, но тяжесть состояния больных, признаки печеночной недостаточности служат противопоказанием к большой хирургической агрессии [10]. E.S. Glazer и соавт. опубликовали метаанализ рандомизированных исследований, в котором сравнили результаты стентирования и открытого хирургического вмешательства при паллиативном лечении нерезектабельных злокачественных опухолей при МЖ. Было выявлено значительно меньшее число рецидивов желтухи в группе хирургического лечения, хотя число осложнений и технический успех не отличались [25]. Несмотря на инвазивный подход, хирургический анастомоз обеспечивал лучший билиарный дренаж, дренирование было внутренним, не влияющим на качество жизни больного, с возможностью сочетания билиодигестивного и желудочно-кишечного анастомозов. Но, к сожалению, хирургическое вмешательство показано только операбельным больным, что ограничивало его применение у больных с распространенными опухолями [25].

В современной хирургии сохраняется тенденция к этапному миниинвазивному лечению МЖ опухолевого генеза [7, 26, 27]. Существует два основных вида миниинвазивных вмешательств, направленных на осуществление билиарной декомпрессии: 1 — эндоскопические ретроградные транспапиллярные методы желчеотведения, 2 — чрескожные чреспеченочные под ультразвуковым и рентгенологическим контролем [1, 2, 7, 12, 15, 28–30].

В настоящее время не доказано однозначного преимущества какой-либо технологии и многие данные остаются противоречивыми [16], нет крупных рандомизированных исследований, показывающих приоритет одного или другого вида декомпрессивного вмешательства для отдельных групп больных [2]. Наружное дренирование эффективно, но сопровождается риском миграции дренажа, болью в месте пункции, инфекцией мягких тканей, подтеканием желчи мимо дренажа [12, 28]. Эндоскопическое дренирование технически более сложное, вопрос выбора стента (пластиковый или нитиновый) и применения его при высоких обтурациях является дискуссионным. Все способы миниинвазивного дренирования сопровождаются холангитом [2, 12, 29, 31].

Достаточно сложно сравнивать эффективность и безопасность хирургического анастомоза, ЧЧХС и эндоскопического стентирования, поскольку на результаты влияет множество переменных: гетерогенность пациентов, вариабельность опухолевых стриктур, совершенствование

хирургических и эндоскопических технологий, различия в организации исследований [12, 13, 16, 20, 28, 32]. Выбор операции при МЖ опухолевого генеза зависит от особенностей стационара, опыта специалистов, предпочтения больного, получившего полную информацию о предстоящем вмешательстве [26].

Некоторые авторы полагают, что преимущество при предоперационном дренировании ЖВП следует отдавать чрескожным вмешательствам [1]. Согласно данным метаанализа, чрескожное билиарное дренирование сопровождается меньшей частотой холангита, чем эндоскопическое стентирование, тогда как общее число осложнений, частота острого панкреатита и 30-дневная летальность в обеих группах были схожи [33].

По другим данным, эндоскопическая билиарная декомпрессия, напротив, имеет приоритет в лечении МЖ опухолевого генеза [33, 34]. Несмотря на хорошую дренажную функцию, отмечаемую после эндоскопического билиарного стентирования, сроки обтурации пластиковых стентов составляют 56,4–119,9 дня со момента установки у 38–55% больных [35] за счет отложения солей желчных кислот и бактерий. Большой внутренний диаметр стента с меньшим риском окклюзии и повторных операций, достаточно продолжительный период функционирования (в среднем 8,6 мес) делают перспективным применение саморасширяющихся металлических стентов [36, 37].

Мнение, что установка саморасширяющихся стентов усложняет хирургические манипуляции в области печеночно-двенадцатиперстной связки, опровергнуто работами A.K. Singal и соавт. [38], исследовавших результаты панкреатодуоденальной резекции у 79 больных в среднем через 120 дней после стентирования. Было показано, что частота осложнений после операции составила 33%, а медиана выживаемости — порядка 3 лет, что не отличалось от группы больных без стентов. Таким образом, наличие нитинового стента не влияло на исходы панкреатодуоденальной резекции. При исследовании побочных эффектов стентирования саморасширяющимися устройствами оказалось, что в предоперационном периоде нарушение функции стента произошло у 15% больных, включая одно наблюдение миграции [39].

Выбор способа декомпрессии при воротных карциномах более сложен и во многом зависит от уровня подготовки и опыта врача-эндоскописта [34]. Сравнение чрескожных и эндоскопических методов декомпрессии, эффективности пластиковых и металлических стентов, унилатерального и билатерального стентирования дает противоречивые результаты.

При анализе сплошной выборки больных с периампулярной карциномой и билиарным

дренированием у операбельных больных соотношение процедур в настоящее время распределяется следующим образом. В 81,1% наблюдений выполняют ЭРХПГ с эндопротезированием, в 24,7% — чрескожное билиарное дренирование. Только эндостентирование выполнено 75,3% больных, 18,9% пациентов выполняли чрескожное дренирование, а 5,8% применяли сочетание эндоскопического и чрескожного вмешательств [40].

Общее число ранних осложнений транспапиллярных вмешательств составляет 8,7–10%, летальность — 0,4–2,7% [11, 35]. Острый панкреатит после транспапиллярного дренирования развился у 5,4%, кровотечение — у 2–5%, холангит — у 1–13%, признаки холецистита — у 0,5%, другие осложнения — у 1,1% больных [34]. Поздние осложнения эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ), такие как холедохолитиаз, рестеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК), холангит, печеночная колика, панкреатит, развиваются у 5,2–24% пациентов [34, 35]. В качестве альтернативы ЭПСТ при коагулопатиях возможно использование баллонной дилатации БСДПК [41].

Осложнения, связанные со стентированием, такие как панкреатит, перфорация, холангит, кровотечение, развиваются у 30–46% больных [11, 34], а ранняя обтурация стента — у 26% [11]. Повторные вмешательства после стентирования требуются 17% пациентов [23, 42]. Не все осложнения сопровождаются клиническими проявлениями: КТ, выполненная после ЭРХПГ, свидетельствует о наличии острого панкреатита в 10 раз чаще, чем клинические данные. Повторная госпитализация больных МЖ опухолевого генеза в связи с обтурацией стентов после эндоскопического стентирования требуется в 35% наблюдений после имплантации пластикового стента и в 15% — после установки нитинолового стента [11].

Первичная ЭРХПГ при транспапиллярном эндоскопическом стентировании пластиковыми стентами сопровождается неудачей в 3–25% наблюдений [34, 42]. Это может быть связано с нарушенной анатомией или недоступностью БСДПК вследствие местной распространенности опухоли или наличия дивертикулов [24, 43], с гастродуоденальной непроходимостью, предшествующим пилорoduоденальным стентированием [25]. При неудаче эндоскопического стентирования альтернативой служит чрескожное дренирование с последующей рандеву-методикой транспапиллярного стентирования либо формирование хирургического анастомоза [25, 43]. Трансмуральное эндоскопическое дренирование при доступности БСДПК должно применяться только после технологии рандеву, поскольку она не требует формирования билиоэнтероанастомозов, не сопровождается кровотечением

и образованием свищей [44, 45]. При неэффективности вмешательств альтернативой является билиарное дренирование либо холедоходуоденоанастомоз под контролем эндо-УЗИ [46], поскольку хирургическая операция сопровождается большим риском осложнений и летальности у тяжелобольных.

Проспективное сравнение результатов холедоходуоденоанастомоза под контролем эндо-УЗИ и ЧЧХС у больных с нерезектабельными злокачественными опухолями ЖВП после неудавшихся попыток ЭРХПГ или транспапиллярного применения рандеву-технологии провел E.L. Artifon [43]. Все процедуры в обеих группах были технически и клинически эффективны, частота осложнений в обеих группах составила 15,3 и 25% ($p = 0,44$), стоимость дренирований значительно не отличалась — 5573 и 7570 долл. США ($p = 0,29$) соответственно. В похожем исследовании M.A. Khashab и соавт. показан больший технический (100 и 86,4%) и клинический успех (92,2 и 86,4%) ЧЧХС [47]. Но чрескожное дренирование сопровождалось осложнениями в два раза чаще, а срок функционирования дренажа и выживаемость больных в группах не отличались. Стоимость лечения в группе больных, перенесших ЧЧХС, была выше более чем в два раза по сравнению с группой билиодигестивного анастомоза под контролем эндо-УЗИ, в основном за счет повторных вмешательств (80,4 и 15,7%) [47, 48].

При клинической неэффективности транспапиллярного стентирования для декомпрессии билиарной системы возможно дополнительное использование назобилиарного дренирования, что позволяет увеличить эффективность эндоскопического метода лечения МЖ с 92 до 97,7%, уменьшить число осложнений с 10,3 до 7,5% и летальность с 4,2 до 2,9% [49]. Вместе с тем назобилиарный зонд, установленный в общий желчный проток, является проводником восходящей инфекции, облегчающим колонизацию внепеченочных желчных протоков [50].

Не всем больным с МЖ опухолевого генеза показано билиарное дренирование [35]. Транспапиллярные методы декомпрессии ЖВП при резектабельных опухолях ГПДЗ показаны больным с острым холангитом, требующим коррекции гипоальбуминемии, печеночной, почечной недостаточности, с целью устранения желтухи при отсроченных радикальных операциях [35], для улучшения функции печени при опухолях с пограничной резектабельностью и необходимостью назначения неоадьювантной химиотерапии [2, 40].

Применение чрескожных чреспеченочных методов дренирования ЖВП — признанный метод декомпрессии при МЖ опухолевого генеза [3, 7, 51]. Технический эффект ЧЧХС варьирует

в пределах 75–100%, а клинический — 65–92% [16, 52]. Чрескожное билиарное дренирование требует меньше времени для выполнения и может быть осуществлено пациентам с тяжелыми сопутствующими заболеваниями [25]. Постоянный ультразвуковой и рентгенологический контроль во время вмешательства позволяет использовать иглы с наружным диаметром более 1 мм, перемещение пункционной иглы наблюдают в режиме реального времени. Кроме того, нет необходимости в предварительном чрескожном контрастировании протоков с увеличением внутрипротокового давления и риском развития билиовенозного рефлюкса и эндотоксемии [53]. Уровень билирубина после ЧЧХС уменьшается быстро до половины его исходного значения, затем темп снижается [15].

Ограничениями для чрескожного билиарного дренирования являются умеренный и напряженный асцит, снижение качества жизни и необходимость в обслуживании катетера при наружном его расположении [25]. Частота осложнений при ЧЧХС варьирует от 9 до 31% [16, 52, 54]. Осложнения при чрескожных методах дренирования билиарной системы подразделяют на легкие и тяжелые. К тяжелым относят осложнения, приводящие к ухудшению состояния больного и требующие выполнения хирургического вмешательства: геморрагические с развитием гемобилии, желчеистечение с развитием перитонита, гнойный холангит, развивающиеся у 2,7–12,1% больных. Летальность после проведения чрескожной декомпрессии билиарной системы может достигать 15,5% [55].

Отмечено уменьшение числа перикапсулярных скоплений желчи и других осложнений при выполнении ЧЧХС в связи с улучшением инструментария [52]. Развитие кровотечения связывают с двумя причинами: выполнением вмешательства на высоте значительной коагулопатии и техническими ошибками во время процедуры. Технические причины геморрагических осложнений обусловлены нарушением методики дренирования в виде повреждения межреберной артерии, вен и артерий печени, многократных чреспеченочных пункций, дислокации дренажа. Лидирующее место среди поздних осложнений занимает дислокация дренажа, которая происходит у 3–22% больных и составляет половину всех осложнений [52]. Этому осложнению способствуют поверхностное введение катетера, катеризация протоков более подвижной правой доли печени, использование катетеров без фиксирующих приспособлений на дистальном сегменте, кашель и глубокое дыхание, тяжелое состояние больного и трудности контакта с ним.

Холангит выявляют у 4,1–10,5% больных после чрескожной билиарной декомпрессии. Осложнение во многом связано с природой опу-

холи, наличием внутрипеченочных стриктур при опухоли Клацкина, прорастанием опухоли или сдавлением ДПК, бактериобицией и наличием *Staphylococcus aureus* на коже в месте пункции [30].

Возвращаясь к выбору способа мининвазивной билиарной декомпрессии в зависимости от уровня опухолевой обтурации ЖВП, следует особо отметить МЖ при опухоли Клацкина. К этому виду холангиокарцином относят опухоли, локализующиеся проксимальнее пузырного протока, включая внутрипеченочные протоки второго порядка [56]. В настоящее время консенсуса, основанного на метаанализах и рандомизированных исследованиях, по выбору способа дренирования ЖВП нет [57]. Высокое поражение ЖВП при холангиокарциномах Bismuth III–IV предполагает преимущество чрескожного дренирования [56, 58], которое не увеличивает риск кровотечения при операции, характеризуется меньшим числом осложнений в ближайшем послеоперационном периоде [59] и рекомендуется рядом авторов как первоначальный метод декомпрессии, имеющий меньшую частоту холангита и панкреатита по сравнению с эндоскопическим стентированием [58–62]. С другой стороны, ряд систематических обзоров и метаанализов не выявил различий в техническом успехе чрескожного и эндоскопического вмешательств, послеоперационной летальности и осложнений у резектабельных больных при воротной холангиокарциноме [56, 57]. По данным многоцентрового исследования E-POD Nilar study [63], в репрезентативной выборке больных холангиокарциномой, 58,8% которых имели III–IV тип, транспапиллярное стентирование было технически эффективно в 94,6% наблюдений. Частота перехода на ЧЧХС составила 6,4%. Более того, ЧЧХС при высоких обтурациях сопровождалась ухудшением качества жизни [56, 60], большей частотой дислокации дренажа [57, 60] и послеоперационного метастазирования по дренажному каналу [57]. Однако сравнение групп больных в проведенных исследованиях демонстрирует разницу в тяжести основного заболевания и коморбидного фона, что может влиять на частоту осложнений и диссеминации опухоли [57].

Вопрос необходимости предоперационной декомпрессии при МЖ, обусловленной опухолью Клацкина, также неоднозначен. Декомпрессия ЖВП перед радикальной резекцией может улучшать прогноз, положительно влияя на послеоперационные осложнения и летальность [60, 64]. Однако при транспапиллярной декомпрессии ЖВП в условиях высокой обтурации частота острого панкреатита достигает 9–16% [58, 63, 64], а острый холангит может развиваться у каждого третьего пациента [64]. Развитие по-

слеоперационных осложнений у больных с резектабельной опухолью Клацкина является принципиальным, поскольку может отсрочивать радикальное вмешательство, а в ряде ситуаций делает его невыполнимым [64].

Таким образом, основываясь на современных данных литературы, оптимальный способ декомпрессии ЖВП при МЖ опухолевого генеза до сих пор не очевиден [62]. Вопрос о выборе эндоскопического или чрескожного способа декомпрессии, сроках дренирования, типа стента (дренажа) остается актуальным [65].

Участие авторов

Дуберман Б.Л. — концепция, написание текста статьи, утверждение окончательного варианта статьи.

Мизгирёв Д.В. — концепция, написание текста статьи, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Эпштейн А.М. — написание текста статьи, редактирование.

Поздеев В.Н. — концепция, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Тарабукин А.В. — написание текста статьи, утверждение окончательного варианта статьи.

Authors' participation

Duberman B.L. — concept, writing text, approval of the final version of the article.

Mizgirev D.V. — concept, writing text, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Epshtein A.M. — writing text, editing.

Pozdeev V.N. — concept, editing, approval of the final version of the article.

Tarabukin A.V. — writing text, approval of the final version of the article.

Список литературы

- Каримов Ш.И., Хакимов М.Ш., Адылходжаев А.А., Рахманов С.У., Хасанов В.Р. Лечение осложнений чреспеченочных эндобилиарных вмешательств при механической желтухе, обусловленной периапулярными опухолями. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 68–74. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015368-74>.
- Lai E.C., Lau S.H., Lau W.Y. The current status of preoperative biliary drainage for patients who receive pancreatoduodenectomy for periampullary carcinoma: comprehensive review. *Surgeon*. 2014; 12 (5): 290–296. PMID: 24650759. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2014.02.004>.
- Ветшев П.С. Механическая желтуха: причины и диагностические подходы (лекция). *Анналы хирургической гепатологии*. 2011; 16 (3): 50–57.
- Iacono C., Ruzzenente A., Campagnaro T., Bortolasi L., Valdegamberi A., Guglielmi A. Role of preoperative biliary drainage in jaundiced patients who are candidates for pancreatoduodenectomy or hepatic resection. *Ann. Surg.* 2013; 257 (2): 191–204. PMID: 23013805. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31826f4b0e>.
- Козлов А.В., Таразов П.Г., Гранов Д.А., Поликарпов А.А., Пылысало В.Н., Розенгауз Е.В., Олешук Н.В. Эффективность рентгенэндобилиарных методов лечения у больных нерезектабельным раком печени и желчных протоков, осложненным механической желтухой. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (4): 45–52.
- Zhang G.Y., Li W.T., Peng W.J., Li G.D., He X.H., Xu L.C. Clinical outcomes and prediction of survival following percutaneous biliary drainage for malignant obstructive jaundice. *Oncol. Lett.* 2014; 7 (4): 1185–1190. PMID: 24944690. <https://doi.org/10.3892/ol.2014.1860>.
- Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. 2-е изд. М.: Издательский дом Видар-М, 2009. 456 с.
- Vaishnavi C. Translocation of gut flora and its role in sepsis. *Indian J. Med. Microbiol.* 2013; 31 (4): 334–342. PMID: 24064638. <https://doi.org/10.4103/0255-0857.118870>.
- Conrad C., Lillemoe K.D. Palliative therapy for pancreatic cancer. *Cancer J.* 2012; 18 (6): 481–487. PMID: 23187845. <https://doi.org/10.1097/PPO.0b013e3182797dfe>.
- Шахбазян О.Г., Касумьян С.А. Декомпрессия билиарного тракта в лечении больных механической желтухой опухолевого генеза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (1): 78–83.
- Van Delden O.M., Lameris J.S. Percutaneous drainage and stenting for palliation of malignant bile duct obstruction. *Eur. Radiol.* 2008; 18 (3): 448–456. PMID: 17960388. <https://doi.org/10.1007/s00330-007-0796-6>.
- Маады А.С., Карпов О.Э., Стойко Ю.М., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Левчук А.Л. Эндоскопическое билиарное стентирование при опухолевой механической желтухе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 59–67. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015359-67>.
- Choi J.M., Kim J.H., Kim S.S., Yu J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Park S.H., Kim H.G., Lee D.K., Ko K.H., Yoo K.S., Park D.H. A comparative study of efficacy of covered metal stent and plastic stent in resectable malignant biliary obstruction. *Clin. Endosc.* 2012; 45 (1): 78–83. <https://doi.org/10.5946/ce.2012.45.1.78>.
- Ho C.S., Warkentin A. Evidence-based decompression in malignant biliary obstruction. *Korean J. Radiol.* 2012; 13 Suppl. 1: S56–61. PMID: 22563288. <https://doi.org/10.3348/kjr.2012.13.S1.S56>.
- Son J.H., Kim J., Lee S.H., Hwang J.H., Ryu J.K., Kim Y.T., Yoon Y.B., Jang J.Y., Kim S.W., Cho J.Y., Yoon Y.S., Han H.S., Woo S.M., Lee W.J., Park S.J. The optimal duration of preoperative biliary drainage for periampullary tumors that cause severe obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (1): 40–46. PMID: 23706545. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.07.047>.
- Fang Y., Gurusamy K.S., Wang Q., Davidson B.R., Lin H., Xie X., Wang C. Meta-analysis of randomized clinical trials on safety and efficacy of biliary drainage before surgery for obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 2013; 100 (12): 1589–1596. PMID: 24264780. <https://doi.org/10.1002/bjs.9260>.
- Leng J.J., Zhang N., Dong J.H. Percutaneous transhepatic and endoscopic biliary drainage for malignant biliary tract obstruction: a meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2014; 12 (1): 272. PMID: 25148939. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-272>.
- Маринова Л.А., Бачурин А.Н., Чевокин А.Ю. Двойное билиарное и дуоденальное протезирование при стенозирующей опухоли поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (3): 127–132.

19. Saluja S.S., Gulati M., Garg P.K., Pal H., Pal S., Sahni P., Chattopadhyay T.K. Endoscopic or percutaneous biliary drainage for gallbladder cancer: a randomized trial and quality of life assessment. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2008; 6 (8): 944–950. PMID: 18585976. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.03.028>.
20. Barkay O., Mosler P., Schmitt C.M., Lehman G.A., Frakes J.T., Johanson J.F., Qaseem T., Howell D.A., Sherman S. Effect of endoscopic stenting of malignant bile duct obstruction on quality of life. *J. Clin. Gastroenterol.* 2013; 47 (6): 526–531. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318272440e>.
21. Sugiyama H., Tsuyuguchi T., Sakai Y., Mikata R., Yasui S., Watanabe Y., Sakamoto D., Nakamura M., Sasaki R., Senoo J., Kusakabe Y., Hayashi M., Yokosuka O. Current status of preoperative drainage for distal biliary obstruction. *World J. Hepatol.* 2015; 7 (18): 2171–2176. PMID: 26328029. <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i18.2171>.
22. Kozarek R. Role of preoperative palliation of jaundice in pancreatic cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (6): 567–572. PMID: 23595581. <https://doi.org/10.1007/s00534-013-0612-4>.
23. Coates J.M., Beal S.H., Russo J.E., Vanderveen K.A., Chen S.L., Bold R.J., Canter R.J. Negligible effect of selective preoperative biliary drainage on perioperative resuscitation, morbidity, and mortality in patient undergoing pancreaticoduodenectomy. *Arch. Surg.* 2009; 144 (9): 841–847. PMID: 19797109. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.152>.
24. Cavell L.K., Allen P.J., Vinoya C., Eaton A.A., Gonen M., Gerdes H., Mendelsohn R.B., D'Angelica M.I., Kingham T.P., Fong Y., Dematteo R., Jarnagin W.R., Kurtz R.C., Schattner M.A. Biliary self-expandable metal stents do not adversely affect pancreaticoduodenectomy. *Am. J. Gastroenterol.* 2013; 108 (7): 1168–1173. PMID: 23545711. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.93>.
25. Glazer E.S., Hornbrook M.C., Krouse R.S. A meta-analysis of randomized trials: immediate stent placement vs. surgical bypass in the palliative management of malignant biliary obstruction. *J. Pain Symptom Manage.* 2014; 47 (2): 307–314. PMID: 23830531. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.03.013>.
26. Prachayakul V., Aswakul P. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage as an alternative to percutaneous drainage and surgical bypass. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015; 7 (1): 37–44. PMID: 25610532. <https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i1.37>.
27. Лядов В.К., Егиев В.Н., Коваленко З.А., Козырин И.А., Лядов К.В. Радикальные резекции поджелудочной железы при периампулярном раке у больных старческого возраста. *Анналы хирургической гепатологии.* 2014; 19 (1): 96–102.
28. Никольский В.И., Герасимов А.В., Климашевич А.В., Розен В.В. Чрескожные чреспеченочные вмешательства при билиарной гипертензии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2013; 10: 72–76.
29. Walter T., Ho C.S., Horgan A.M., Warkentin A., Gallinger S., Greig P.D., Kortan P., Knox J.J. Endoscopic or percutaneous biliary drainage for Klatskin tumors? *Vasc. Interv. Radiology.* 2013; 24 (1): 113–121. PMID: 23182938. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.09.019>.
30. Bin O.Y., Zeng K.W., Hua H.W., Zhang X.Q., Chen F.L. Endoscopic nasobiliary drainage and percutaneous transhepatic biliary drainage for the treatment of acute obstructive suppurative cholangitis: a retrospective study of 37 cases. *Hepatogastroenterology.* 2012; 59 (120): 2454–2456. PMID: 22591676. <https://doi.org/10.5754/hge12238>.
31. Ahn S., Lee Y.S., Lim K.S., Lee J.L. Malignant biliary obstructions: can we predict immediate postprocedural cholangitis after percutaneous biliary drainage? *Support Care Cancer.* 2013; 21 (8): 2321–2326. PMID: 23529668. <https://doi.org/10.1007/s00520-013-1796-5>.
32. Rupp C., Bode K., Weiss K.H., Rudolph G., Bergemann J., Kloeters-Plachky P., Chahoud F., Stremmel W., Gotthardt D.N., Sauer P. Microbiological assessment of bile and corresponding antibiotic treatment: a strobe-compliant observational study of 1401 endoscopic retrograde cholangiographies. *Medicine.* 2016; 95 (10): e2390. PMID: 26962768. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002390>.
33. Zhao X.Q., Dong J.H., Jiang K., Huang X.Q., Zhang W.Z. Comparison of percutaneous transhepatic biliary drainage and endoscopic biliary drainage in management of malignant biliary tract obstruction: a metaanalysis. *Dig. Endosc.* 2015; 27 (1): 137–145. PMID: 25040581. <https://doi.org/10.1111/den.12320>.
34. Дронов А.И., Насташенко И.Л., Скомаровский А.А., Земсков С.В., Задорожная К.О., Негря Э.В., Насташенко А.И. Применение саморасширяющихся металлических стентов при бластоматозной билиарной обструкции. *Украинский журнал хирургии.* 2013; 22 (3): 91–94.
35. Dumonceau J.M., Tringali A., Blero D., Devi re J., Laugiers R., Heresbach D., Costamagna G. Biliary stenting: Indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy.* 2012; 44 (3): 277–298. PMID: 22297801. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
36. Гальперин Э.И., Котовский А.Е., Момунова О.Н. Оптимальный уровень билирубинемии перед выполнением операции у больных механической желтухой опухолевой этиологии. *Анналы хирургической гепатологии.* 2011; 16 (1): 45–52.
37. Jaganmohan S., Lee J.H. Self-expandable metal stents in malignant biliary obstruction. *Expert. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 6 (1): 105–114. PMID: 22149586. <https://doi.org/10.1586/egh.11.95>.
38. Singal A.K., Ross W.A., Guturu P., Varadhachary G.R., Javle M., Jaganmohan S.R., Raju R.P., Fleming J.B., Raju G.S., Kuo Y.F., Lee J.H. Self-expanding metal stents for biliary drainage in patients with resectable pancreatic cancer: single-center experience with 79 cases. *Dig. Dis. Sci.* 2011; 56 (12): 3678–3684. PMID: 21750930. <https://doi.org/10.1007/s10620-011-1815-7>.
39. Aadam A.A., Evans D.B., Khan A., Oh Y., Dua K. Efficacy and safety of self-expandable metal stents for biliary decompression in patients receiving therapy for pancreatic cancer: a prospective study. *Gastrointest. Endosc.* 2012; 76 (1): 67–75. PMID: 22483859. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.02.041>.
40. Jinkins L.J., Parmar A.D., Han Y., Duncan C.B., Sheffield K.M., Brown K.M., Riall T.S. Current trends in preoperative biliary stenting in patient with pancreatic cancer. *Surgery.* 2013; 154 (2): 179–189. PMID: 23889947. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2013.03.016>.
41. Huibregtse K. Biliary sphincter balloon dilation: who, when and how? *Can. J. Gastroenterol.* 1999; 13 (6): 499–500. PMID: 10532816.
42. Hayashi T., Kawakami H., Osanai M., Ishiwatari H., Naruse H., Hisai H., Yanagawa N., Kaneto H., Koizumi K., Sakurai T., Sonoda T. No benefit of endoscopic sphincterotomy before biliary placement of self-expandable metal stents for unresectable pancreatic cancer. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2015; 13 (6): 1151–1158. PMID: 25632802. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2015.01.008>.
43. Artifon E.L., Aparicio D., Paione J.B., Lo S.K., Bordini A., Rabello C., Otoch J.P., Gupta K. Biliary drainage in patients

- with unresectable, malignant obstruction where ERCP fails: endoscopic ultrasonography guided choledochoduodenostomy versus percutaneous drainage. *J. Clin. Gastroenterol.* 2012; 46 (9): 768–774. PMID: 22810111. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31825f264c>.
44. Iwashita T., Lee J.G., Shinoura S., Nakai Y., Park D.H., Muthusamy V.R., Chang K.J. Endoscopic ultrasound-guided rendezvous technique for failed selective biliary cannulation. *Endoscopy.* 2012; 44 (1): 60–65. PMID: 22127960. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1256871>.
 45. Kawakubo K., Isayama H., Sasahira N., Nakai Y., Kogure H., Hamada T., Miyabayashi K., Mizuno S., Sasaki T., Ito Y., Yamamoto N., Hirano K., Tada M., Koike K. Clinical utility of an endoscopic ultrasound-guided rendezvous technique via various approach routes. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (9): 3437–3443. PMID: 23508814. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-2896-5>.
 46. Kedia P., Gaidhane M., Kahalen M. Endoscopic guided biliary drainage: how can we achieve efficient biliary drainage? *Clin. Endosc.* 2013; 46 (5): 543–551. PMID: 24143319. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.5.543>.
 47. Khashab M.A., Valeshabad A.K., Afghani E., Singh V.K., Kumbhari V., Messallam A., Saxena P., El Zein M., Lennon A.M., Canto M.I., Kalloo A.N. A comparative evaluation of EUS-guided biliary drainage and percutaneous drainage in patient with distal malignant biliary obstruction and failed ERCP. *Dig. Dis. Sci.* 2015; 60 (2): 557–565. PMID: 25081224. <https://doi.org/10.1007/s10620-014-3300-6>.
 48. Perez-Miranda M., De la Serna-Higuera C. EUS access to the biliary tree. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2013; 15 (10): 349. PMID: 24014119. <https://doi.org/10.1007/s11894-013-0349-x>.
 49. Харнас С.С., Синицын В.Е., Шехтер А.И. Диагностический подход при механической желтухе, осложненной гнойным холангитом. *Хирургия.* 2003; 6: 36–41.
 50. Dos Santos J.S., Júnior W.S., Módena J.L., Brunaldi J.E., Ceneviva R. Effect of preoperative endoscopic decompression on malignant biliary obstruction and postoperative infection. *Hepatogastroenterology.* 2005; 52 (61): 45–47. PMID: 15782991.
 51. Tapping C.R., Byass O.R., Cast J.E. Cytological sampling versus forceps biopsy during percutaneous transhepatic biliary drainage and analysis of factors predicting success. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2012; 35 (4): 883–889. PMID: 21647806. <https://doi.org/10.1007/s00270-011-0193-z>.
 52. Garcarek J., Kurcz J., Guziński M., Janczak D., Sasiadek M. Ten years single center experience in percutaneous transhepatic decompression of biliary tree in patients with malignant obstructive jaundice. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2012; 21 (5): 621–632. PMID: 23356199.
 53. Ившин В.Г., Якунин А.Ю., Лукичев О.Д. Чрескожные диагностические и желчеотводящие вмешательства у больных механической желтухой. Тула: Гриф и К, 2000. 311 с.
 54. Гальперин Э.И., Момунова О.Н. Классификация тяжести механической желтухи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2014; 1: 26–33.
 55. Vidal V., Ho C.S., Petit P. Early cholangitis complicating percutaneous biliary drainage. *J. Radiol.* 2004; 85 (10): 1707–1709. PMID: 15669564. (In French)
 56. Jo J.H., Chung M.J., Han D.H., Park J.Y., Bang S., Park S.W., Song S.Y., Chung J.B. Best options for preoperative biliary drainage in patients with Klatskin tumors. *Surg. Endosc.* 2017; 31 (1): 422–429. PMID: 27287904. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4993-8>.
 57. Zhang X.F., Beal E.W., Merath K., Ethun C.G., Salem A., Weber S.M., Tran T., Poultides G., Son A.Y., Hatzaras I., Jin L., Fields R.C., Weiss M., Scoggins C., Martin R.C.G., Isom C.A., Idrees K., Mogal H.D., Shen P., Maithel S.K., Schmidt C.R., Pawlik T.M. Oncologic effects of preoperative biliary drainage in resectable hilar cholangiocarcinoma: Percutaneous biliary drainage has no adverse effects on survival. *J. Surg. Oncol.* 2018; 117 (6): 1267–1277. PMID: 29205351. <https://doi.org/10.1002/jso.24945>.
 58. Tang Z., Yang Y., Meng W., Li X. Best option for preoperative biliary drainage in Klatskin tumor. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96 (43): e8372. PMID: 29069029. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008372>.
 59. Liu J.G., Wu J., Wang J., Shu G.M., Wang Y.J., Lou C., Zhang J., Du Z. Endoscopic biliary drainage versus percutaneous transhepatic biliary drainage in patients with resectable hilar cholangiocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2018; 28 (9): 1053–1060. PMID: 29641365. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0744>.
 60. Duan F., Cui L., Bai Y., Li X., Yan J., Liu X. Comparison of efficacy and complications of endoscopic and percutaneous biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Imaging.* 2017; 17 (1): 27. PMID: 29037223. <https://doi.org/10.1186/s40644-017-0129-1>.
 61. Hameed A., Pang T., Chiou J., Pleass H., Lam V., Hollands M., Johnston E., Richardson A., Yuen L. Percutaneous vs. endoscopic pre-operative biliary drainage in hilar cholangiocarcinoma – a systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford).* 2016; 18 (5): 400–410. PMID: 27154803. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2016.03.002>.
 62. Dorcaratto D., Hogan N.M., Muñoz E., Garcés M., Limongelli P., Sabater L., Ortega J. Is percutaneous transhepatic biliary drainage better than endoscopic drainage in the management of jaundiced patients awaiting pancreaticoduodenectomy? A systematic review and meta-analysis. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2018; 29 (5): 676–687. PMID: 29548873. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2017.12.027>.
 63. Nakai Y., Yamamoto R., Matsuyama M., Sakai Y., Takayama Y., Ushio J., Ito Y., Kitamura K., Ryozaawa S., Imamura T., Tsuchida K., Hayama J., Itoi T., Kawaguchi Y., Yoshida Y., Sugimori K., Shimura K., Mizuide M., Iwai T., Nishikawa K., Yagioka H., Nagahama M., Toda N., Saito T., Yasuda I., Hirano K., Togawa O., Nakamura K., Maetani I., Sasahira N., Isayama H. Multicenter study of endoscopic preoperative biliary drainage for malignant hilar biliary obstruction: E-POD Hilar study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 33 (5): 1146–1153. PMID: 29156495. <https://doi.org/10.1111/jgh.14050>.
 64. Al Mahjoub A., Menahem B., Fohlen A., Dupont B., Alves A., Launoy G., Lubrano J. Preoperative biliary drainage in patients with resectable perihilar cholangiocarcinoma: is percutaneous transhepatic biliary drainage safer and more effective than endoscopic biliary drainage? A meta-analysis. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2017; 28 (4): 576–582. PMID: 28343588. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2016.12.1218>.
 65. Baron T.H., Grimm I.S. Relief of obstructive jaundice from pancreatic cancer: the end of the plastic stent era? *Gut.* 2016; 65 (2): 191–192. PMID: 26420418. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310519>.

References

1. Karimov S.I., Khakimov M.S., Adylkhodzhaev A.A., Rakhmanov S.U., Khasanov V.R. Treatment of complications after transhepatic endobiliary interventions for obstructive jaundice caused by periampullar tumors. *Annaly khirurgicheskoy*

- gepatologii = *Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 68–74. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015368-74>. (In Russian)
2. Lai E.C., Lau S.H., Lau W.Y. The current status of preoperative biliary drainage for patients who receive pancreatoduodenectomy for perampullary carcinoma: comprehensive review. *Surgeon*. 2014; 12 (5): 290–296. PMID: 24650759. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2014.02.004>.
 3. Vetshev P.S. Obstructive jaundice: causes and diagnostic approaches (lecture). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2011; 16 (3): 50–57. (In Russian)
 4. Iacono C., Ruzzenente A., Campagnaro T., Bortolasi L., Valdegamberi A., Guglielmi A. Role of preoperative biliary drainage in jaundiced patients who are candidates for pancreatoduodenectomy or hepatic resection. *Ann. Surg.* 2013; 257 (2): 191–204. PMID: 23013805. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31826f4b0e>.
 5. Kozlov A.V., Tarazov P.G., Granov D.A., Polikarpov A.A., Polysalov V.N., Rozengauz E.V., Oleshchuk N.V. Efficacy of endobiliary management in patients with unresectable hepatocellular and cholangiocellular carcinoma complicated by obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (4): 45–52. (In Russian)
 6. Zhang G.Y., Li W.T., Peng W.J., Li G.D., He X.H., Xu L.C. Clinical outcomes and prediction of survival following percutaneous biliary drainage for malignant obstructive jaundice. *Oncol. Lett.* 2014; 7 (4): 1185–1190. PMID: 24944690. <https://doi.org/10.3892/ol.2014.1860>.
 7. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej* [Guidance for biliary surgery]. Ed. Galperin E.I., Vetshev P.S. 2nd ed. Moscow: Publishing House Vidar-M, 2009. 456 p. (In Russian)
 8. Vaishnavi C. Translocation of gut flora and its role in sepsis. *Indian J. Med. Microbiol.* 2013; 31 (4): 334–342. PMID: 24064638. <https://doi.org/10.4103/0255-0857.118870>.
 9. Conrad C., Lillemo K.D. Palliative therapy for pancreatic cancer. *Cancer J.* 2012; 18 (6): 481–487. PMID: 23187845. <https://doi.org/10.1097/PPO.0b013e3182797dfe>.
 10. Shahbazyan O.G., Kasumyan S.A. Biliary decompression in the treatment of malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (1): 78–83. (In Russian)
 11. Van Delden O.M., Lameris J.S. Percutaneous drainage and stenting for palliation of malignant bile duct obstruction. *Eur. Radiol.* 2008; 18 (3): 448–456. PMID: 17960388. <https://doi.org/10.1007/s00330-007-0796-6>.
 12. Maady A.S., Karpov O.E., Stoyko Y.M., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Levchuk A.L. Endoscopic biliary stenting for malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 59–67. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015359-67>. (In Russian)
 13. Choi J.M., Kim J.H., Kim S.S., Yu J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Park S.H., Kim H.G., Lee D.K., Ko K.H., Yoo K.S., Park D.H. A comparative study of efficacy of covered metal stent and plastic stent in resectable malignant biliary obstruction. *Clin. Endosc.* 2012; 45 (1): 78–83. <https://doi.org/10.5946/ce.2012.45.1.78>.
 14. Ho C.S., Warkentin A. Evidence-based decompression in malignant biliary obstruction. *Korean J. Radiol.* 2012; 13 Suppl. 1: S56–61. PMID: 22563288. <https://doi.org/10.3348/kjr.2012.13.S1.S56>.
 15. Son J.H., Kim J., Lee S.H., Hwang J.H., Ryu J.K., Kim Y.T., Yoon Y.B., Jang J.Y., Kim S.W., Cho J.Y., Yoon Y.S., Han H.S., Woo S.M., Lee W.J., Park S.J. The optimal duration of preoperative biliary drainage for perampullary tumors that cause severe obstructive jaundice. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (1): 40–46. PMID: 23706545. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.07.047>.
 16. Fang Y., Gurusamy K.S., Wang Q., Davidson B.R., Lin H., Xie X., Wang C. Meta-analysis of randomized clinical trials on safety and efficacy of biliary drainage before surgery for obstructive jaundice. *Br. J. Surg.* 2013; 100 (12): 1589–1596. PMID: 24264780. <https://doi.org/10.1002/bjs.9260>.
 17. Leng J.J., Zhang N., Dong J.H. Percutaneous transhepatic and endoscopic biliary drainage for malignant biliary tract obstruction: a meta-analysis. *World J. Surg. Oncol.* 2014; 12 (1): 272. PMID: 25148939. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-272>.
 18. Marinova L.A., Bachurin A.N., Chevokin A.Y. Double biliary and duodenal stenting for occlusive pancreatic tumor. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2014; 19 (3): 127–132. (In Russian)
 19. Saluja S.S., Gulati M., Garg P.K., Pal H., Pal S., Sahni P., Chattopadhyay T.K. Endoscopic or percutaneous biliary drainage for gallbladder cancer: a randomized trial and quality of life assessment. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2008; 6 (8): 944–950. PMID: 18585976. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.03.028>.
 20. Barkay O., Mosler P., Schmitt C.M., Lehman G.A., Frakes J.T., Johanson J.F., Qaseem T., Howell D.A., Sherman S. Effect of endoscopic stenting of malignant bile duct obstruction on quality of life. *J. Clin. Gastroenterol.* 2013; 47 (6): 526–531. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e318272440e>.
 21. Sugiyama H., Tsuyuguchi T., Sakai Y., Mikata R., Yasui S., Watanabe Y., Sakamoto D., Nakamura M., Sasaki R., Senoo J., Kusakabe Y., Hayashi M., Yokosuka O. Current status of preoperative drainage for distal biliary obstruction. *World J. Hepatol.* 2015; 7 (18): 2171–2176. PMID: 26328029. <https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i18.2171>.
 22. Kozarek R. Role of preoperative palliation of jaundice in pancreatic cancer. *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (6): 567–572. PMID: 23595581. <https://doi.org/10.1007/s00534-013-0612-4>.
 23. Coates J.M., Beal S.H., Russo J.E., Vanderveen K.A., Chen S.L., Bold R.J., Canter R.J. Negligible effect of selective preoperative biliary drainage on perioperative resuscitation, morbidity, and mortality in patient undergoing pancreaticoduodenectomy. *Arch. Surg.* 2009; 144 (9): 841–847. PMID: 19797109. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.152>.
 24. Cavell L.K., Allen P.J., Vinoya C., Eaton A.A., Gonen M., Gerdes H., Mendelsohn R.B., D'Angelica M.I., Kingham T.P., Fong Y., Dematteo R., Jarnagin W.R., Kurtz R.C., Schattner M.A. Biliary self-expandable metal stents do not adversely affect pancreatoduodenectomy. *Am. J. Gastroenterol.* 2013; 108 (7): 1168–1173. PMID: 23545711. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.93>.
 25. Glazer E.S., Hornbrook M.C., Krouse R.S. A meta-analysis of randomized trials: immediate stent placement vs. surgical bypass in the palliative management of malignant biliary obstruction. *J. Pain Symptom Manage.* 2014; 47 (2): 307–314. PMID: 23830531. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.03.013>.
 26. Prachayakul V., Aswakul P. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage as an alternative to percutaneous drainage and surgical bypass. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015; 7 (1): 37–44. PMID: 25610532. <https://doi.org/10.4253/wjge.v7.i1.37>.
 27. Lyadov V.K., Egiev V.N., Kovalenko Z.A., Kozyrin I.A., Lyadov K.V. Radical pancreatectomy for perampullary carcinoma in advanced age patients. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2014; 19 (1): 96–102. (In Russian)

28. Nikol'skiy V.I., Gerasimov A.V., Klimashevitch A.V., Rosen V.V. Percutaneous transhepatic interventions for biliary hypertension. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2013; 10: 72–76. (In Russian)
29. Walter T., Ho C.S., Horgan A.M., Warkentin A., Gallinger S., Greig P.D., Kortan P., Knox J.J. Endoscopic or percutaneous biliary drainage for Klatskin tumors? *Vasc. Interv. Radiology*. 2013; 24 (1): 113–121. PMID: 23182938. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.09.019>.
30. Bin O.Y., Zeng K.W., Hua H.W., Zhang X.Q., Chen F.L. Endoscopic nasobiliary drainage and percutaneous transhepatic biliary drainage for the treatment of acute obstructive suppurative cholangitis: a retrospective study of 37 cases. *Hepatogastroenterology*. 2012; 59 (120): 2454–2456. PMID: 22591676. <https://doi.org/10.5754/hge12238>.
31. Ahn S., Lee Y.S., Lim K.S., Lee J.L. Malignant biliary obstructions: can we predict immediate postprocedural cholangitis after percutaneous biliary drainage? *Support Care Cancer*. 2013; 21 (8): 2321–2326. PMID: 23529668. <https://doi.org/10.1007/s00520-013-1796-5>.
32. Rupp C., Bode K., Weiss K.H., Rudolph G., Bergemann J., Kloeters-Plachky P., Chahoud F., Stremmel W., Gotthardt D.N., Sauer P. Microbiological assessment of bile and corresponding antibiotic treatment: a strobe-compliant observational study of 1401 endoscopic retrograde cholangiographies. *Medicine*. 2016; 95 (10): e2390. PMID: 26962768. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002390>.
33. Zhao X.Q., Dong J.H., Jiang K., Huang X.Q., Zhang W.Z. Comparison of percutaneous transhepatic biliary drainage and endoscopic biliary drainage in management of malignant biliary tract obstruction: a metaanalysis. *Dig. Endosc.* 2015; 27 (1): 137–145. PMID: 25040581. <https://doi.org/10.1111/den.12320>.
34. Dronov A.I., Nastashenko I.L., Skomarovskii A.A., Zems-kov S.V., Zadorozhnaya K.O., Negrya E.V., Nastashenko A.I. Application of self-expanding metal stents in malignant biliary obstruction. *Ukrainskij zhurnal khirurgii*. 2013; 22 (3): 91–94. (In Russian)
35. Dumonceau J.M., Tringali A., Blero D., Devi re J., Laugiers R., Heresbach D., Costamagna G. Biliary stenting: Indications, choice of stents and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. *Endoscopy*. 2012; 44 (3): 277–298. PMID: 22297801. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
36. Galperin E.I., Kotovsky A.E., Momunova O.N. Optimal preoperative level of bilirubinemia in patients with malignant obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2011; 16 (1): 45–52. (In Russian)
37. Jaganmohan S., Lee J.H. Self-expandable metal stents in malignant biliary obstruction. *Expert. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 6 (1): 105–114. PMID: 22149586. <https://doi.org/10.1586/egh.11.95>.
38. Singal A.K., Ross W.A., Guturu P., Varadhachary G.R., Javle M., Jaganmohan S.R., Raju R.P., Fleming J.B., Raju G.S., Kuo Y.F., Lee J.H. Self-expanding metal stents for biliary drainage in patients with resectable pancreatic cancer: single-center experience with 79 cases. *Dig. Dis. Sci.* 2011; 56 (12): 3678–3684. PMID: 21750930. <https://doi.org/10.1007/s10620-011-1815-7>.
39. Aadam A.A., Evans D.B., Khan A., Oh Y., Dua K. Efficacy and safety of self-expandable metal stents for biliary decompression in patients receiving therapy for pancreatic cancer: a prospective study. *Gastrointest. Endosc.* 2012; 76 (1): 67–75. PMID: 22483859. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2012.02.041>.
40. Jinkins L.J., Parmar A.D., Han Y., Duncan C.B., Sheffield K.M., Brown K.M., Riall T.S. Current trends in preoperative biliary stenting in patient with pancreatic cancer. *Surgery*. 2013; 154 (2): 179–189. PMID: 23889947. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2013.03.016>.
41. Huibregtse K. Biliary sphincter balloon dilation: who, when and how? *Can. J. Gastroenterol.* 1999; 13 (6): 499–500. PMID: 10532816.
42. Hayashi T., Kawakami H., Osanai M., Ishiwatari H., Naruse H., Hisai H., Yanagawa N., Kaneto H., Koizumi K., Sakurai T., Sonoda T. No benefit of endoscopic sphincterotomy before biliary placement of self-expandable metal stents for unresectable pancreatic cancer. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2015; 13 (6): 1151–1158. PMID: 25632802. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2015.01.008>.
43. Artifon E.L., Aparicio D., Paione J.B., Lo S.K., Bordini A., Rabello C., Otoch J.P., Gupta K. Biliary drainage in patients with unresectable, malignant obstruction where ERCP fails: endoscopic ultrasonography guided choledochoduodenostomy versus percutaneous drainage. *J. Clin. Gastroenterol.* 2012; 46 (9): 768–774. PMID: 22810111. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e31825f264c>.
44. Iwashita T., Lee J.G., Shinoura S., Nakai Y., Park D.H., Muthusamy V.R., Chang K.J. Endoscopic ultrasound-guided rendezvous technique for failed selective biliary cannulation. *Endoscopy*. 2012; 44 (1): 60–65. PMID: 22127960. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1256871>.
45. Kawakubo K., Isayama H., Sasahira N., Nakai Y., Kogure H., Hamada T., Miyabayashi K., Mizuno S., Sasaki T., Ito Y., Yamamoto N., Hirano K., Tada M., Koike K. Clinical utility of an endoscopic ultrasound-guided rendezvous technique via various approach routes. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (9): 3437–3443. PMID: 23508814. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-2896-5>.
46. Kedia P., Gaidhane M., Kahalen M. Endoscopic guided biliary drainage: how can we achieve efficient biliary drainage? *Clin. Endosc.* 2013; 46 (5): 543–551. PMID: 24143319. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.5.543>.
47. Khashab M.A., Valeshabad A.K., Afghani E., Singh V.K., Kumbhari V., Messallam A., Saxena P., El Zein M., Lennon A.M., Canto M.I., Kalloo A.N. A comparative evaluation of EUS-guided biliary drainage and percutaneous drainage in patient with distal malignant biliary obstruction and failed ERCP. *Dig. Dis. Sci.* 2015; 60 (2): 557–565. PMID: 25081224. <https://doi.org/10.1007/s10620-014-3300-6>.
48. Perez-Miranda M., De la Serna-Higuera C. EUS access to the biliary tree. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2013; 15 (10): 349. PMID: 24014119. <https://doi.org/10.1007/s11894-013-0349-x>.
49. Kharnas S.S., Sinitsyn V.E., Shekhter A.I. Diagnostic approach for obstructive jaundice. *Khirurgiya*. 2003; 6: 36–41. (In Russian)
50. Dos Santos J.S., Júnior W.S., Módena J.L., Brunaldi J.E., Ceneviva R. Effect of preoperative endoscopic decompression on malignant biliary obstruction and postoperative infection. *Hepatogastroenterology*. 2005; 52 (61): 45–47. PMID: 15782991.
51. Tapping C.R., Byass O.R., Cast J.E. Cytological sampling versus forceps biopsy during percutaneous transhepatic biliary drainage and analysis of factors predicting success. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2012; 35 (4): 883–889. PMID: 21647806. <https://doi.org/10.1007/s00270-011-0193-z>.
52. Garcarek J., Kurcz J., Guziński M., Janczak D., Sasiadek M. Ten years single center experience in percutaneous transhepatic decompression of biliary tree in patients with malignant

- obstructive jaundice. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2012; 21 (5): 621–632. PMID: 23356199.
53. Ivshin V.G., Yakunin A.Yu., Lukichyov O.D. *Chreskoznyye zhelcheotvodyaschiye vmeshatel'stva u bol'nykh mekhanicheskoi zheltukhoi* [Percutaneous biliary drainage procedures in patients with obstructive jaundice]. Tula: Grif i K, 2000. 311 p. (In Russian)
 54. Galperin E.I., Momunova O.N. Classification of obstructive jaundice severity. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2014; 1: 26–33. (In Russian)
 55. Vidal V., Ho C.S., Petit P. Early cholangitis complicating percutaneous biliary drainage. *J. Radiol.* 2004; 85 (10): 1707–1709. PMID: 15669564. (In French)
 56. Jo J.H., Chung M.J., Han D.H., Park J.Y., Bang S., Park S.W., Song S.Y., Chung J.B. Best options for preoperative biliary drainage in patients with Klatskin tumors. *Surg. Endosc.* 2017; 31 (1): 422–429. PMID: 27287904. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4993-8>.
 57. Zhang X.F., Beal E.W., Merath K., Ethun C.G., Salem A., Weber S.M., Tran T., Poultides G., Son A.Y., Hatzaras I., Jin L., Fields R.C., Weiss M., Scoggins C., Martin R.C.G., Isom C.A., Idrees K., Mogal H.D., Shen P., Maithel S.K., Schmidt C.R., Pawlik T.M. Oncologic effects of preoperative biliary drainage in resectable hilar cholangiocarcinoma: Percutaneous biliary drainage has no adverse effects on survival. *J. Surg. Oncol.* 2018; 117 (6): 1267–1277. PMID: 29205351. <https://doi.org/10.1002/jso.24945>.
 58. Tang Z., Yang Y., Meng W., Li X. Best option for preoperative biliary drainage in Klatskin tumor. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96 (43): e8372. PMID: 29069029. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008372>.
 59. Liu J.G., Wu J., Wang J., Shu G.M., Wang Y.J., Lou C., Zhang J., Du Z. Endoscopic biliary drainage versus percutaneous transhepatic biliary drainage in patients with resectable hilar cholangiocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2018; 28 (9): 1053–1060. PMID: 29641365. <https://doi.org/10.1089/lap.2017.0744>.
 60. Duan F., Cui L., Bai Y., Li X., Yan J., Liu X. Comparison of efficacy and complications of endoscopic and percutaneous biliary drainage in malignant obstructive jaundice: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Imaging.* 2017; 17 (1): 27. PMID: 29037223. <https://doi.org/10.1186/s40644-017-0129-1>.
 61. Hameed A., Pang T., Chiou J., Pleass H., Lam V., Hollands M., Johnston E., Richardson A., Yuen L. Percutaneous vs. endoscopic pre-operative biliary drainage in hilar cholangiocarcinoma – a systematic review and meta-analysis. *HPB (Oxford).* 2016; 18 (5): 400–410. PMID: 27154803. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2016.03.002>.
 62. Dorcaratto D., Hogan N.M., Muñoz E., Garcés M., Limongelli P., Sabater L., Ortega J. Is percutaneous transhepatic biliary drainage better than endoscopic drainage in the management of jaundiced patients awaiting pancreaticoduodenectomy? A systematic review and meta-analysis. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2018; 29 (5): 676–687. PMID: 29548873. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2017.12.027>.
 63. Nakai Y., Yamamoto R., Matsuyama M., Sakai Y., Takayama Y., Ushio J., Ito Y., Kitamura K., Ryozaawa S., Imamura T., Tsuchida K., Hayama J., Itoi T., Kawaguchi Y., Yoshida Y., Sugimori K., Shimura K., Mizuide M., Iwai T., Nishikawa K., Yagioka H., Nagahama M., Toda N., Saito T., Yasuda I., Hirano K., Togawa O., Nakamura K., Maetani I., Sasahira N., Isayama H. Multicenter study of endoscopic preoperative biliary drainage for malignant hilar biliary obstruction: E-POD Hilar study. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2018; 33 (5): 1146–1153. PMID: 29156495. <https://doi.org/10.1111/jgh.14050>.
 64. Al Mahjoub A., Menahem B., Fohlen A., Dupont B., Alves A., Launoy G., Lubrano J. Preoperative biliary drainage in patients with resectable perihilar cholangiocarcinoma: is percutaneous transhepatic biliary drainage safer and more effective than endoscopic biliary drainage? A meta-analysis. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2017; 28 (4): 576–582. PMID: 28343588. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2016.12.1218>.
 65. Baron T.H., Grimm I.S. Relief of obstructive jaundice from pancreatic cancer: the end of the plastic stent era? *Gut.* 2016; 65 (2): 191–192. PMID: 26420418. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310519>.

Сведения об авторах [Authors info]

Дуберман Борис Львович — доктор мед. наук, доцент, заведующий кафедрой хирургии Северного государственного медицинского университета, заведующий лабораторией миниинвазивной хирургии ГБУЗ АО “Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич”. <https://orcid.org/0000-0002-7041-022X>. E-mail: d1973bold@yahoo.com

Мизгирёв Денис Владимирович — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии Северного государственного медицинского университета, врач-хирург ГБУЗ АО “Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич”. <https://orcid.org/0000-0002-6804-3790>. E-mail: denimsur@rambler.ru

Эпштейн Алексей Михайлович — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии Северного государственного медицинского университета, врач-эндоскопист ГБУЗ АО “Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич”. <https://orcid.org/0000-0002-9778-976X>. E-mail: alepshteyn@yandex.ru

Поздеев Виктор Николаевич — канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии Северного государственного медицинского университета, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ АО “Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич”. <https://orcid.org/0000-0001-5698-8658>. E-mail: winvn@rambler.ru

Тарабукин Андрей Валентинович — канд. мед. наук, заведующий 3-м хирургическим отделением ГБУЗ АО “Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич”. <https://orcid.org/0000-0002-6628-905X>. E-mail: haski66@mail.ru

Для корреспонденции*: Дуберман Борис Львович — 163001, Архангельск, ул. Суворова, д. 1, Российская Федерация. Тел.: +7-921-240-37-66. E-mail: d1973bold@yahoo.com

Boris L. Duberman – Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Chair of Surgery of the Northern State Medical University, Head of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery of the Volosevich First City Clinical Hospital.

<https://orcid.org/0000-0002-7041-022X>. E-mail: d1973bold@yahoo.com

Denis V. Mizgirev – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Surgery of the Northern State Medical University, Surgeon of the Volosevich First Municipal Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-6804-3790>.

E-mail: denimsur@rambler.ru

Aleksei M. Epshtein – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Surgery of the Northern State Medical University, Endoscopist of the Volosevich First Municipal Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-9778-976X>.

E-mail: alepshteyn@yandex.ru

Victor N. Pozdeev – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Surgery of the Northern State Medical University, Deputy Chief Physician for Surgery of the Volosevich First Municipal Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0001-5698-8658>.

E-mail: winvn@rambler.ru

Andrey V. Tarabukin – Cand. of Sci. (Med.), Head of the 3rd Surgical Department of the Volosevich First Municipal Clinical Hospital. <https://orcid.org/0000-0002-6628-905X>. E-mail: haski66@mail.ru

For correspondence*: Boris L. Duberman – 1, Suvarova str., Arkhangelsk, 163001, Russian Federation. Phone: + 7-911-559-97-29. E-mail: d1973bold@yahoo.com

Статья поступила в редакцию журнала 15.03.2019.
Received 15 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019248-59

Антеградные рентгенхирургические вмешательства после безуспешного эндоскопического пособия при холедохолитиазе

Охотников О.И.^{1, 2*}, Яковлева М.В.^{1, 3}, Григорьев С.Н.¹,
Пахомов В.И.¹, Шевченко Н.И.¹, Охотников О.О.⁴

¹ БМУ “Курская областная клиническая больница”, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2; 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, Российская Федерация

² Кафедра лучевой диагностики и терапии, ³ кафедра хирургических болезней ФПО, ⁴ лечебный факультет ФГБОУ ВО “Курский государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения России; 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, Российская Федерация

Цель. Определить безопасность и эффективность рентгенхирургического устранения холедохолитиаза после безуспешного эндоскопического пособия.

Материал и методы. Ретроспективному анализу подвергнуты результаты рентгенхирургического разрешения холедохолитиаза у 195 пациентов. Первичным вмешательством была антеградная холангиостомия. Выбор эндобилиарного вмешательства осуществляли по результатам холангиографии. Методы устранения холедохолитиаза включали антеградную механическую и пневматическую холедохолитотрипсию и литэкстракцию, баллонную дислокацию конкрементов общего желчного протока в двенадцатиперстную или тощую кишку, литэкстракцию методом “рандеву” после эндоскопической папиллотомии по транспапиллярному дренажу или проводнику.

Результаты. Пункция и дренирование нерасширенных желчных протоков выполнены 30 (15,4%) пациентам. Всего выполнили 212 холангиостомий у 195 пациентов с учетом повторных вмешательств. Без осложнений холангиостомия выполнена в 92,9% наблюдений. Общее число “малых” осложнений составило 7,1%. Антеградная механическая и пневматическая литотрипсия и литэкстракция выполнена 118 (98,3%) пациентам. Дислокация конкрементов общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку баллоном применена 52 (81,3%) больным. Литэкстракцию методом “рандеву” после эндоскопической сфинктеротомии провели 12 (60%) пациентам. В 6 наблюдениях выполнили транспапиллярное наружновнутреннее дренирование общего желчного протока в обход конкремента. В 5 наблюдениях холангиолитиаза, осложнившего стриктуру билиодигестивного анастомоза, выполнили низведение конкрементов в тощую кишку после баллонной дилатации стриктуры либо антеградную литотрипсию и литэкстракцию. Послеоперационная летальность составила 1,5%. Полной ликвидации холангиолитиаза с помощью миниинвазивных методов удалось добиться у 187 (98,9%) пациентов.

Заключение. Антеградные рентгенхирургические методы представляются эффективными и безопасными лечебными вмешательствами у пациентов, перенесших безуспешные эндоскопические попытки устранения холангиолитиаза. Интегральная эффективность методов антеградного разрешения холангиолитиаза составила 88,8%.

Ключевые слова: желчные протоки, холангиолитиаз, холедохолитиаз, механическая желтуха, холангиостомия, баллонная дилатация, литотрипсия, литэкстракция, “рандеву”.

Ссылка для цитирования: Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н., Пахомов В.И., Шевченко Н.И., Охотников О.О. Антеградные рентгенхирургические вмешательства после безуспешного эндоскопического пособия при холедохолитиазе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 48–59. DOI: 10.16931/1995-5464.2019248-59.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов. Авторы не получали никаких вознаграждений ни в какой форме от фирм-производителей, в том числе конкурентов, способных оказать влияние на результаты работы.

Antegrade X-ray surgical interventions in patients with choledocholithiasis in case of failed endoscopic procedures

Okhotnikov O.I.^{1, 2*}, Yakovleva M.V.^{1, 3}, Grigoriev S.N.¹,
Pakhomov V.I.¹, Shevchenko N.I.¹, Okhotnikov O.O.⁴

¹ Kursk Regional Clinical Hospital, X-ray Surgical Department; 45a, Sumskaya str., Kursk, 305007, Russian Federation

² Chair of Medical Radiology and ³ Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-qualifying Education, ⁴ Medical Faculty of the Kursk State Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation; 3, K. Marks str., Kursk, 305041, Russian Federation

Objective. To analyze safety and efficacy of X-ray surgical treatment of choledocholithiasis in case of failed endoscopic procedures.

Material and methods. A retrospective analysis included 195 patients with choledocholithiasis who underwent X-ray surgical treatment. Primary X-ray surgical intervention was antegrade cholangiostomy. Data of antegrade cholangiography were used to determine type of endobiliary intervention. Antegrade mechanical and pneumatic choledocholithotripsy and lithoextraction, balloon dislocation of stones of the common bile duct into duodenum or jejunum, lithoextraction using rendezvous technique after endoscopic papillotomy through transpapillary drainage tube or a wire were applied.

Results. Puncture and drainage of non-dilated bile ducts were successfully performed in 30 (15.4%) patients. There were 212 procedures of cholangiostomy in 195 patients including redo interventions. Complications after cholangiostomy were absent in 92.9% of cases. Minor complications occurred in 7.1% of cases. Antegrade mechanical and pneumatic choledocholithotripsy and lithoextraction was performed in 118 (98.3%) patients. Balloon dislocation of stones of the common bile duct into duodenum was applied in 52 (81.3%) patients. Lithoextraction using rendezvous technique after previous endoscopic papillosphincterotomy was performed in 12 (60%) patients. Six patients underwent transpapillary external-internal drainage of common bile duct. Five patients had stricture of biliodigestive anastomosis complicated by cholelithiasis. Lithotripsy and lithoextraction through antegrade approach or dislocation of stones into jejunum after previous balloon dilatation were performed in these patients. Postoperative mortality was 1.5%. Minimally invasive techniques were absolutely effective for choledocholithiasis in 187 (98.9%) patients.

Conclusion. Antegrade X-ray surgical management is effective and safe in patients with choledocholithiasis and unsuccessful previous endoscopic procedures. Integral efficiency of antegrade management of cholelithiasis was 88.8%.

Keywords: bile ducts, cholangiolithiasis, choledocholithiasis, obstructive jaundice, cholangiostomy, balloon dilatation, lithotripsy, lithoextraction, "rendezvous" technique.

For citation: Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S.N., Pakhomov V.I., Shevchenko N.I., Okhotnikov O.O. Antegrade X-ray surgical interventions in patients with choledocholithiasis in case of failed endoscopic procedures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 48–59. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019248-59.

No financial and other conflicts of interests to declare. The authors did not receive any form of awards from manufacturers including competitors which could influence the results of research.

● Введение

Эндоскопический метод в большинстве клинических ситуаций является стандартной практикой при миниинвазивном разрешении холедохолитиаза и механической желтухи [1, 2]. Вместе с тем эндоскопическое транспапиллярное вмешательство зачастую становится многоэтапным и может приводить к опасным осложнениям — острому панкреатиту, холангиту, кровотечению, перфорации двенадцатиперстной кишки (ДПК), формированию подкапсульных скоплений желчи и гематом. Общее число сопряженных с транспапиллярным эндоскопическим вмешательством осложнений варьирует от 2,5 до 8%, летальность составляет 0,5–1%. Отмечено, что папиллотомия может приводить к стенозу большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК), увеличивает риск развития рака желчных протоков [3–5]. Кроме того, даже собственноручно катетеризация БСДПК при эндоскопическом пособии так и не стала рутинным мероприятием. Несмотря на совершенствование методов и оборудования, а также широкую реализацию тренинговых программ для стандартизации манипуляций, безуспешность катетеризации БСДПК при эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ), тем не менее, достигает 5–20% [6].

В связи с изложенным представляется целесообразным обсудить возможности рентгенхирургического устранения холедохолитиаза после безуспешного эндоскопического пособия. Цель исследования — определить безопасность и эффективность антеградных методов у пациентов, оперировать которых было невозможно или нецелесообразно, в том числе лапароскопически, и у которых в силу разных причин эндоскопические вмешательства оказались неэффективными или невыполнимыми. При этом не ставили перед собой задачу исследовать причины эндоскопических неудач, а также анализировать эффективность эндоскопической службы клиники. Определяющим был сам факт неудачи эндоскопического пособия при первичной попытке разрешения холангиолитиаза, вне зависимости от его причины.

● Материал и методы

Ретроспективному анализу подвергнуты результаты рентгенхирургического разрешения холангиолитиаза у 195 пациентов, находившихся на лечении в хирургических отделениях БМУ «Курская областная клиническая больница» в 2013–2018 гг. Для этих пациентов рентгенхирургический способ разрешения холангиолитиаза стал единственно возможным. Критериями

Таблица 1. Характеристика клинических наблюдений
Table 1. Characteristic of clinical observations

Рентгенхирургическое вмешательство	Число наблюдений, абс. (%)			Возраст, лет (M ± m)
	мужчин	женщин	всего	
Антеградная холедохолитотрипсия и литэкстракция	42	78	120 (61,5)	81,3 ± 3,0
Дислокация конкрементов ОЖП в ДПК	18	34	52 (26,7)	69,3 ± 4,2
Эндоскопическое вмешательство способом “рандеву”	4	8	12 (6,2)	60,4 ± 2,5
Наружновнутреннее дренирование ОЖП	1	5	6 (3,1)	87,5 ± 3,0
в обход конкремента				
Реконструкция БДА	1	4	5 (2,5)	41,2 ± 15,0
Итого:	66 (33,8)	129 (66,2)	195 (100)	76,0 ± 3,0

включения пациентов в исследуемую группу считали:

— инструментально верифицированный холедохолитиаз (УЗИ, КТ, МР-холангиография, ЭРХПГ, фистулография через чрескожную чреспеченочную микрохолестистостому (ЧЧМХС), чрескожную чреспеченочную холангиостому (ЧЧХС)) при невозможности эндоскопического пособия или его неэффективности для полного освобождения общего печеночного (ОПП) и общего желчного протока (ОЖП) от конкрементов, в том числе после многоэтапного применения эндоскопических методов;

— резидуальный холедохолитиаз в раннем послеоперационном периоде у больных с наружным дренажом желчных протоков (дренаж Холстеда, Т-образный дренаж) или без него при нецелесообразности повторного хирургического вмешательства.

Критерием невключения было решение *ex consilium* о целесообразности и возможности хирургического разрешения холедохолитиаза и радикального устранения его причины. Кроме того, в исследование не включали пациентов, госпитализированных с клинической картиной острого холангита, поскольку в этих ситуациях первоочередной задачей считали максимально быстро устранить холангит декомпрессионными мининвазивными вмешательствами, а не разрешить холедохолитиаз.

Критериями исключения считали клинко-лабораторные проявления осложнений после эндоскопического вмешательства по поводу холедохолитиаза, потребовавшие изменения лечебной тактики, вплоть до экстренного хирургического вмешательства (перфорация стенки ДПК, постманипуляционное кровотечение, острый панкреатит, острый холангит).

Острый панкреатит диагностировали в соответствии с критериями классификации Atlanta 2012 (не менее двух критериев из перечисленных — абдоминальный болевой синдром, увеличение уровня амилазы, лучевые проявления острого панкреатита) [7]. Острый холангит верифицировали в соответствии с рекомендациями

TG 13: безусловный диагноз при сочетании минимум по одному критерию из разделов “системное воспаление”, “холелитиаз”, “данные изобразительных методов диагностики” [8]. При повреждении стенки ДПК во время транспапиллярного эндоскопического пособия учитывали все 4 известных варианта травмы, в том числе бессимптомный пневморетроперитонеум, что влекло исключение пациентов из дальнейшего анализа [9].

В соответствии с протоколом, исследуемая группа была представлена следующими пациентами (табл. 1). В 120 наблюдениях при холедохолитиазе создали антеградный чрескожный чреспеченочный доступ 30 Fr. В дальнейшем 118 больным выполнили ригидную холангиоскопию, механическую и пневматическую холедохолитотрипсию и литэкстракцию принятым в клинике способом. Двое больных погибли после создания доступа, но до литотрипсии и литэкстракции, по причинам, не связанным с техникой вмешательства [10]. В 52 наблюдениях при холедохолитиазе выполнили дислокацию конкрементов ОЖП в ДПК применяемым в клинике однокатетерным способом [11]. В 12 наблюдениях холедохолитиаз устранили эндоскопически методом “рандеву” с применением антеградно транспапиллярно установленного направляющего проводника или дренажа. В 6 наблюдениях единственно возможным способом разрешения механической желтухи стало наружно-внутреннее транспапиллярное дренирование ОЖП в обход конкремента. Также было 5 наблюдений холангиолитиаза, осложнившего стриктуру сформированного ранее билиодигестивного анастомоза (БДА). В 3 из них выполнено низведение конкрементов желчных протоков в тощую кишку после баллонной дилатации стриктуры БДА, в 2 — литотрипсия и литэкстракция антеградным чреспеченочным доступом.

● Результаты

Первой контрольной точкой определили оценку безопасности предпринятых антеградных

Таблица 2. Оценка безопасности антеградных рентгенхирургических методов разрешения холангиолитиаза
Table 2. Assessment of safety of antegrade X-ray surgery for cholangiolithiasis

Рентгенохирургическое вмешательство	Число манипуляций, абс. (%)		
	без осложнений	с осложнениями	всего
ЧЧХС	197 (92,9)	15 (7,1)	212
Наружновнутреннее дренирование ОЖП без удаления конкремента	2 (33,3)	4 (66,7)	6
Эндоскопическое вмешательство способом “рандеву”	12	—	12
Реконструкция БДА	3	—	3
Дислокация конкрементов ОЖП в ДПК	52	—	52
Антеградная литотрипсия и литэкстракция	120	—	120
Итого:	386 (95,3)	19 (4,7)	405 (100)

методов разрешения холедохолитиаза (табл. 2). Первичным рентгенхирургическим вмешательством у анализируемых больных была ЧЧХС под контролем УЗИ и рентгеноскопии дренажом pigtail 8 Fr с памятью формы, устанавливаемым способом Сельдингера. У всех 195 пациентов ЧЧХС успешно выполнена в один этап. В 12 (6,2%) наблюдениях потребовалось изменить первичное место пункции для уверенного доступа в желчные протоки. У 30 (15,4%) пациентов из 195 была успешно реализована пункция и дренирование нерасширенных желчных протоков. “Больших” осложнений, потребовавших кардинального изменения лечебной тактики, не было. Тем не менее у 6 (3,1%) пациентов при ЧЧХС развилась гемобилия, устраненная консервативно, но потребовавшая перестановки холангиостомы для последующих безопасных чресфистульных манипуляций. У 9 (4,6%) пациентов первичная холангиостома мигрировала под диафрагму или вдоль правого латерального канала, что потребовало проведения повторной ЧЧХС с временным сохранением мигрировавшего дренажа в качестве страхующего. Таким образом, 195 пациентам было выполнено 212 ЧЧХС с учетом повторных вмешательств, при этом бесконфликтность манипуляции (ЧЧХС без осложнений) составила 92,9%, а общая частота “малых” осложнений — 7,1% (табл. 2).

По результатам повторной холангиографии уточняли число конкрементов в желчных протоках, их размер, локализацию, проходимость БДА или БСДПК, что учитывали при планировании дальнейшего этапного эндобилиарного вмешательства. Первоначально оценивали целесообразность освобождения ОЖП от конкрементов одним из доступных миниинвазивных методов (холедохолитотрипсия и антеградное удаление конкрементов, транспапиллярная дислокация конкрементов в ДПК, эндоскопическое пособие методом “рандеву”). У 6 (3,1%) пациентов эти вмешательства признаны нецелесообразными ввиду больших размеров конкрементов (>20 мм) на фоне сопутствующих заболеваний и отказа пациента от иных миниинвазивных вме-

шательств. Это позволило ограничиться транспапиллярным наружно-внутренним дренированием ОЖП в обход конкрементов (рис. 1). При этом 4 пациентам в течение первых суток после вмешательства потребовалась эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) по дренажу для устранения амилаземии ($n = 2$) и острого панкреатита ($n = 2$).

На втором этапе применения антеградных методов рассматривали литэкстракцию способом “рандеву” — ЭПСТ по направляющему транспапиллярному дренажу или проводнику. Метод планировали применить 20 пациентам с холедохолитиазом, но в результате он был реализован без осложнений с полным устранением холедохолитиаза у 12 (60%) пациентов с одиночными и множественными конкрементами ОЖП до 15 мм. ЭПСТ при этом не только создает доступ в ОЖП для извлечения конкрементов, но и устраняет априори существующий стеноз

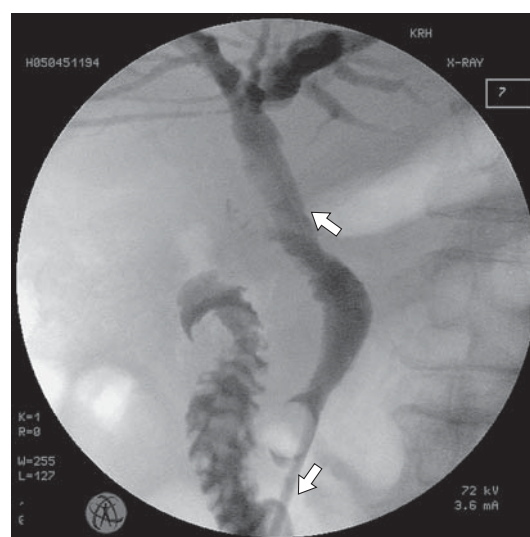


Рис. 1. Холангиограмма. Холедохолитиаз. Наружно-внутренний транспапиллярный дренаж 8 Fr (указан стрелками) проведен мимо крупного конкремента в ДПК.

Fig. 1. Cholangiography scan. Choledocholithiasis. External-internal transpapillary drainage tube 8 Fr (arrows) was conducted beside a large calculus into duodenum.

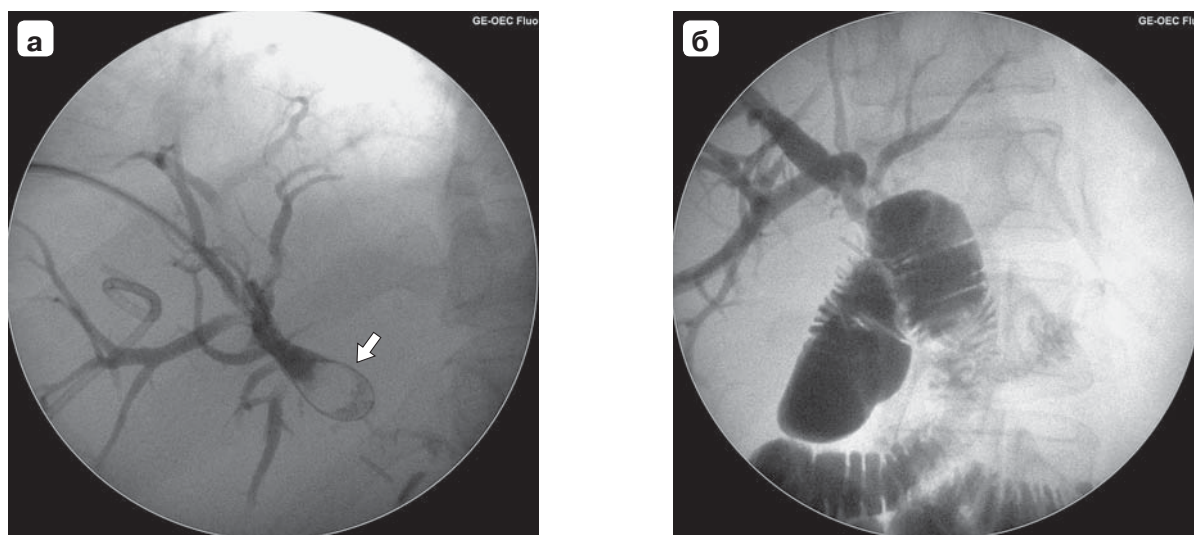


Рис. 2. Антеградная холангиограмма. Холедохолитиаз (гепатиколитиаз), стриктура БДА: а — конкремент (указан стрелкой) расположен проксимальнее стриктуры БДА; б — проходимость БДА восстановлена после баллонной дилатации стриктуры и низведения конкремента в тощую кишку.

Fig. 2. Antegrade cholangiography scan. Choledocholithiasis (hepaticolithiasis), stricture of biliodigestive anastomosis: a — calculus (arrow) is located proximal to the stricture of biliodigestive anastomosis; b — patent biliodigestive anastomosis after balloon dilatation of stricture and dislocation of calculus into jejunum.

БСДПК. Предварительно антеградно транспапиллярно установленный направляющий дренаж или проводник позволил безопасно выполнить эффективную ЭПСТ как при парапапиллярных дивертикулах, так и при безуспешности первичных попыток катетеризации БСДПК. В 8 наблюдениях ввиду несоответствия размеров конкремента длине папиллотомии и неэффективности эндоскопической механической литотрипсии после бужирования чреспеченочного доступа была выполнена антеградная пневматическая холедохолитотрипсия и литэкстракция.

Вмешательством на третьем этапе была антеградная баллонная дилатация БСДПК или стриктуры БДА с антеградной дислокацией конкрементов в просвет ДПК или тощей кишки, несущей БДА. Манипуляция была успешно реализована у 3 из 5 пациентов со стриктурой БДА, осложненной холангиолитиазом (рис. 2). В 2 наблюдениях при безуспешности низведения конкрементов через зону БДА без осложнений было этапно выполнено бужирование дренажного канала до 30 Fr с пневматической и механической литотрипсией и литэкстракцией под визуальным контролем (рис. 3). Первично дислокацию конкрементов ОЖП в ДПК после баллонной дилатации БСДПК предполагали выполнить 64 пациентам с конкрементами менее 10 мм (соразмерно используемому для дилатации БСДПК баллону 10 мм). Без механической литотрипсии удалось без осложнений низвести в просвет ДПК конкременты у 52 (81,3%) пациентов (рис. 4). Не применяли механическую литотрипсию корзинкой антеградным доступом, считая реальным риск повреждения стенки про-

тока при манипуляции жесткой металлической конструкцией в его просвете только под рентгеновским контролем, а также возможность ущемления конкремента в корзинке и самой корзинки в БСДПК.

Оптимальным вмешательством являлась антеградная литотрипсия и литэкстракция после телескопического бужирования первичного холангиостомического доступа до 30 Fr. Контактную механическую или пневматическую литотрипсию выполняли под контролем ригидного нефроскопа (24–26 Fr) с соразмерным рабочим каналом (рис. 5). Оптимальность метода заключалась в том, что он позволял выполнить санацию при любом варианте холедохолитиаза, в том числе недоступном другим антеградным методам, или безуспешности их применения. При этом размер конкрементов не оказывал влияния на эффективность манипуляции — эффективно разрушали конкременты любого числа и размера (до 35 мм).

Второй контрольной точкой исследования была оценка эффективности примененных антеградных способов разрешения холедохолитиаза (табл. 3).

“Больших” осложнений, связанных с формированием доступа большого диаметра, не было. Это является следствием строгого соблюдения требований безопасности (бесконфликтности) при первичной ЧЧХС. Антеградный чреспеченочный крупнокалиберный доступ в ОЖП выполнен 120 пациентам, причем в 98 наблюдениях его изначально считали методом выбора в устранении холедохолитиаза, а у 22 пациентов он стал таковым после безуспешного примене-

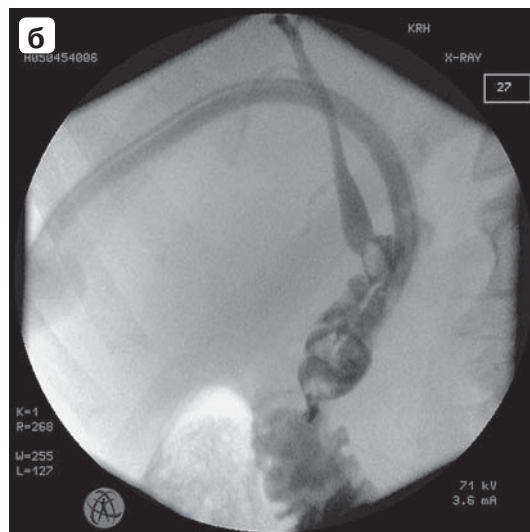
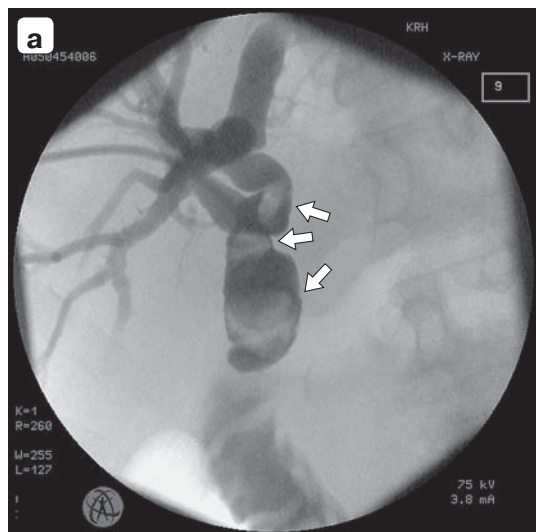


Рис. 3. Антеградная холангиограмма. Холедохолитиаз, гепатиколитиаз, стриктура БДА: а – состояние после ЧЧХС и холангиографии, конкременты указаны стрелками; б – выполнена холангиостомия дренажом большого диаметра, проходимость БДА восстановлена частично; в – проходимость БДА полностью восстановлена после литотрипсии и литэкстракции.

Fig. 3. Antegrade cholangiography scan. Choledocholithiasis and hepaticolithiasis, stricture of biliodigestive anastomosis: a – image after cholangiostomy and cholangiography, stones are indicated by the arrows; b – cholangiostomy with large drainage tube, partially patent biliodigestive anastomosis; c – completely patent biliodigestive anastomosis after lithotripsy and lithoextraction.

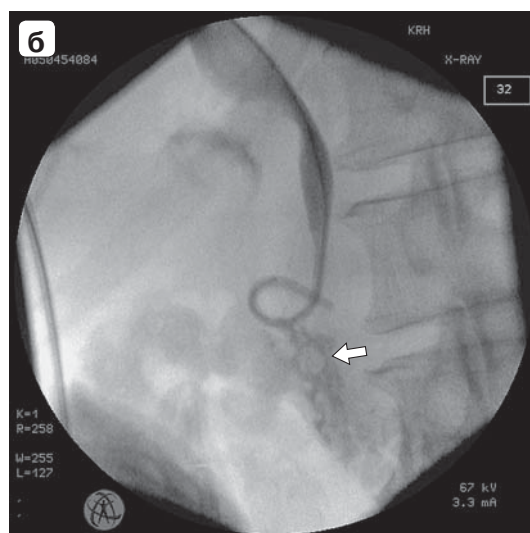
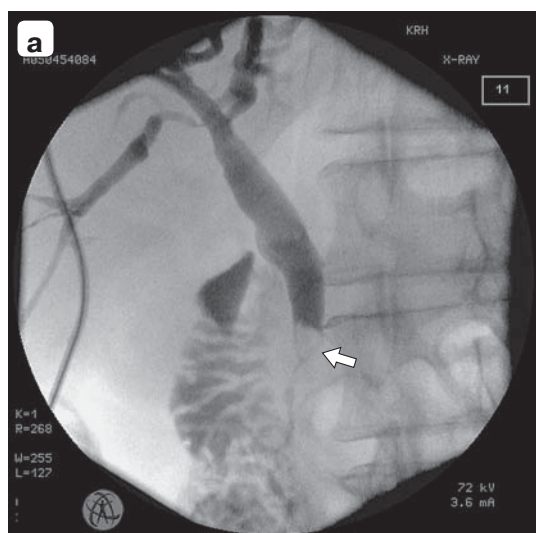
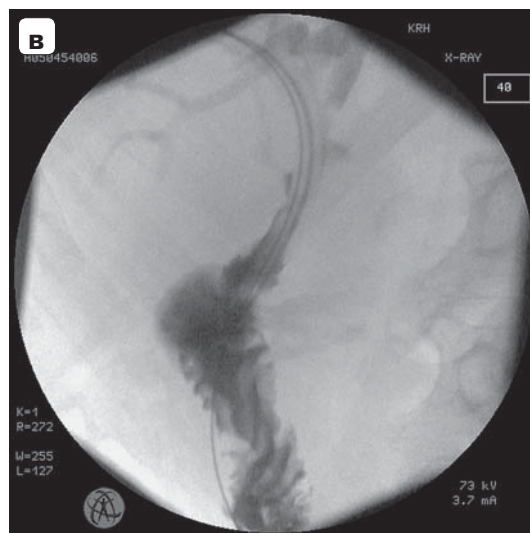


Рис. 4. Антеградная фистулохолангиограмма. Холедохолитиаз: а – конкремент в дистальном отделе ОЖП (указан стрелкой); б – конкремент (указан стрелкой) низведен в ДПК.

Fig. 4. Antegrade cholangiography through transhepatic cholangiostomy. Choledocholithiasis: a – calculus in distal part of common bile duct (arrow); b – calculus (arrow) is displaced into duodenum.

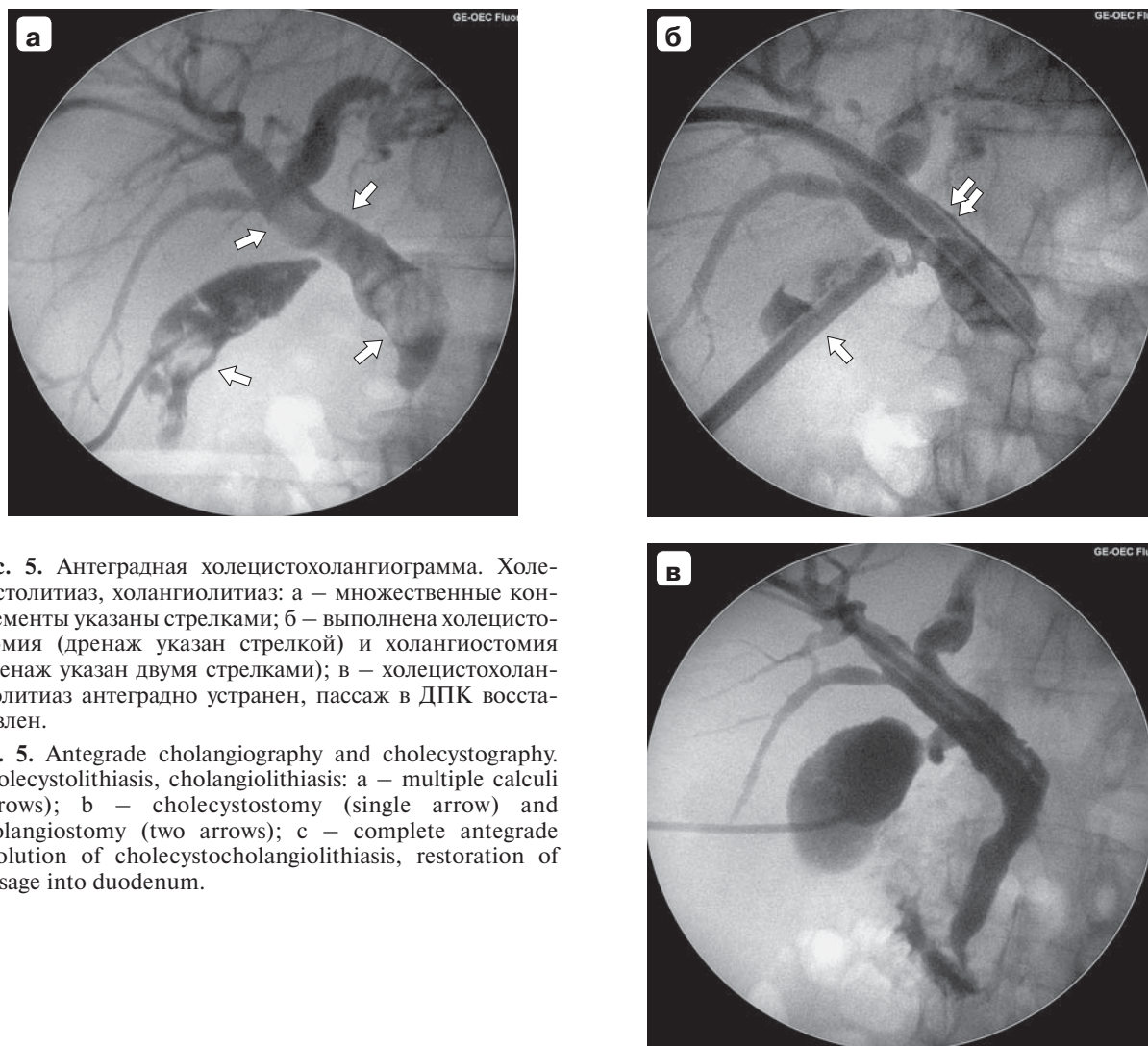


Рис. 5. Антеградная холецистохолангиограмма. Холециститиаз, холангиолитиаз: а — множественные конкременты указаны стрелками; б — выполнена холецистостомия (дренаж указан стрелкой) и холангиостомия (дренаж указан двумя стрелками); в — холецистохолангиолитиаз антеградно устранен, пассаж в ДПК восстановлен.

Fig. 5. Antegrade cholangiography and cholecystography. Cholecystolithiasis, cholangiolithiasis: a — multiple calculi (arrows); б — cholecystostomy (single arrow) and cholangiostomy (two arrows); в — complete antegrade resolution of cholecystocholangiolithiasis, restoration of passage into duodenum.

ния методов устранения холангиолитиаза иными миниинвазивными методами: у 12 пациентов после попытки антеградной дислокации конкрементов через БСДПК, у 8 — после попытки транспапиллярной эндоскопической литэкстракции методом “рандеву”, у 2 — после антеградной баллонной дилатации стриктуры БДА и невозможности дислокации конкрементов через зону анастомоза в тощую кишку. Из 120 пациентов, которым предполагали выполнить антеградную литотрипсию и литэкстракцию, у 118 (98,3%)

она была успешно реализована. У 2 пациентов доступ был создан, но литотрипсию и литэкстракцию не выполнили в связи с гибелью пациентов от причин, не связанных с заболеваниями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны.

Таким образом, устранить холедохолитиаз с помощью миниинвазивных методов предполагали в анализируемой группе 189 пациентам из 195; 6 больным выполнено наружновнутреннее дренирование ОЖП без удаления конкрементов. Удалось добиться полного освобождения

Таблица 3. Оценка эффективности антеградных рентгенохирургических методов разрешения холангиолитиаза
Table 3. Assessment of efficacy of antegrade X-ray surgery for cholangiolithiasis

Рентгенхирургическое вмешательство	Число вмешательств, абс. (%)		
	эффективных	неэффективных	всего
Наружновнутреннее дренирование ОЖП без удаления конкремента	6	—	6
Эндоскопическое вмешательство методом “рандеву”	12 (60)	8 (40)	20
Реконструкция БДА	3	2	5
Дислокация конкрементов ОЖП в ДПК	52 (81,3)	12 (18,7)	64
Антеградная литотрипсия и литэкстракция	118 (98,3)	2 (1,7)	120
Итого:	191 (88,8)	19 (11,2)	215 (100)

ния ОЖП от конкрементов у 187 (98,9%) пациентов, а интегральная эффективность методов антеградного разрешения холангиолитиаза у исследуемых больных составила 88,8% (табл. 3).

Послеоперационная летальность составила 1,5%, трое больных умерли от тромбоэмболии легочной артерии, острого нарушения мозгового кровообращения и повторного острого инфаркта миокарда соответственно. Этим пациентам был успешно выполнен чреспеченочный антеградный доступ большого диаметра для последующей литотрипсии и литэкстракции. Одна пациентка погибла уже после разрешения холедохолитиаза от повторного острого инфаркта миокарда.

● Обсуждение

Эндоскопическое пособие в большинстве ситуаций является вмешательством выбора как при этапном разрешении холедохолитиаза перед холецистэктомией, так и окончательном варианте лечения этого заболевания у пациентов, перенесших холецистэктомию. При его невозможности или неэффективности применяют иные способы освобождения желчных протоков от конкрементов.

Невозможность эндоскопического пособия предполагает абсолютную или относительную недоступность БСДПК для эндоскопических манипуляций (стеноз верхних отделов пищеварительного тракта, билиодигестивный анастомоз, резекция желудка с анастомозом по Бильрот II). В этих ситуациях миниинвазивным вмешательством, направленным на разрешение механической желтухи, обусловленной холангиолитиазом, становится ЧЧХС, которую в дальнейшем трансформируют в доступ для антеградного устранения холангиолитиаза, либо она выполняет «неoadьювантную» роль при подготовке пациента к открытому оперативному лечению, либо становится вынужденным паллиативным способом разрешения механической желтухи в том числе в варианте наружновнутреннего желчеотведения без устранения холангиолитиаза у неоперабельных больных или при сопутствующих нерезектабельных заболеваниях.

Как правило, неэффективность первичной попытки эндоскопического устранения холедохолитиаза может быть связана как с безуспешностью катетеризации БСДПК, так и с неполным извлечением конкрементов, если их много и они большого размера (более 2 см).

Эндоскопические внутрипротоковые пособия при холангиолитиазе, не завершившиеся его одномоментным полноценным разрешением и адекватой билиарной декомпрессией, несут угрозу острого холангита. Поэтому финал эндоскопического вмешательства предполагает временное дренирование желчных протоков пласти-

ковым стентом или назобилиарным дренажом [1, 2, 12, 13]. Если назобилиарное дренирование невозможно, при появлении клинико-лабораторных проявлений холангита следует применить ЧЧХС [14].

При безуспешности эндоскопического пособия вследствие анатомических особенностей перипапиллярной зоны (парапапиллярный дивертикул, “плоский” БСДПК, безуспешность катетеризации БСДПК) у пациента с высокой степенью операционно-анестезиологического риска устранить холедохолитиаз можно чрескожным чреспеченочным доступом. Этот вариант предполагает выполнение ЧЧХС, в том числе на нерасширенных желчных протоках, с последующим использованием антеградного доступа после его модификации (бужирования чреспеченочного доступа) или без нее для антеградной холангиоскопии, контактной литотрипсии и литэкстракции, баллонной дилатации БСДПК, дислокации конкрементов в ДПК. Разрушение конкремента может быть контактным (пневматическое, электрогидравлическое, механическое, лазерное) и дистанционным (ESWL) [10, 15–17]. Наиболее эффективной считают лазерную контактную холедохолитотрипсию [18].

Баллонная дилатация БСДПК в сочетании с дислокацией конкрементов в ДПК, а в ряде ситуаций и холедохоскопия с контактной литотрипсией могут быть реализованы доступом через широкий пузырный проток после ЧЧМХС [19–21].

Чреспузырный рентгенхирургический доступ можно с успехом применять в качестве элемента технологии “рандеву” для антеградного транспапиллярного проведения проводника с последующим выполнением традиционного эндоскопического пособия [22, 23].

Возможно использовать интраоперационно установленную холангиостому (Т-образный дренаж) для послеоперационной литотрипсии и литэкстракции, а также баллонной дилатации БСДПК и дислокации конкрементов ОЖП в ДПК [23–25].

Дискуссионным представляется способ устранения холедохолитиаза, выявленного в раннем послеоперационном периоде у пациентов, перенесших холецистэктомию, если транспапиллярное эндоскопическое вмешательство оказалось безуспешным. В ряде рандомизированных клинических исследований показано, что лапароскопическая холедохолитотомия идентична по клинической эффективности (освобождению желчных протоков от конкрементов, летальности и числу осложнений) эндоскопическому транспапиллярному вмешательству и превосходит его по экономической эффективности [26, 27]. Аналогичный вывод делают и авторы Кокрейновского обзора, считающие наиболее предпо-

читательным способом завершения лапароскопической холедохолитотомии различные варианты первичного закрытия холедохотомического доступа без применения билиарного дренажа, в том числе Т-образного [28, 29]. В наиболее общем виде представленная стратегия и тактика лапароскопической холедохолитотомии как метода выбора при холедохолитиазе приведена в обзоре N. Gupta [30]. Тем не менее при выявлении резидуального холедохолитиаза в раннем периоде после холецистэктомии считаем применение рентгенхирургических способов его устранения более предпочтительным.

● Заключение

Антеградные рентгенхирургические методы представляются эффективными и безопасными санирующими вмешательствами у пациентов, перенесших безуспешные эндоскопические попытки разрешения холедохолитиаза. Их достаточный арсенал и этапное последовательное применение позволяют полностью освободить ОЖП от конкрементов с применением эндоскопического метода “рандеву” у 60% больных, в 81,3% наблюдений у пациентов с конкрементами ОЖП до 10 мм при использовании антеградной баллонной дилатации БСДПК и дислокации конкрементов в ДПК и у 98,3% пациентов с холедохолитиазом при использовании антеградной литотрипсии и литэкстракции при безуспешности или невозможности не только эндоскопических методов лечения, но и иных этапно применявшихся антеградных рентгенхирургических методов санации.

Чрескожная холедохолитотрипсия и литэкстракция, антеградная дислокация конкрементов ОЖП в ДПК применимы не только при холедохолитиазе у пациентов с высокой степенью операционно-анестезиологического риска, но и в тех ситуациях, когда лучше избежать раннего повторного хирургического вмешательства, а традиционное эндоскопическое разрешение холангиолитиаза невозможно или неэффективно.

Участие авторов

Охотников О.И. — сбор материала, анализ полученных данных, подготовка текста.

Яковлева М.В. — анализ полученных данных, редактирование.

Григорьев С.Н. — сбор материала.

Пахомов В.И. — сбор материала.

Шевченко Н.И. — сбор материала.

Охотников О.О. — редактирование.

Authors' participation

Okhotnikov O.I. — collection and analysis of data, writing text.

Yakovleva M.V. — analysis of data, editing.

Grigoriev S.N. — collection of data.

Pakhomov V.I. — collection of data.

Shevchenko N.I. — collection of data.

Okhotnikov O.O. — editing.

● Список литературы

1. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. 2-е изд. М.: Издательский дом Видар М, 2009. 568 с.
2. Williams E., Beckingham I.E., Sayed G., Gurusamy K., Sturgess R., Webster G., Young T. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut*. 2017; 66 (5): 765–782. <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>.
3. Lee H.M., Min S.K., Lee H.K. Long-term results of laparoscopic common bile duct exploration by choledochotomy for choledocholithiasis: 15-year experience from a single center. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2014; 86 (1): 1–6. <http://doi.org/10.4174/astr.2014.86.1.1>.
4. Igarashi H., Yamashita H., Tsuchiya K., Sugimoto D., Ogata I. Intrahepatic subcapsular biloma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography treated by endoscopic biliary drainage. *Clin. J. Gastroenterol.* 2018; 11 (2): 167–171. <http://doi.org/10.1007/s12328-017-0806-4>.
5. Zizzo M., Lanaia A., Barbieri I., Zaghi C., Bonilauri S. Subcapsular hepatic hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A case report and review of literature. *Medicine (Baltimore)*. 2015; 94 (26): e1041. <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000001041>.
6. Williams E.J., Taylor S., Fairclough P., Hamlyn A., Logan R.F., Martin D., Riley S.A., Veitch P., Wilkinson M., Williamson P.R., Lombard M. BSG Audit of ERCP. Are we meeting the standards set for endoscopy? Results of a large-scale prospective survey of endoscopic retrograde cholangio-pancreatograph practice. *Gut*. 2007; 56 (6): 821–829. <http://doi.org/10.1136/gut.2006.097543>.
7. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G., Tsiotos G.G., Vege S.S. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013; 62 (1): 102–111. <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779>.
8. Kiriya S., Takada T., Strasberg S.M., Solomkin J.S., Mayumi T., Pitt H.A., Gouma D.J., Garden O.J., Büchler M.W., Yokoe M., Kimura Y., Tsuyuguchi T., Itoi T., Yoshida M., Miura F., Yamashita Y., Okamoto K., Gabata T., Hata J., Higuchi R., Windsor J.A., Bornman P.C., Fan S.T., Singh H., de Santibanes E., Gomi H., Kusachi S., Murata A., Chen X.P., Jagannath P., Lee S., Padbury R., Chen M.F., Dervenis C., Chan A.C., Supe A.N., Liau K.H., Kim M.H., Kim S.W.; Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13 guidelines for diagnosis and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (1): 24–34. <http://doi.org/10.1007/s00534-012-0561-3>.
9. Stapfer M., Selby R.R., Stain S.C., Katkhouda N., Parekh D., Jabbour N., Garry D. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 191–198.
10. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Опыт 100 успешных антеградных транспеченочных контактных холедохолитотрипсий в лечении эндоскопически трудного холедохолитиаза. Диагностическая и интервенционная радиология. 2011; 5 (1): 67–73.
11. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В., Пахомов В.И. Антеградная чреспеченочная папиллодилатация.

- тация и дислокация желчных конкрементов в двенадцатиперстную кишку при холангиолитиазе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 31–36.
<http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015331-36>.
12. Attasaranya S., Fogel E.L., Lehman G.A. Choledocholithiasis, ascending cholangitis, and gallstone pancreatitis. *Med. Clin. North Am.* 2008; 92 (4): 925–960.
<http://doi.org/10.1016/j.mcna.2008.03.001>.
 13. Бекбаев С.А., Глебов К.Г., Котовский А.Е., Солдатов Е.А. Роль назобилиарного дренирования в лечении печеночной недостаточности у больных механической желтухой. *Эндоскопическая хирургия*. 2013; 19 (4): 27–31.
 14. Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии. Под ред. Кулезневой Ю.В. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 192 с.
 15. Healy K., Chamsuddin A., Spivey J., Martin L., Nieh P., Ogan K. Percutaneous endoscopic holmium laser lithotripsy for management of complicated biliary calculi. *JSLs*. 2009; 13 (2): 184–189.
 16. Kint J.F., van den Bergh J.E., van Gelder R.E., Rauws E.A., Gouma D.J., van Delden O.M., Laméris J.S. Percutaneous treatment of common bile duct stones: results and complications in 110 consecutive patients. *Dig. Surg.* 2015; 32 (1): 9–15.
<http://doi.org/10.1159/000370129>.
 17. Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н. Чреспеченочная холангиостомия при нерасширенных желчных протоках. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (1): 84–90. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015184-89>.
 18. Veld J.V., van Huijgevoort N.C.M., Boermeester M.A., Besselink M.G., van Delden O.M., Fockens P., van Hooft J.E. A systematic review of advanced endoscopy-assisted lithotripsy for retained biliary tract stones: laser, electrohydraulic or extracorporeal shock wave. *Endoscopy*. 2018; 50 (9): 896–909.
<http://doi.org/10.1055/a-0637-8806>.
 19. Atar E., Neiman C., Ram E., Almog M., Gadiel I., Belenky A. Percutaneous trans-papillary elimination of common bile duct stones using an existing gallbladder drain for access. *Isr. Med. Assoc. J.* 2012; 14 (6): 354–358.
 20. Охотников О.И., Яковлева М.В., Пахомов В.И. Эндобилиарные вмешательства чреспузырным доступом в этапном лечении осложненной желчнокаменной болезни. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21 (3): 101–106.
<http://doi.org/10.16931/1995-5464.20163101-105>.
 21. Okuno M., Iwashita T., Yasuda I., Mabuchi M., Uemura S., Nakashima M., Doi S., Adachi S., Mukai T., Moriwaki H. Percutaneous transgallbladder rendezvous for enteroscopic management of choledocholithiasis in patients with surgically altered anatomy. *Scand. J. Gastroenterol.* 2013; 48 (8): 974–978.
<http://doi.org/10.3109/00365521.2013.805812>.
 22. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Devière J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M., Giovannini M., Gyokeres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (7): 657–683.
<http://doi.org/10.1055/s-0042-108641>.
 23. Jinfeng Z., Yin Y., Chi Z., Junye G. Laparoscopic management after failed endoscopic stone removal in nondilated common bile duct. *Int. J. Surg.* 2016; 29: 49–52.
<http://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.03.037>.
 24. Liu B., Geng J., Li Y., Li S., Niu H., Qi H., Wang W. [Clinical study of trans-T tube duodenal papilla balloon dilatation: a novel procedure for postsurgical residual common bile duct stone]. [Article in Chinese]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2015; 95 (11): 853–856.
 25. Ozcan N., Kahriman G., Karabiyik O., Donmez H., Emek E. Percutaneous management of residual bile duct stones through T-tube tract after cholecystectomy: A retrospective analysis of 89 patients. *Diagn. Interv. Imaging*. 2017; 98 (2): 149–153.
<http://doi.org/10.1016/j.diii.2016.05.007>.
 26. Koc B., Karahan S., Adas G., Tatal F., Guven H., Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (4): 457–463.
<http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.02.004>.
 27. Bansal V.K., Misra M.C., Rajan K., Kilambi R., Kumar S., Krishna A., Kumar A., Pandav C.S., Subramaniam R., Arora M.K., Garg P.K. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2014; 28 (3): 875–885.
<http://doi.org/10.1007/s00464-013-3237-4>.
 28. Dasari B.V., Tan C.J., Gurusamy K.S., Martin D.J., Kirk G., McKie L., Diamond T., Taylor M.A. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; 12: CD003327. doi: 10.1002/14651858.CD003327.
 29. He M.Y., Zhou X.D., Chen H., Zheng P., Zhang F.Z., Ren W.W. Various approaches of laparoscopic common bile duct exploration plus primary duct closure for choledocholithiasis: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2018; 17 (3): 183–191.
<http://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.03.009>.
 30. Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Surg.* 2016; 8 (5): 376–381.
<http://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>.

References

1. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnyh putei* [Guidelines for biliary surgery]. Edited by Galperin E.I., Vetshev P.S. 2nd edition. Moscow: Publishing House Vidar M, 2009. 568 c. (In Russian)
2. Williams E., Beckingham I.E., Sayed G., Gurusamy K., Sturgess R., Webster G., Young T. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut*. 2017; 66 (5): 765–782. <http://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>.
3. Lee H.M., Min S.K., Lee H.K. Long-term results of laparoscopic common bile duct exploration by choledochotomy for choledocholithiasis: 15-year experience from a single center. *Ann. Surg. Treat. Res.* 2014; 86 (1): 1–6.
<http://doi.org/10.4174/astr.2014.86.1.1>.
4. Igarashi H., Yamashita H., Tsuchiya K., Sugimoto D., Ogata I. Intrahepatic subcapsular biloma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography treated by endoscopic biliary drainage. *Clin. J. Gastroenterol.* 2018; 11 (2): 167–171.
<http://doi.org/10.1007/s12328-017-0806-4>.
5. Zizzo M., Lanaia A., Barbieri I., Zaghi C., Bonilauri S. Subcapsular hepatic hematoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A case report and review of literature.

- Medicine (Baltimore)*. 2015; 94 (26): e1041.
http://doi.org/10.1097/MD.0000000000001041.
6. Williams E.J., Taylor S., Fairclough P., Hamlyn A., Logan R.F., Martin D., Riley S.A., Veitch P., Wilkinson M., Williamson P.R., Lombard M. BSG Audit of ERCP. Are we meeting the standards set for endoscopy? Results of a large-scale prospective survey of endoscopic retrograde cholangio-pancreatograph practice. *Gut*. 2007; 56 (6): 821–829. http://doi.org/10.1136/gut.2006.097543.
 7. Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G., Tsiotos G.G., Vege S.S. Acute Pancreatitis Classification Working Group. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013; 62 (1): 102–111. http://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779.
 8. Kiriya S., Takada T., Strasberg S.M., Solomkin J.S., Mayumi T., Pitt H.A., Gouma D.J., Garden O.J., Büchler M.W., Yokoe M., Kimura Y., Tsuyuguchi T., Itoi T., Yoshida M., Miura F., Yamashita Y., Okamoto K., Gabata T., Hata J., Higuchi R., Windsor J.A., Bornman P.C., Fan S.T., Singh H., de Santibanes E., Gomi H., Kusachi S., Murata A., Chen X.P., Jagannath P., Lee S., Padbury R., Chen M.F., Dervenis C., Chan A.C., Supe A.N., Liao K.H., Kim M.H., Kim S.W.; Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13 guidelines for diagnosis and severity grading of acute cholangitis (with videos). *J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.* 2013; 20 (1): 24–34. http://doi.org/10.1007/s00534-012-0561-3.
 9. Stapfer M., Selby R.R., Stain S.C., Katkhouda N., Parekh D., Jabbour N., Garry D. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 191–198.
 10. Okhotnikov O.I., Grigoriev S.N., Yakovleva M.V. Experience of 100 procedures of successful antegrade transhepatic contact choledocholithiostomy in patients undesirable for endoscopy. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2011; 5 (1): 67–73. (In Russian)
 11. Okhotnikov O.I., Grigoriev S.N., Yakovleva M.V., Pakhomov V.I. Antegrade transhepatic papillodilatation and gallstone dislocation into duodenum in cholelithiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 31–36. http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015331-36. (In Russian)
 12. Attasaranya S., Fogel E.L., Lehman G.A. Choledocholithiasis, ascending cholangitis, and gallstone pancreatitis. *Med. Clin. North Am.* 2008; 92 (4): 925–960. http://doi.org/10.1016/j.mcna.2008.03.001.
 13. Bekbaev S.A., Glebov K.G., Kotovskii A.E., Soldatov E.A. The role of nasobiliary drainage in the management of liver failure in patients with obstructive jaundice. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2013; 19 (4): 27–31. (In Russian)
 14. *Chreskozhnye vmeshatel'stva v abdominal'noj khirurgii* [Percutaneous intervention in abdominal surgery]. Ed. Kulezneva Y. Moscow: GEOTAR Media, 2016. 192 p. (In Russian)
 15. Healy K., Chamsuddin A., Spivey J., Martin L., Nieh P., Ogan K. Percutaneous endoscopic holmium laser lithotripsy for management of complicated biliary calculi. *JSLS*. 2009; 13 (2): 184–189.
 16. Kint J.F., van den Bergh J.E., van Gelder R.E., Rauws E.A., Gouma D.J., van Delden O.M., Laméris J.S. Percutaneous treatment of common bile duct stones: results and complications in 110 consecutive patients. *Dig. Surg.* 2015; 32 (1): 9–15. http://doi.org/10.1159/000370129.
 17. Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S.N. Transhepatic cholangiostomy in non-dilated intrahepatic bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (1): 84–90. http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015184-89. (In Russian)
 18. Veld J.V., van Huijgevoort N.C.M., Boermeester M.A., Besselink M.G., van Delden O.M., Fockens P., van Hooft J.E. A systematic review of advanced endoscopy-assisted lithotripsy for retained biliary tract stones: laser, electrohydraulic or extracorporeal shock wave. *Endoscopy*. 2018; 50 (9): 896–909. http://doi.org/10.1055/a-0637-8806.
 19. Atar E., Neiman C., Ram E., Almog M., Gadiel I., Belenky A. Percutaneous trans-papillary elimination of common bile duct stones using an existing gallbladder drain for access. *Isr. Med. Assoc. J.* 2012; 14 (6): 354–358.
 20. Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Pakhomov V.I. Endobiliary interventions through transcystic approach in staged treatment of complicated cholelithiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2016; 21 (3): 101–106. http://doi.org/10.16931/1995-5464.20163101-105. (In Russian)
 21. Okuno M., Iwashita T., Yasuda I., Mabuchi M., Uemura S., Nakashima M., Doi S., Adachi S., Mukai T., Moriwaki H. Percutaneous transgallbladder rendezvous for enteroscopic management of choledocholithiasis in patients with surgically altered anatomy. *Scand. J. Gastroenterol.* 2013; 48 (8): 974–978. http://doi.org/10.3109/00365521.2013.805812.
 22. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Devière J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M., Giovannini M., Gyokres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (7): 657–683. http://doi.org/10.1055/s-0042-108641.
 23. Jinfeng Z., Yin Y., Chi Z., Junye G. Laparoscopic management after failed endoscopic stone removal in nondilated common bile duct. *Int. J. Surg.* 2016; 29: 49–52. http://doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.03.037.
 24. Liu B., Geng J., Li Y., Li S., Niu H., Qi H., Wang W. [Clinical study of trans-T tube duodenal papilla balloon dilatation: a novel procedure for postsurgical residual common bile duct stone]. [Article in Chinese]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2015; 95 (11): 853–856.
 25. Ozcan N., Kahrman G., Karabiyik O., Donmez H., Emek E. Percutaneous management of residual bile duct stones through T-tube tract afterolecystectomy: A retrospective analysis of 89 patients. *Diagn. Interv. Imaging*. 2017; 98 (2): 149–153. http://doi.org/10.1016/j.diii.2016.05.007.
 26. Koc B., Karahan S., Adas G., Tural F., Guven H., Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: a prospective randomized study. *Am. J. Surg.* 2013; 206 (4): 457–463. http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.02.004.
 27. Bansal V.K., Misra M.C., Rajan K., Kilambi R., Kumar S., Krishna A., Kumar A., Pandav C.S., Subramaniam R., Arora M.K., Garg P.K. Single-stage laparoscopic common bile duct exploration and cholecystectomy versus two-stage endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for patients with concomitant gallbladder stones and common bile duct stones: a randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2014; 28 (3): 875–885. http://doi.org/10.1007/s00464-013-3237-4.

28. Dasari B.V., Tan C.J., Gurusamy K.S., Martin D.J., Kirk G., McKie L., Diamond T., Taylor M.A. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013; 12: CD003327. doi: 10.1002/14651858.CD003327.
29. He M.Y., Zhou X.D., Chen H., Zheng P., Zhang F.Z., Ren W.W. Various approaches of laparoscopic common bile duct exploration plus primary duct closure for choledocholithiasis: A systematic review and meta-analysis. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2018; 17 (3): 183–191. <http://doi.org/10.1016/j.hbpd.2018.03.009>.
30. Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis. *World J. Gastrointest. Surg.* 2016; 8 (5): 376–381. <http://doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.376>.

Сведения об авторах [Authors info]

Охотников Олег Иванович — доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”, профессор кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО КГМУ. <http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>. E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Яковлева Марина Валерьевна — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры хирургических болезней ФПО ФГБОУ ВО КГМУ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>. E-mail: marina_yakovleva_71@mail.ru

Григорьев Сергей Николаевич — канд. мед. наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-6741-3358>. E-mail: sng-kursk@mail.ru

Пахомов Вадим Игоревич — врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-8421-430X>. E-mail: vpnetmail@mail.ru

Шевченко Николай Иванович — канд. мед. наук, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. <http://orcid.org/0000-0002-3576-3185>. E-mail: nickolya@yandex.ru

Охотников Олег Олегович — студент лечебного факультета ФГБОУ ВО КГМУ. <http://orcid.org/0000-0003-3628-2188>. E-mail: okhotnikov_99_99@mail.ru

Для корреспонденции*: Охотников Олег Иванович — 305047, г. Курск, ул. Ольшанского, д. 26а, кв. 75, Российская Федерация. Тел.: 8-910-740-20-92. E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Oleg I. Okhotnikov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital, Professor of the Chair of Medical Radiology of Kursk State Medical University. <http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>. E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Marina V. Yakovleva — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-qualifying Education, Kursk State Medical University; Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>. E-mail: marina_yakovleva_71@mail.ru

Sergey N. Grigoriev — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Suppurative Surgery, Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-6741-3358>. E-mail: sng-kursk@mail.ru

Vadim I. Pakhomov — Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-8421-430X>. E-mail: vpnetmail@mail.ru

Nikolai I. Shevchenko — Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. <http://orcid.org/0000-0002-3576-3185>. E-mail: nickolya@yandex.ru

Oleg O. Okhotnikov — Student of Medical Faculty of the Kursk State Medical University. <http://orcid.org/0000-0003-3628-2188>. E-mail: okhotnikov_99_99@mail.ru

For correspondence*: Oleg I. Okhotnikov — Apt. 75, 26a, Olshanskiy str., Kursk, 305047, Russian Federation. Phone: +7-910-740-20-92. E-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 7.11.2018.
Received 7 November 2018.

Принята к публикации 19.02.2019.
Accepted for publication 19 February 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019260-73

Возможности лечебных ретроградных миниинвазивных технологий при синдроме механической желтухи

Быков М.И.^{1,3*}, Порханов В.А.^{1,2}, Гобаева С.Л.³, Щава В.В.^{1,3}

¹ Кафедра хирургии №1 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России; 350000, Краснодар, ул. Седина, д. 4, Российская Федерация

² Кафедра онкологии с курсом торакальной хирургии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России; 350000, Краснодар, ул. Седина, д. 4, Российская Федерация

³ ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края; 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167, Российская Федерация

Представлен анализ подходов и результатов эндоскопических транспапиллярных технологий лечения пациентов с механической желтухой различной этиологии. Наглядно показаны современные тенденции развития эндобилиарной хирургии при заболеваниях желчевыводящих протоков. Представлены рекомендации к применению различных эндоскопических методов и способов билиарной декомпрессии в зависимости от этиологии и тяжести механической желтухи, по тактике ведения пациентов и срокам выполнения вмешательства. В ведущих специализированных центрах страны эффективность применения эндоскопических транспапиллярных вмешательств у пациентов с механической желтухой, вызванной осложнениями желчнокаменной болезни, составляет 95,2–97,5%, при доброкачественных стриктурах желчных протоков — 63,7–92,8%, а при злокачественных новообразованиях органов гепатопанкреатодуоденальной зоны — 70–96,8%. Изучение применяемых в специализированных центрах страны тактических и технических подходов к выполнению транспапиллярных вмешательств, а также анализ международных клинических рекомендаций позволили определить современные возможности ретроградных миниинвазивных технологий лечения, систематизировать и оптимизировать основные алгоритмы оказания эндоскопической помощи пациентам с механической желтухой, а также наметить перспективы внедрения и повышения эффективности новых методов.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, желчный пузырь, механическая желтуха, ЭРХПГ, эндоскопические транспапиллярные вмешательства, эндобилиарное стентирование.

Ссылка для цитирования: Быков М.И., Порханов В.А., Гобаева С.Л., Щава В.В. Возможности лечебных ретроградных миниинвазивных технологий при синдроме механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 60–73. DOI: 10.16931/1995-5464.2019260-73.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Retrograde minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice syndrome

Bykov M.I.^{1,3*}, Porkhanov V.A.^{1,2}, Gobaeva S.L.³, Shchava V.V.^{1,3}

¹ Chair of Surgery №1, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia); 4, Sedina str., Krasnodar, 350000, Russian Federation

² Chair of Oncology with the Course of Thoracic Surgery, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia); 4, Sedina str., Krasnodar, 350000, Russian Federation

³ Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1 (Krasnodar, Russia); 167, 1 May str., Krasnodar, 350086, Russian Federation

Approaches and results of endoscopic transpapillary procedures in the treatment of patients with obstructive jaundice of various origins are analyzed. Modern trends in the development of endobiliary surgery and recommendations devoted to various endoscopic techniques and methods of biliary decompression depending on etiology and severity of obstructive jaundice, management of patients and dates of interventions are described. Leading specialized centers

are characterized by quite high effectiveness of endoscopic transpapillary interventions in patients with cholelithiasis complicated by obstructive jaundice (95.2–97.5%), benign biliary strictures (63.7–92.8%) and biliopancreatoduodenal malignancies (70–96.8%). Analysis of modern tactical and technical approaches and international guidelines for transpapillary interventions allowed us to determine the current capabilities of retrograde minimally invasive curative technologies, systematize and optimize the basic algorithms for endoscopic care in patients with obstructive jaundice, and outline the prospects for the introduction and improvement of the effectiveness of new techniques.

Keywords: liver, bile ducts, gallbladder, obstructive jaundice, ERCP, endoscopic transpapillary interventions, endobiliary stenting.

For citation: Bykov M.I., Porkhanov V.A., Gobaeva S.L., Shchava V.V. Retrograde minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice syndrome. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 60–73. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019260-73.

No conflict of interests to declare.

В настоящее время не вызывает сомнения превосходство миниинвазивной декомпрессии желчевыводящих протоков (ЖВП) перед общехирургическими операциями при механической желтухе (МЖ). Однако алгоритм выбора способа дренирования протоков продолжает оставаться предметом дискуссии как в отечественной, так и в зарубежной литературе [1, 2]. Анализ литературных данных показывает, что во внедрении миниинвазивных методов восстановления оттока желчи у больных с билиарной обструкцией различного генеза достигнуты значительные успехи. Вместе с тем продолжается поиск оптимального выбора метода и сроков декомпрессии в зависимости от степени тяжести желтухи, этиологии уровня блока желчных протоков, а также кадровых и материально-технических возможностей лечебными учреждениями [3–5].

Вариабельность и противоречивость тактических и технических аспектов выбора способа миниинвазивной декомпрессии также может объясняться недостаточными представлениями о патогенезе и прогнозе течения таких основных осложнений билиарной обструкции, как МЖ, печеночная недостаточность, гнойный холангит и острый билиарный панкреатит. Обструкция желчных протоков и развитие МЖ часто приводят к запуску каскада различных системных нарушений, что может сопровождаться гипербилирубинемией, портальной и системной токсемией, дисфункцией различных органов и систем. В то же время оказание патогенетически обоснованной помощи в такой ситуации часто приводит к срыву механизмов адаптации, развитию системной воспалительной реакции, сепсису и полиорганной недостаточности, что в свою очередь ведет к неудовлетворительным исходам лечения [6–8]. Из изложенного следует, что лечение при МЖ является актуальной и сложной задачей современной хирургии, требующей разностороннего подхода для достижения оптимального решения.

На сегодняшний день эндоскопические транспапиллярные вмешательства (ЭТВ) занимают одно из приоритетных мест в алгоритме оказания помощи больным с МЖ. Согласно данным

литературы, их возможности и эффективность постоянно расширяются и повышаются в корреляции с совершенствованием технологий лечения и инновациями аппаратно-инструментального обеспечения. Однако, несмотря на то что показания к выполнению эндоскопических ретроградных вмешательств регулярно, подробно и всесторонне обсуждаются на крупных форумах с участием специалистов разных профилей, единый подход и взвешенные рекомендации к их применению у пациентов с обструкцией ЖВП различного генеза до конца не выработаны [9–11].

Основной целью работы является определение современных возможностей и места ретроградных миниинвазивных технологий (МИТ) в алгоритме лечения больных с МЖ, что предполагается осуществить на основании анализа последних международных и отечественных клинических рекомендаций, а также собственного опыта ежегодного выполнения порядка тысячи ЭТВ.

В настоящее время причины МЖ изучены достаточно хорошо. По этиологическому фактору они могут быть объединены в несколько основных групп. Согласно данным общероссийских клинических рекомендаций 2018 г., доброкачественные заболевания желчных путей являются причиной билиарной обструкции в 35–42% наблюдений, злокачественные новообразования – в 10–27%, воспалительные заболевания – в 30–35%. Паразитарные заболевания печени и желчных протоков выявляют менее чем в 4% наблюдений, различные пороки развития – в 1–7% [12].

Подавляющее большинство исследователей сходятся во мнении, что для выбора тактики лечения и способа билиарной декомпрессии необходима дифференциальная диагностика желтухи с локализацией уровня блока ЖВП, определение степени тяжести МЖ и сроков дренирования. Также, учитывая невозможность применения любого спектра МИТ во всех лечебных учреждениях страны, остается актуальной проблема маршрутизации пациентов [13, 14].

При выявлении механического характера желтухи стратегия лечения с выбором сроков и методов билиарной декомпрессии должна быть определена на основании аппаратно-инструментальных и кадровых возможностей лечебного учреждения. При этом зачастую тяжесть состояния пациентов с МЖ, в том числе связанная с развитием тех или иных осложнений, требует обязательного взаимодействия различных служб и индивидуального междисциплинарного подхода в обсуждении технических и клинических аспектов лечения в каждом клиническом наблюдении. Согласно общероссийским клиническим рекомендациям, при отсутствии в стационаре возможности выполнения дренирующего вмешательства больной в течение 48 ч после установления диагноза МЖ должен быть направлен в хирургический стационар, в котором есть возможность для такого лечения.

Определение степени тяжести МЖ является крайне важным аспектом в выборе хирургической тактики лечения. Считаем, что классификация Э.И. Гальперина является унифицированной и прогностически наиболее точной в плане определения исхода заболевания (таблица).

Обращаясь к общероссийским клиническим рекомендациям [12], к принципиально важным аспектам тактики ведения больных с МЖ относят следующие факторы. При легких формах желтухи (класс А и В) рекомендуется устранить билиарную компрессию в течение 3–7 дней от начала клинических проявлений любыми доступными миниинвазивными способами или направить такого пациента в специализированное лечебное учреждение. При тяжелой форме желтухи (класс С) билиарная декомпрессия должна быть осуществлена в максимально короткие сроки (2–4 ч после госпитализации). При этом рекомендуется двухэтапный подход. Первым этапом устанавливают наружный дренаж для дозированной декомпрессии и местного лечения холангита. После компенсации состояния пациента осуществляют окончательное лечение, направленное на восстановление адекватного пассажа желчи в двенадцатиперстную кишку (ДПК). При билиарной обструкции доброкачественного генеза предпочтение следует отдавать эндоскопическим ретроградным методам лечения. При билиарной обструкции злокачественного генеза

предпочтение рекомендуют отдавать эндоскопическим ретроградным методам декомпрессии при дистальном уровне блока ЖВП и чрескожным антеградным вмешательствам при проксимальном уровне блока. При невозможности применения того или иного метода миниинвазивной декомпрессии следует отдать предпочтение альтернативному методу или выполнить сочетанное миниинвазивное вмешательство.

На эффективность ЭТВ влияют предоперационная подготовка с коррекцией нарушений основных параметров гомеостаза, выполнение вмешательств в условиях общей анестезии, обучение, опыт и мануальный навык операционной бригады, адекватное аппаратно-инструментальное обеспечение. Необходим интраоперационный комплекс различных технических и тактических приемов, направленных на уменьшение частоты неудач транспапиллярных вмешательств и профилактику запуска этиопатогенетических факторов развития осложнений. Важными факторами являются динамическое наблюдение и проведение интенсивной терапии в послеоперационном периоде.

Учитывая, что большинство ЭТВ подразумевают необходимость проведения эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ), особое внимание следует обратить на современные подходы к выполнению именно этого вмешательства. Собственно, оно и открывает большинство возможностей применения тех или иных транспапиллярных технологий лечения заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ). Не вызывает сомнения постулат, характеризующий канюляционную ЭПСТ как метод выбора для доступа в ЖВП, прежде всего ввиду достоверно меньшей частоты послеоперационных осложнений. Продолжаются дискуссии о времени и числе попыток канюляций, а также об алгоритме применения технических и тактических приемов при невозможности селективной катетеризации общего желчного протока (ОЖП). Последние международные рекомендации [15], а также собственный опыт показывают, что решение о выполнении атипичной папиллотомии или продолжении попыток канюляций следует принимать персонифицированно. Решение зависит от таких факторов, как анатомические особенности, размеры и локализация ампулы большого

Таблица. Классификация МЖ по тяжести (Э.И. Гальперин, П.С. Ветшев [6])

Table. Classification of obstructive jaundice severity (by E.I. Galperin and P.S. Vetshev [6])

Степень тяжести МЖ	Число баллов	Частота послеоперационных осложнений, %	Послеоперационная летальность, %
Легкая (класс А)	≤5	16,3	0,8
Средняя (класс В)	6–15	59	13,6
Тяжелая (класс С)	≥16	88,4	46,1

сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК) и продольной складки, вариант угла “атаки” устья сосочка, выраженность анатомических изменений и деформаций медиальной стенки нисходящей ветви ДПК, степень нарушений системы гемостаза и т.д. Разделяем точку зрения, что при наличии “управляемого” инструментального доступа, достаточной выраженности продольной складки и при соответствующем опыте специалиста с целью профилактики отека в области БСДПК и нарушения дифференцировки в тканях от длительных безуспешных попыток катеризации ЖВП следует отказаться в пользу выполнения “ранней” атипичной папиллотомии. При получении доступа в ОЖП далее рекомендуют выполнить разрез, адекватный поставленной задаче вмешательства, только с помощью канюляционного сфинктеротома. При отсутствии анатомических и технических предпосылок к выполнению “ранней” атипичной папиллотомии рекомендуют рассмотреть возможность проведения атравматичной струны-направителя или стента в проток поджелудочной железы (ППЖ) с дальнейшими попытками доступа в ОЖП.

Однако следует отметить, что стандартные эндоскопические транспапиллярные методы декомпрессии и внутреннего желчеотведения могут быть неэффективными. Это может быть связано с анатомическими изменениями и особенностями ГПДЗ, невозможностью проведения эндоскопа к БСДПК в связи с инвазией опухолью и сдавлением кишки извне, с измененным доступом после резекционных вмешательств на желудке и формированием билиодигестивных анастомозов, выраженностью компрессии ригидного образования со сдавлением ЖВП и т.д.

В такой ситуации одним из перспективных направлений может быть внутреннее дренирование желчных протоков под контролем эндо-

УЗИ, однако опубликованного статистического анализа эффективности применения метода в России не найдено. Анализ результатов, представленный в работах зарубежных авторов, показал высокую эффективность устранения билиарной гипертензии с помощью эндо-УЗИ, что дает возможность рассматривать трансмуральное дренирование желчных протоков под контролем эндо-УЗИ в качестве метода резерва при неудачах и трудностях транспапиллярного доступа [16, 17].

Более распространенным сочетанным методом устранения билиарной обструкции при отсутствии классического ретроградного доступа является комбинация чрескожного и эндоскопического вмешательства типа “рандеву”. Через установленный антеградно дренаж под рентген-эндоскопическим контролем атравматичную струну проводят в просвет ДПК, а затем проводник захватывают инструментом и выводят через канал дуоденоскопа. Далее по этому проводнику осуществляют селективную канюляцию желчных протоков и выполняют необходимое вмешательство [18]. Другим вариантом технологии “рандеву” является канюляция и внутрипротоковое проведение проводника через дистальный сегмент введенного в просвет ДПК по струне манипуляционного катетера (рис. 1).

В алгоритме миниинвазивной билиарной декомпрессии при доброкачественных заболеваниях ЖВП, в особенности при осложненной желчнокаменной болезни, эндоскопические методы лечения в настоящее время являются ведущими. Уровень убедительности и степень достоверности доказательств общероссийских и международных клинических рекомендаций являются наивысшими [2, 12]:

- ЭПСТ и эндоскопическое удаление конкрементов рекомендуются в качестве основной

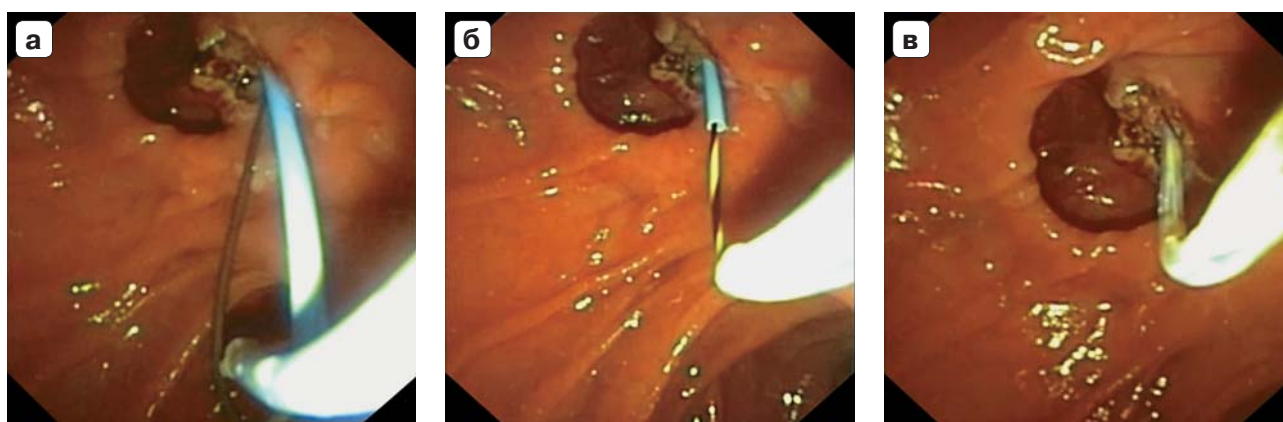


Рис. 1. Эндофото. Технология “рандеву” для доступа в ОЖП при интрадивертикулярном расположении БСДПК: а — проведение манипуляционного катетера по струне в ДПК; б — “рандеву” ретроградной канюли по струне с манипуляционным катетером; в — введение по струне канюляционного сфинктеротома.

Fig. 1. Endoscopic image. “Rendezvous” technology for approach to common bile duct in case of intradiverticular arrangement of the major duodenal papilla: a — guidewire-assisted catheter passage into duodenum; b — “Rendezvous” of retrograde cannula with the catheter; c — guidewire-assisted insertion of sphincterotome.



Рис. 2. Алгоритм выполнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств при холедохолитиазе.

Fig. 2. Algorithm of endoscopic transpapillary interventions for choledocholithiasis.

формы лечения МЖ у пациентов с холедохолитиазом — уровень убедительности рекомендаций (УУР) А при уровне достоверности доказательств (УДД) 1а;

- при невозможности одномоментной эндоскопической экстракции всех конкрементов из желчных протоков рекомендуется выполнить кратковременное эндобилиарное стентирование с последующим выполнением дальнейших эндоскопических процедур или хирургических операций — УУР А при УДД 1в.

Сроки выполнения ЭТВ при холедохолитиазе регламентируются степенью тяжести желтухи, а также факторами риска развития возможных осложнений. Показанием к экстренному эндоскопическому вмешательству является клиническая картина ущемленного конкремента в ампуле БСДПК с развитием острого билиарного панкреатита и (или) острого обтурационного холангита. При выявлении по данным лучевых методов заболевания органов ГПДЗ, сопровождающегося развитием МЖ класса В или С, или при наличии осложнений ранее выполненных хирургических вмешательств на ЖВП рекомендуется выполнение ЭТВ в срочном порядке. Только диагностированная легкая форма МЖ (класс А) позволяет провести отсроченное вмешательство, при этом, по нашему мнению, сроки его выполнения в любом случае следует сводить к минимуму ввиду риска развития осложнений.

Стандартизованный алгоритм миниинвазивного эндоскопического лечения холедохолитиаза представлен на рис. 2. При невозможности после выполненной ЭПСТ проведения литэкстракции, что обычно возникает из-за несоот-

ветствия поперечного размера конкремента диаметру просвета дистального отдела ОЖП или папиллотомического окна, согласно представленному алгоритму, рекомендуется применить методику механической литотрипсии. Также для извлечения крупных фрагментов конкрементов следует рассмотреть возможность применения дополнительного расширения папиллотомического окна за счет выполнения дилатации устья общего желчного протока баллонами большого диаметра (15–18 мм) — методика макродилатации БСДПК. В случае неудачи следующим шагом представленного алгоритма будет выполнение внутрипротоковой прямой литотрипсии под прямым визуальным контролем или эндобилиарного стентирования с решением вопроса о последующих попытках эндоскопического лечения.

На современном этапе развития эндоскопии и при наличии соответствующего представленного в алгоритме технического и инструментального обеспечения эффективность транспапиллярных методов лечения холедохолитиаза может достигать 95,2–97,5% [19, 20].

Относительно новая методика внутрипротоковой прямой электрогидравлической или лазерной литотрипсии (рис. 3) позволяет выполнить миниинвазивное лечение холедохолитиаза в особо сложных ситуациях и дополнительно уменьшить частоту традиционных общехирургических вмешательств на 1,4% [20, 21]. Учитывая трудоемкость данной методики, основным показанием к ее применению является высокий риск интра- и послеоперационных осложнений у определенной группы пациентов при общехирургическом лечении.

Что касается эффективности миниинвазивных эндоскопических вмешательств при доброкачественных стриктурах ЖВП, то, по данным российских авторов, она несколько уступает результатам лечения при холедохолитиазе и достигает 63,7–92,8% [22–25]. В такой ситуации выбор стратегии лечения определяется уровнем подготовки специалистов и обеспечения клиники, этиологией, локализацией и протяженностью стриктуры, возможностью исключения злокачественного ее характера, а также уровнем комплаентности пациента.

Согласно международным клиническим рекомендациям [26], показаниями к ЭТВ при доброкачественных стриктурах желчных протоков являются:

- бессимптомное персистирующее повышение активности щелочной фосфатазы и (или) уровня билирубина (более чем в 3 раза более месяца);
- прогрессирование стриктуры желчных протоков по данным инструментальных методов исследования;

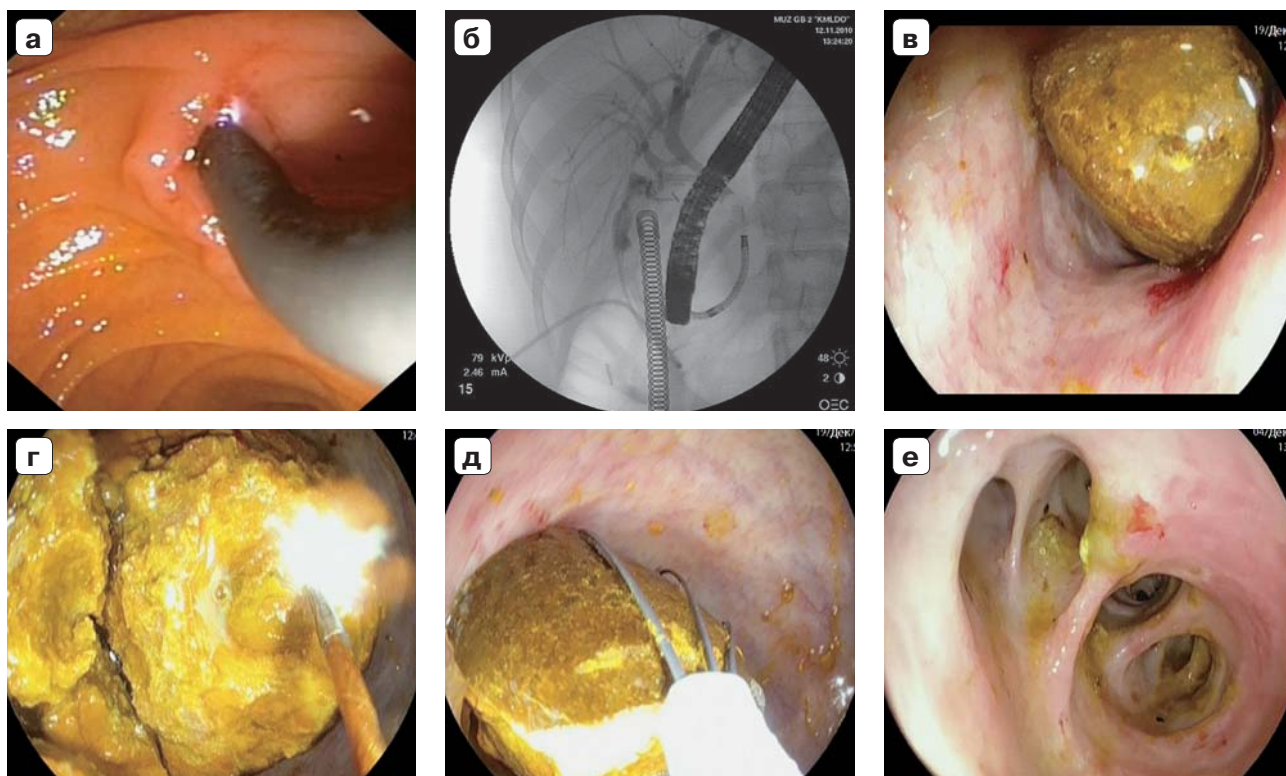


Рис. 3. Эндоскопическая внутрипротоковая прямая электрогидравлическая литотрипсия, литэкстракция: а — эндоскопическое изображение, холангиоскоп введен в БСДПК; б — холангиограмма, холангиоскоп в желчных протоках; в — эндоскопическое изображение, конкремент ОЖП; г — эндоскопическое изображение, этап внутрипротоковой электрогидравлической литотрипсии; д — эндоскопическое изображение, этап литэкстракции, фрагмент конкремента захвачен корзинкой Dormia; е — эндоскопическое изображение, контрольная холангиоскопия.

Fig. 3. Endoscopic intraductal direct electro-hydraulic lithotripsy, lithoextraction: a — endoscopic image, transpapillary cholangioscopy; b — cholangiogram, cholangioscope is inside the bile ducts; c — endoscopic image, calculus in the common bile duct; d — endoscopic image, intraductal electro-hydraulic lithotripsy; e — endoscopic image, lithoextraction, a fragment of the calculus is captured by a Dormia basket; f — endoscopic image, control cholangioscopy.

- развитие клинически значимого холангита;
- формирование вторичного холангиолитиаза;
- развитие билиарного цирроза печени или дисфункции трансплантата, доказанных морфологически;
- невозможность исключения злокачественной этиологии стриктуры.

В подавляющем большинстве наблюдений при ятрогенных постхолецистэктомических повреждениях ЖВП, нарушении проходимости билиобилиарных анастомозов, формировании стриктур при хроническом панкреатите и первичном склерозирующем холангите основным методом лечения в настоящее время считают этапные ЭТВ [26–29]. При этом данные международных рекомендации имеют очень высокий уровень убедительности и достоверности доказательств:

- в настоящее время основным методом лечения доброкачественных стриктур ЖВП является этапное эндоскопическое лечение в течение не менее 1 года путем установки (и далее замены) множественных пластиковых стентов каждые 3 мес — УУР А;

- имплантация полностью покрытых саморасширяющихся стентов имеет успех, аналогичный таковому при терапии множественными пластиковыми стентами, но при меньшем числе этапных эндоскопических вмешательств — УУР А;

- этапное эндоскопическое лечение требует создания системы динамического наблюдения за пациентами ввиду риска развития тяжелых септических осложнений, связанных с окклюзией (миграцией) стентов, — УУР D;

- чрескожные антеградные методы лечения могут применяться при невозможности выполнения ретроградных, в том числе с целью “рандеву”, вмешательств, а также у пациентов с пострезекционными состояниями и недостижимостью БСДПК — УУР В.

В то же время следует заметить, что такие нерешенные проблемы эндоскопической транспапиллярной хирургии, как трудность морфологической верификации стриктуры, объективные технические сложности ее прохождения и реканализации, отсутствие во многих лечебных учреждениях должного кадрового и аппаратно-инструментального обеспечения, ограничивают

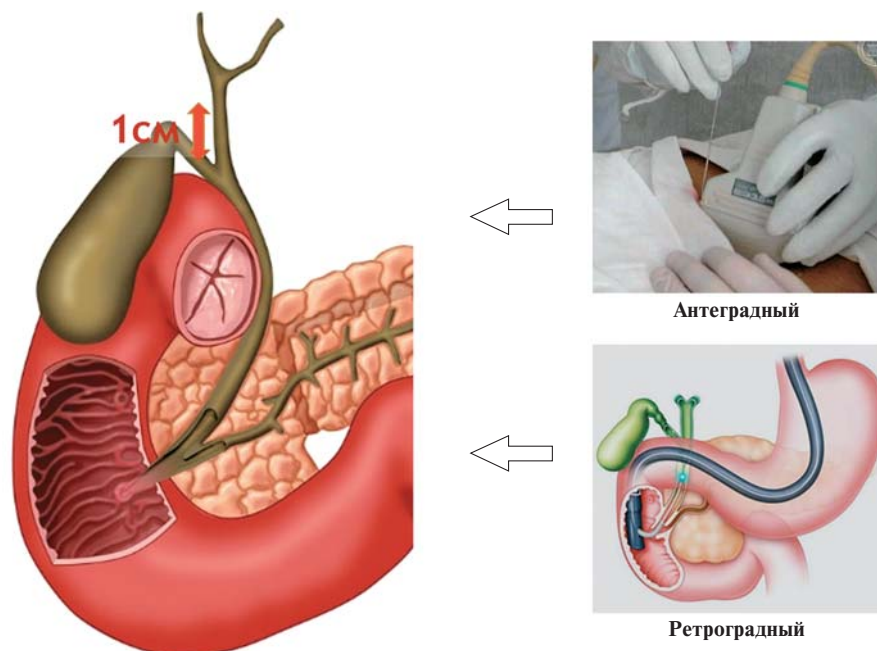


Рис. 4. Схема. Выбор способа миниинвазивной декомпрессии в зависимости от уровня блока ЖВП.

Fig. 4. Scheme. Choosing the method of minimally invasive decompression depending on the level of bile duct block.

применение подобных технологий в нашей стране. Появившиеся публикации о первом опыте применения пероральной трансдуоденальной холангиоскопии показывают ее высокую эффективность в дифференциальной диагностике различных видов стриктур желчных протоков. Возможность прямого осмотра слизистой ЖВП с контролируемой биопсией и морфологической верификацией позволяет увеличить чувствительность определения характера стриктуры до 83,3–96%, а специфичность – до 90,9–99% [30, 31]. К дополнительным преимуществам пероральной холангиопанкреатикоскопии относят возможность более точного определения уровня поражения протоковых систем, облегчение в прохождении сложных стриктур для билиарной или панкреатической декомпрессии, перспективы более широкого внедрения методов внутрипротоковой литотрипсии и радиочастотной абляции.

На фоне постоянного прогресса в материально-техническом и инструментальном обеспечении с целью желчной декомпрессии и устранения МЖ при злокачественных новообразованиях органов ГПДЗ все чаще отдают предпочтение эндоскопическому внутреннему дренированию. ЭТВ в такой ситуации могут рассматриваться и как способ первичной билиарной декомпрессии в качестве подготовки к радикальному общехирургическому лечению, и как окончательное паллиативное вмешательство у инкурабельных больных и пациентов преклонного возраста с критическим анестезиологическим риском. Частота успешной эндобилиарной декомпрессии при опухолевой обструкции ЖВП составляет 79,5–96,8% и во многом определяется наличием доступа к БСДПК, локализацией, протяженностью и извитостью стриктуры [32–36].

Преимуществами транспапиллярных методов внутреннего дренирования являются физиологичность и универсальность, что не требует решения проблемы возврата желчи, возможность одномоментной морфологической верификации, механической экстракции сладжа, малая частота осложнений и летальности, а также перспективы проведения местного паллиативного лечения [37–39]. К недостаткам относят большую частоту технических ограничений, малую контролируемость декомпрессии и определенные организационные трудности выполнения санаций и редренирования.

При построении алгоритма миниинвазивной декомпрессии у пациентов со злокачественными заболеваниями органов ГПДЗ большинство отечественных исследователей сходятся во мнении, что, учитывая наличие как преимуществ, так и недостатков ретроградного транспапиллярного дренирования, эндоскопическое лечение является методом выбора в основном при дистальном уровне блока ЖВП. Согласно алгоритму миниинвазивной декомпрессии при злокачественных заболеваниях органов ГПДЗ (рис. 4), ретроградный доступ является методом выбора дренирования при поражении ЖВП дистальнее уровня 1,0–1,5 см от бифуркации общего печеночного протока (ОПП). В большинстве специализированных центров нашей страны при высоком проксимальном уровне билиарной опухолевой обструкции предпочтение пока отдают антеградным методам декомпрессии ЖВП. Это связано с определенными техническими трудностями выполнения селективного дренирования ретроградным доступом пораженных долевых и сегментарных печеночных протоков, а также боль-



Рис. 5. Алгоритм ретроградных лечебно-диагностических манипуляций при эндопротезировании желчных протоков [34].

Fig. 5. Algorithm of retrograde diagnostic and curative manipulations in bile duct stenting [34].

шей частотой развития послеоперационных осложнений.

Анализируя последние международные клинические рекомендации по эндобилиарному стентированию, следует отметить, что многие зарубежные исследователи, а также некоторые отечественные коллеги [35, 40] не выделяют различий в тактике выбора способа дренирования в зависимости уровня блока ЖВП и предопределяют ретроградный эндоскопический метод декомпрессии как первичный. Небольшие различия в рекомендациях существуют только в зависимости от направленности декомпрессии, в качестве предоперационного или паллиативного лечения:

- эндоскопическое билиарное стентирование эффективно в 90% наблюдений – УДД 1b;
- при первичной неудаче эндоскопического стентирования рекомендовано выполнить повторную попытку, технический успех которой отмечается в 80% наблюдений, – УДД 1b;
- при неудаче ретроградной декомпрессии рекомендуется пересмотреть показания к дренированию и рассмотреть альтернативные методы, в том числе антеградные технологии лечения или сочетанные вмешательства (“рандеву”, под контролем эндо-УЗИ) – УУР А.

По данным российских клинических рекомендаций, выбор первичного метода эндоскопического ретроградного дренирования ЖВП при злокачественной их обструкции связан с наличием у таких пациентов признаков выраженной печеночной недостаточности и (или) фибринозно-гнойного холангита, а также повышением уровня билирубина крови $>140\text{--}150$ мкмоль/л [12, 34]. В такой клинической ситуации реко-

мендуют назобилиарное дренирование как первый этап лечения. Это определяется необходимостью проведения дозированной декомпрессии и местной санации ЖВП в целях устранения печеночной недостаточности и холангита, а также для профилактики ранней обтурации устанавливаемых в последующем эндопротезов. На рис. 5 представлен алгоритм выбора ретроградных вмешательств при эндопротезировании желчных протоков. Полагаем, что он является наиболее стандартизованным и патогенетически обоснованным.

Основываясь на собственном опыте 712 (91,9%) успешных эндобилиарных стентирований при развитии осложнений в раннем послеоперационном периоде в 36 (5,1%) наблюдениях, показанием к назобилиарному дренированию как первому этапу эндоскопической билиарной декомпрессии считаем только клиническую картину выраженной печеночной недостаточности и признаки холангита без связи с уровнем гипербилирубинемии. По нашему мнению, немаловажным фактором, влияющим на сроки функционирования билиарных стентов, является уровень литогенности желчи. На основании изучения литогенности желчи определили критерии выбора модели имплантируемых эндопротезов, обосновали сроки их плановой замены, а также необходимость проведения корректирующих мероприятий [19].

По данным отечественных публикаций, продолжают дискуссии о показаниях и методе предоперационного дренирования ЖВП у пациентов со злокачественными новообразованиями органов ГПДЗ. Неопределенность тактики у этой группы больных в основном связана с различ-



Рис. 6. Эндоскопическая папиллэктомия при новообразовании БСДПК: а — эндофото, новообразование БСДПК; б — макрофото, препарат после эндоскопической папиллэктомии; в — эндофото, состояние через 6 мес после эндоскопической папиллэктомии.

Fig. 6. Endoscopic papillectomy for tumors of the major duodenal papilla: a — endoscopic image, tumor of the major duodenal papilla; b — macroscopic image, specimen after endoscopic papillectomy; c — endoscopic image, control survey in 6 months after endoscopic papillectomy.

ными подходами к выбору оптимальных сроков и условий для проведения радикального оперативного лечения со стороны хирургов-онкологов нашей страны. В обновленных европейских рекомендациях [40] отмечено, что предоперационное стентирование характеризуется большим риском развития осложнений после радикального оперативного лечения, чем операция, выполненная без дренирования в течение первой недели. В связи с этим предоперационное дренирование у потенциально излечимых пациентов рекомендовано только для проведения неоадьювантной терапии, при развитии острого холангита, интенсивного зуда или отсроченном хирургическом лечении.

Среди большого разнообразия транспапиллярных вмешательств единственным радикальным способом лечения опухолей ГПДЗ можно считать эндоскопическую папиллэктомию, применяемую при новообразованиях БСДПК, в том числе и злокачественных (рис. 6). Успех, радикальность и безопасность эндоскопической папиллэктомии определяются комплексностью эндоскопических методов и четким соблюдением этапов их выполнения. В настоящее время эндоскопическая папиллэктомия показана пациентам с аденомой БСДПК различной степени дисплазии, а также больным раком *in situ*. По данным литературы, технически такое вмешательство выполнимо в 88,8–98% наблюдений, однако у 14% больных может оказаться нерадикальным [41, 42]. При этом всегда существует определенный риск таких опасных осложнений, как перфорация ДПК, кровотечение, острый панкреатит, острый холангит, постожоговая стриктура ППЖ, — частота их составляет 4–29% [43, 44].

В плане окончательного паллиативного дренирования как российскими экспертами на уров-

не моноцентровых исследований, так и европейскими коллегами на уровне клинических рекомендаций доказана большая эффективность эндоскопического стентирования в сравнении с традиционными общехирургическими вмешательствами [19, 34, 37, 38, 40]. При этом выбор модели эндопротеза рекомендуется осуществлять в зависимости от предполагаемой продолжительности жизни пациента [40]:

- эндоскопический метод должен быть методом выбора при паллиативном стентировании — УУР А;
- эндоскопическое паллиативное дренирование эффективно более чем в 80% наблюдений — УДД 1а;
- эндоскопическое паллиативное дренирование характеризуется меньшей частотой осложнений, чем при общехирургическом лечении, — УДД 1с;
- применение саморасширяющихся стентов сопровождается меньшим риском развития рецидива желтухи, без различий в сроках продолжительности жизни — УДД 1с;
- у пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни <4 мес экономически более целесообразно первичное стентирование пластиковым стентом — УДД 2с;
- при прогнозируемой продолжительности жизни >4 мес экономически целесообразным является первичное стентирование саморасширяющимся стентом — УДД 2с.

Основной недостаток внутренних билиарных стентов при паллиативном дренировании — ограниченный срок функционирования. Согласно международным рекомендациям, применение медикаментозной терапии не продлевает сроки функционирования эндопротезов. При этом механическая очистка полимерных стентов неэффективна, при их окклюзии рекомендуют ре-

стентирование. В свою очередь при obturации саморасширяющегося стента должно быть выполнено рестентирование “стент в стент” другим подобным эндопротезом или несколькими пластиковыми.

Несмотря на предложенный алгоритм миниинвазивной декомпрессии ЖВП при злокачественной обструкции, считаем, что следует стараться применять персонифицированный подход. Необходимо учитывать такие аспекты, как возможности лечебного учреждения, анатомические особенности манипуляционного доступа, коагуляционный потенциал, наличие асцита, метастатическое поражение печени, комплаентность пациента и т.д.

Таким образом, ЭТВ являются весьма эффективными способами восстановления оттока желчи. Их миниинвазивность и малая травматичность способствуют хорошей переносимости пациентами. ЭТВ сопровождаются малой частотой осложнений и летальности в умелых руках. Вместе с тем выполнение эндоскопических операций требует тщательной подготовки специалистов, наличия современного эндоскопического оборудования и инструментария. Также предпочтительно выполнять такие вмешательства в тех лечебных учреждениях, в которых на высоком уровне выполняют традиционные операции на желчных протоках и поджелудочной железе. По нашему глубокому убеждению, не следует противопоставлять ретроградные способы миниинвазивной декомпрессии антеградным — при соответствующей клинической необходимости этими способами можно взаимодействовать, а в некоторых ситуациях одни методы можно дополнять другими. Эффективность их применения зависит от совокупности приведенных в обзоре факторов, при этом практически ежегодное внедрение новых технологий, постоянная модернизация аппаратно-инструментального обеспечения, а также появление различных тактических подходов и технических приемов вмешательств позволяют надеяться, что многие сохраняющиеся проблемы лечения больных с МЖ будут устранены именно с помощью МИТ.

Участие авторов

Быков М.И. — концепция и дизайн исследования, выполнение эндоскопических операций, написание текста.

Порханов В.А. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Гобаева С.Л. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, выполнение эндоскопических операций.

Щава В.В. — написание текста, подготовка иллюстративного материала, выполнение эндоскопических операций.

Authors' participation

Bykov M.I. — concept and design of the study, endoscopic operations, writing text.

Porkhanov V.A. — editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Gobaeva S.L. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, endoscopic operations.

Shchava V.V. — writing text, illustrative material, endoscopic operations.

Список литературы

1. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Контрощикова Е.С. Приоритетные направления в лечении больных с механической желтухой. *Анналы хирургической гепатологии*. 2011; 16 (3): 9–15.
2. Lammert F., Acalovschi M., Ercolani G. EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J. Hepatol.* 2016; 65 (1): 146–181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>.
3. Ветшев П.С., Мусаев Г.Х., Бруслик С.В. Чрескожные миниинвазивные технологии: история, реалии и перспективы. *Медицинский вестник Юга России*. 2014; (4): 12–15. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2014-4-12-15>.
4. Попов А.Ю., Барышев А.Г., Быков М.И., Петровский А.Н., Лишишин В.Я., Вагин И.В., Щава В.В., Порханов В.А. Анализ результатов миниинвазивной декомпрессии желчевыводящих путей при механической желтухе. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018; (12): 50–56. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20181215>.
5. Kalakhanova B.Kh., Chechenin G.M., Lebedev S.S., Barinov Y.V., Seregin A.A., Melkonyan G.G., Mumladze R.B. A modern approach to the choice of endobiliary replacement time in patients with obstructive jaundice of cancerous genesis. *STM*. 2014; 6 (4): 97–101.
6. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Гальперина Э.И., Ветшева П.С. М.: Видар-М, 2006. 568 с.
7. Гальперин Э.И. Механическая желтуха: состояние “мнимой стабильности”, последствия “второго удара”, принципы лечения. *Анналы хирургической гепатологии*. 2011; 16 (3): 16–25.
8. Ивашкин В.Т., Широкова Е.Н., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Шифрин О.С., Маев И.В., Труханов А.С. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации и Российского общества по изучению печени по диагностике и лечению холестаза. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2015; 25 (2): 41–57.
9. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Антеградные эндобилиарные вмешательства при синдроме механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2011; 16 (3): 44–49.
10. Караханова Г.В., Тетерин Ю.С., Гасанов А.М., Галайко С.В., Пинчук Т.П. Место транспилярных эндоскопических вмешательств в лечении механической желтухи некалькулезного генеза. *Эндоскопическая хирургия*. 2012; 18 (5): 46–50.
11. Балалыкин А.С., Муцуров Х.С., Оноприев А.В., Катрич А.Н., Быков М.И., Балалыкин В.Д., Гвоздик В.В. О спорных и нерешенных вопросах эндоскопической чреспилярной хирургии. Сборник материалов 4-й Всероссийской конференции “Эндоскопия в диагностике

- заболеваний панкреатобилиарной зоны и кишечника". СПб., 2013. С. 19–21.
12. Вишневский В.А., Дарвин В.В., Олевская Е.Р., Кармазановский Г.Г., Кривцов Г.А., Кригер А.Г., Прибыткова О.В., Совцов С.А. Проект национальных клинических рекомендаций "Механическая желтуха". Методические рекомендации. 2018. 63 с.
13. Ветшев П.С. Механическая желтуха: причины и диагностические подходы (лекция). Анналы хирургической гепатологии. 2011; 16 (3): 50–57.
14. Завражнов А.А., Попов А.Ю., Петровский А.Н., Лищенко А.Н., Быков М.И., Попов П.В., Лищишин В.Я. Значение малоинвазивных методов декомпрессии желчных протоков в лечении больных с механической желтухой. Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь. 2012; (2): 54–58.
15. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Deviere J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M., Giovannini M., Gyokres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (07): 657–683. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108641>.
16. Kim Y.S., Gupta K., Mallory S., Li R., Kinney T., Freeman M.L. Endoscopic ultrasound rendezvous for bile duct access using a transduodenal approach: cumulative experience at a single center. A case series. *Endoscopy*. 2010; 42 (6): 496–502. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1244082>.
17. Baniya R., Upadhyaya S., Madala S., Chandra Subedi S., Mohammed T.S., Bachuwa G. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage versus percutaneous transhepatic biliary drainage after failed endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A meta-analysis. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2017; 10 (5): 67–74. <https://doi.org/10.2147/CEG.S132004>.
18. Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С. Сочетанное применение ретроградного и антеградного доступов при сложном холедохолитиазе. Анналы хирургической гепатологии. 2013; 18 (1): 59–62.
19. Быков М.И. Пути улучшения результатов эндоскопических чреспапиллярных вмешательств у больных с дистальной обструкцией желчевыводящих протоков: дис. ... д-ра мед. наук. Краснодар, 2016. 356 с.
20. Габриэль С.А. Малоинвазивные методы диагностики и лечения обструктивных поражений желчных протоков доброкачественного генеза: дис. ... д-ра мед. наук. Краснодар, 2018. 323 с.
21. Дынько В.Ю. Комплексные технологии диагностики и лечения холедохолитиаза: дис. ... канд. мед. наук. Краснодар, 2017. 160 с.
22. Гуляев В.А., Хубутя М.Ш., Олисов О.Д., Новрузбеков М.С. Билиарные осложнения после ортотопической трансплантации печени. Анналы хирургии. 2013; (4): 17–25.
23. Старков Ю.Г., Солодинина Е.Н., Замолотчиков Р.Д., Джантуханова С.В., Выборный М.И., Лукич К.В. Эндоскопическое лечение посттравматических стриктур желчных протоков. Анналы хирургической гепатологии. 2017; 22 (3): 36–44. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017336-44>.
24. Шаповальянц С.Г., Будзинский С.А., Федоров Е.Д., Бахтиозина Д.В. Отдаленные результаты эндоскопической транспапиллярной коррекции рубцовых послеоперационных стриктур желчевыводящих путей. Анналы хирургической гепатологии. 2017; 22 (3): 29–35. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017329-35>.
25. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Дюжева Т.Г., Сюмарева Т.А., Магомедова Б.М. Ретроградное эндопротезирование желчных протоков при доброкачественных заболеваниях органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. Анналы хирургической гепатологии. 2019; 24 (1): 61–70. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019161-70>.
26. Dumonceau J.M., Tringali A., Blero D., Deviere J., Laugier R., Heresbach D., Costamagna G. Biliary stenting: indications, choice of stents and results. ESGE Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2012; 44 (3): 277–298. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
27. Chathadi K.V., Chandrasekhara V., Acosta R.D., Decker G.A., Dayna S., Early D.S., Eloubeidi M.A., Evans J.A., Faulx A.L., Fanelli R.D., Fisher D.A., Foley K., Fonkalsrud L., Hwang J.H., Jue T.L., Khashab M.A., Lightdale J.R., Muthusamy V.R., Pasha S.F., Saltzman J.R., Sharaf R. American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) consensus guidelines. The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointest. Endosc.* 2015; 81 (4): 795–803. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.11.019>.
28. Hu B., Sun B., Cai Q., Yun Wong Lau J., Ma S., Itoi T., Ho Moon J., Yasuda I., Zhang X., Wang H-Po, Ryoza S., Rerknimitr R., Li W., Kutsumi H., Lakhtakia S., Shiomi H., Ji M., Li X., Qian D., Yang Z., Zheng X. Asia-Pacific consensus guidelines for endoscopic management of benign biliary strictures. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 86 (1): 44–58. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.031>.
29. Aabakken L., Karlsen T.H., Albert J., Arvanitakis M., Chazouilleres O., Dumonceau J.M., Färkkilä M., Fickert P., Hirschfield G.M., Laghi A., Marziani M., Fernandez M., Pereira S.P., Pohl J., Poley J.-W., Ponsioen C.Y., Schramm Ch., Swahn F., Tringali A., Hassan C. Role of endoscopy in primary sclerosing cholangitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Association for the Study of the Liver (EASL) Clinical Guideline. *J. Hepatol.* 2017; 66 (6): 1256–1281. <https://doi.org/10.1055/s-0043-107029>.
30. Будзинский С.А., Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Бахтиозина Д.В., Михалева Л.М., Чернякевич П.Л., Платонова Е.Н. Возможности эндоскопических пероральных транспапиллярных внутривнутрипротоковых исследований в диагностике и лечении заболеваний панкреатобилиарной зоны. Сборник материалов конференции "Актуальные вопросы эндоскопии". 2019. С. 156–159.
31. Tringali A., Lemmers A., Meves V., Terheggen G., Pohl J., Manfredi G., Häfner M., Costamagna G., Deviere J., Neuhaus H., Caillol F., Giovannini M., Hassan C., Dumonceau J.M. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy*. 2015; 47 (8): 739–753. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1392584>.
32. Маады А.С. Миниинвазивные технологии дренирования желчных путей при нерезектабельных опухолях гепатопанкреатодуоденальной зоны, осложненных механической желтухой: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2015. 263 с.
33. Быков М.И., Шава В.В., Гобаева С.Л., Авакимян В.А. Анализ отдаленных результатов паллиативного эндобилиарного протезирования при обструкции желчевыводящих протоков злокачественной этиологии. Кубанский научный медицинский вестник. 2016; 161 (6): 13–19. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2016-6-13-19>.
34. Глебов К.Г. Дифференцированный подход к комплексному эндоскопическому вмешательству по стентированию желч-

- ных протоков при хирургических заболеваниях органов гепатопанкреатодуоденальной зоны: дис. ... д-ра мед. наук. М., 2016. 302 с.
35. Маринова Л.А., Бачурин А.Н., Потехин И.О., Гришина К.А., Семенов И.А. Ретроградные вмешательства при проксимальной злокачественной обструкции желчных протоков. Високотехнологическая медицина. 2016; 3 (2): 17–30.
 36. Pfau R.P. Communication from the ASGE Technology Assessment Committee. Pancreatic and biliary stents: Status evaluation report. *Gastrointest. Endosc.* 2013; 77 (3): 319–327. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.09.026>.
 37. Будзинский С.А., Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Мыльников А.Г., Бахтиозина Д.В. Современные возможности эндоскопического ретроградного протезирования желчных протоков в разрешении механической желтухи при злокачественных опухолях органов панкреатобилиарной зоны. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2014; 24 (5): 11–21.
 38. Хрусталева М.В., Шатверян Д.Г., Годжелло Э.А. Эндоскопическое дуоденобилиарное дренирование в лечении опухолевых стенозов панкреатобилиарной зоны. Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2014; 3 (5): 90–98.
 39. Dumonceau J.M., Heresbach D., Devière J., Costamagna G., Beilenhoff U., Riphaus A. Biliary stents: models and methods for endoscopic stenting European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technology Review. *Endoscopy.* 2011; 43 (7): 617–626. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
 40. Dumonceau J.M., Tringali A., Ioannis S., Papanikolaou 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) Clinical Guideline – Updated October. *Endoscopy.* 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>.
 41. De Palma G.D., Luglio G., Maione F., Esposito D., Siciliano S., Gennarelli N., Cassese G., Persico M., Forestieri P. Endoscopic snare papillectomy: A single institutional experience of a standardized technique. A retrospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2014; 10 (13): 180–183. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.11.045>.
 42. Moon J.H., Choi H.J., Lee Y.N. Current status of endoscopic papillectomy for ampullary tumors. *Gut. Liver.* 2014; 8 (6): 598–604. <https://doi.org/10.5009/gnl14099>.
 43. Недолужко И.Ю., Хон Е.И., Шишин К.В. Эндоскопическое удаление новообразований большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Анналы хирургической гепатологии. 2019; 2 (1): 36–42. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019136-42>.
 44. Heinzow H.S., Lenz P., Lenze F., Domagk D., Domschke W., Meister T. Feasibility of snare papillectomy in ampulla of Vater tumors: meta-analysis and study results from a tertiary referral center. *J. Hepato-Gastroenterology.* 2012; 59 (114): 332–335. <http://dx.doi.org/10.5754/hge11414>.
 - gallstones. *J. Hepatol.* 2016; 65 (1): 146–181. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>.
 3. Vetshev P.S., Musayev G.Kh., Bruslik S.V. Minimally invasive percutaneous surgery: history, state of the art and perspectives. *Medicinskij vestnik Juga Rossii.* 2014; (4): 12–15. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2014-4-12-15>. (In Russian)
 4. Popov A.Yu., Baryshev A.G., Bykov M.I., Petrovskiy A.N., Lishchishin V.Ya., Vagin I.V., Shchava V.V., Porkhanov V.A. Outcomes of minimally invasive biliary decompression in obstructive jaundice. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2018; (12): 50–56. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20181215>. (In Russian)
 5. Kalakhanova B.Kh., Chechenin G.M., Lebedev S.S., Barinov Y.V., Seregin A.A., Melkonyan G.G., Mumladze R.B. A modern approach to the choice of endobiliary replacement time in patients with obstructive jaundice of cancerous genesis. *STM.* 2014; 6 (4): 97–101.
 6. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej (rukovodstvo dlya vrachej)* [Guidelines for biliary surgery (a management for doctors)]. Ed. Galperin E.I., Vetshev P.S. Moscow: Vidar-M, 2006. 568 p. (In Russian)
 7. Galperin E.I. Obstructive jaundice – a “false stable” condition, consequences of a “second hit”, management principles. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 16–25. (In Russian)
 8. Ivashkin V.T., Shirokova Ye.N., Mayevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Shifrin O.S., Mayev I.V., Trukhmanov A.S. Clinical guidelines of the Russian Gastroenterological Association and the Russian Scientific Liver Society for diagnosis and treatment of cholestasis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2015; 25 (2): 41–57. (In Russian)
 9. Okhotnikov O.I., Grigoriev S.N., Yakovleva M.V. Percutaneous antegrade endobiliary interventions for obstructive jaundice syndrome. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 44–49. (In Russian)
 10. Karakhanova G.V., Teterin Yu.S., Gasanov A.M., Galayko S.V., Pinchuk T.P. Transpapillary endoscopic procedures in the management of noncalculous obstructive jaundice. *Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2012; 18 (5): 46–50. (In Russian)
 11. Balalykin A.S., Mutsurov Kh.S., Onopriev A.V., Katrich A.N., Bykov M.I., Balalykin V.D., Gvozdk V.V. *Jendoskopija v diagnostike zabojevanij pankreatobiliarnoj zony i kishechnika* [About controversial and unresolved issues of endoscopic transpapillary surgery]. Collection of materials of the 4th All-Russian Conference “Endoscopy in the diagnosis of diseases of the pancreatobiliary zone and intestine”. St. Petersburg, 2013. P. 19–21. (In Russian)
 12. Vishnevskiy V.A., Darvin V.V., Olevskaya E.R., Karmazanovskiy G.G., Krivtsov G.A., Kriger A.G., Pribytkova O.V., Sovtsov S.A. *Proekt nacional'nykh klinicheskikh rekomendacij “Mehanicheskaja zheltuha”* [Project of national clinical guidelines “Obstructive jaundice”]. Guidelines. 2018. 63 p. (In Russian)
 13. Vetshev P.S. Obstructive jaundice: causes and diagnostic approaches (lecture). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 50–57. (In Russian)
 14. Zavrazhnov A.A., Popov A.Yu., Petrovskiy A.N., Lishchenko A.N., Bykov M.I., Popov P.V., Lishchishin V.Ya. The role of minimally invasive biliary decompression techniques in the treatment of patients with obstructive jaundice. *Russian Sklifosovsky Journal “Emergency Medical Care”.* 2012; (2): 54–58. (In Russian)
 15. Testoni P.A., Mariani A., Aabakken L., Arvanitakis M., Bories E., Costamagna G., Deviere J., Dinis-Ribeiro M., Dumonceau J.M.,

References

1. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stoiko Yu.M., Levchuk A.L., Kontorshchikova E.S. Priority trends in the treatment of patients with obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2011; 16 (3): 9–15. (In Russian)
2. Lammert F., Acalovschi M., Ercolani G. EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of

- Giovannini M., Gyokeres T., Hafner M., Halttunen J., Hassan C., Lopes L., Papanikolaou I.S., Tham T.C., Tringali A., van Hooft J., Williams E.J. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2016; 48 (07): 657–683. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108641>.
16. Kim Y.S., Gupta K., Mallory S., Li R., Kinney T., Freeman M.L. Endoscopic ultrasound rendezvous for bile duct access using a transduodenal approach: cumulative experience at a single center. A case series. *Endoscopy*. 2010; 42 (6): 496–502. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1244082>.
 17. Baniya R., Upadhyaya S., Madala S., Chandra Subedi S., Mohammed T.S., Bachuwa G. Endoscopic ultrasound-guided biliary drainage versus percutaneous transhepatic biliary drainage after failed endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A meta-analysis. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2017; 10 (5): 67–74. <https://doi.org/10.2147/CEG.S132004>.
 18. Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S. Combined retrograde and antegrade approaches for difficult common bile duct stones. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (1): 59–62. (In Russian)
 19. Bykov M.I. *Puti uluchsheniya rezul'tatov jendoskopicheskikh chrespapilljarnyh vmeshatel'stv u bol'nyh s distal'noj obstrukciej zhelchevyvodjashhih protokov* [Ways to improve the results of endoscopic transpapillary interventions in patients with distal obstruction of the bile ducts: dis. ... doct. med. sci.] Krasnodar, 2016. 356 p. (In Russian)
 20. Gabriel S.A. *Maloinvazivnye metody diagnostiki i lecheniya obstruktivnyh porazhenij zhelchnyh protokov dobrokachestvennogo geneza* [Minimally invasive methods of diagnosis and treatment of benign obstructive lesions of bile ducts: dis. ... doct. med. sci.] Krasnodar, 2018. 323 p. (In Russian)
 21. Dynko V.Iu. *Kompleksnye tehnologii diagnostiki i lecheniya holedoholitiiaza* [Complex technologies of diagnosis and treatment of choledocholithiasis: dis. ... cand. med. sci.]. Krasnodar, 2017. 160 p. (In Russian)
 22. Gulyaev V.A., Khubutiya M.Sh., Olisov O.D., Novruzbekov M.S. Biliary complications after cadaveric liver transplantation. *Annals of Surgery (Russia)*. 2013; (4): 17–25. (In Russian)
 23. Starkov Yu.G., Solodinina E.N., Zamolodchikov R.D., Dzhanukhanova S.D., Vyborniy M.I., Lukich K.V. Endoscopic treatment of posttraumatic biliary strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 36–44. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017336-44>. (In Russian)
 24. Shapovaliyants S.G., Budzinskiy S.A., Fedorov E.D., Bakhtiozina D.V. Long-term results of endoscopic transpapillary treatment of postoperative biliary strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 29–35. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017329-35>. (In Russian)
 25. Kotovskiy A.E., Glebov K.G., Dyuzheva T.G., Syumareva T.A., Magomedova B.M. Retrograde stenting of the bile ducts for benign hepatopancreatoduodenal diseases. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2019; 24 (1): 61–70. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019161-70>. (In Russian)
 26. Dumonceau J.M., Tringali A., Blero D., Deviere J., Laugier R., Heresbach D., Costamagna G. Biliary stenting: indications, choice of stents and results. ESGE Clinical Guideline. *Endoscopy*. 2012; 44 (3): 277–298. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
 27. Chathadi K.V., Chandrasekhara V., Acosta R.D., Decker G.A., Dayna S. Early D.S., Eloubeidi M.A., Evans J.A., Faulx A.L., Fanelli R.D., Fisher D.A., Foley K., Fonkalsrud L., Hwang J.H., Jue T.L., Khashab M.A., Lightdale J.R., Muthusamy V.R., Pasha S.F., Saltzman J.R., Sharaf R. American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) consensus guidelines. The role of ERCP in benign diseases of the biliary tract. *Gastrointest. Endosc.* 2015; 81 (4): 795–803. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.11.019>.
 28. Hu B., Sun B., Cai Q., Yun Wong Lau J., Ma S., Itoi T., Ho Moon J., Yasuda I., Zhang X., Wang H-Po, Ryoza S., Rerknimitr R., Li W., Kutsumi H., Lakhtakia S., Shiomi H., Ji M., Li X., Qian D., Yang Z., Zheng X. Asia-Pacific consensus guidelines for endoscopic management of benign biliary strictures. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 86 (1): 44–58. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.031>.
 29. Aabakken L., Karlsen T.H., Albert J., Arvanitakis M., Chazouilleres O., Dumonceau J.M., Färkkilä M., Fickert P., Hirschfield G.M., Laghi A., Marziani M., Fernandez M., Pereira S.P., Pohl J., Poley J.-W., Ponsioen C.Y., Schramm Ch., Swahn F., Tringali A., Hassan C. Role of endoscopy in primary sclerosing cholangitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Association for the Study of the Liver (EASL) Clinical Guideline. *J. Hepatol.* 2017; 66 (6): 1256–1281. <https://doi.org/10.1055/s-0043-107029>.
 30. Budzinsky S.A., Shapovaliyants S.G., Fedorov Ye.D., Bakhtiozina D.V., Mikhaleva L.M., Chernyakevich P.L., Platonova E.N. *Vozmozhnosti jendoskopicheskikh peroral'nyh transpapilljarnyh vnutripotokovykh issledovanij v diagnostike i lechenii zabolevanij pankreatobiliarnoj zony* [Endoscopic oral transpapillary intraductal studies in the diagnosis and treatment of pancreatobiliary diseases]. Collection of conference materials “Topical issues of endoscopy”. 2019. P. 156–159. (In Russian)
 31. Tringali A., Lemmers A., Meves V., Terheggen G., Pohl J., Manfredi G., Häfner M., Costamagna G., Deviere J., Neuhaus H., Caillol F., Giovannini M., Hassan C., Dumonceau J.M. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy*. 2015; 47 (8): 739–753. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1392584>.
 32. Maady A.S. *Miniinvazivnye tehnologii drenirovaniya zhelchnyh putej pri nerezektabil'nyh opuholyah hepatopancreatoduodenal'noj zony, oslozhnennykh mehanicheskoy zheltuhoy* [Minimally invasive technologies of biliary drainage for unresectable hepatopancreatoduodenal tumors complicated by obstructive jaundice: dis. ... doct. med. sci.]. Moscow, 2015. 263 p. (In Russian)
 33. Bykov M.I., Shchava V.V., Gobaeva S.L., Avakimyan V.A. Analysis of long-term results of palliative endobiliary stenting for malignant obstruction. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2016; 161 (6): 13–19. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2016-6-13-19>. (In Russian)
 34. Glebov K.G. *Differencirovannyj podhod k kompleksnomu jendoskopicheskomu vmeshatel'stvu po stentirovaniyu zhelchnyh protokov pri khirurgicheskikh zabolevaniyakh organov hepatopancreatoduodenal'noj zony* [Differentiated approach to complex endoscopic intervention for bile duct stenting in surgical hepatopancreatoduodenal diseases: dis. ... doct. med. sci.]. Moscow, 2016. 302 p. (In Russian)
 35. Marinova L.A., Bachurin A.N., Potekhin I.O., Grishina K.A., Semenenko I.A. Retrograde endoscopic interventions for proximal malignant biliary obstruction. *Vysokotekhnologichnaja medicina*. 2016; 3 (2): 17–30. (In Russian)

36. Pfau R.P. Communication from the ASGE Technology Assessment Committee. Pancreatic and biliary stents: Status evaluation report. *Gastrointest. Endosc.* 2013; 77 (3): 319–327. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.09.026>.
37. Budzinsky S.A., Shapovaliyants S.G., Fedorov Ye.D., Mylnikov A.G., Bakhtiozina D.V. Modern options of endoscopic retrograde stenting of bile ducts in the treatment of malignant obstructive jaundice. *Rossiiskij zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii.* 2014; 24 (5): 11–21. (In Russian)
38. Khrustaleva M.V., Shatveryan D.G., Godzhello E.A. Endoscopic duodenobiliary drainage in the treatment of pancreatobiliary neoplastic stenosis. *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal.* 2014; 3 (5): 90–98. (In Russian)
39. Dumonceau J.M., Heresbach D., Devière J., Costamagna G., Beilenhoff U., Riphaus A. Biliary stents: models and methods for endoscopic stenting European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technology Review. *Endoscopy.* 2011; 43 (7): 617–626. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1291633>.
40. Dumonceau J.M., Tringali A., Ioannis S., Papanikolaou 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) Clinical Guideline – Updated October. *Endoscopy.* 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>.
41. De Palma G.D., Luglio G., Maione F., Esposito D., Siciliano S., Gennarelli N., Cassese G., Persico M., Forestieri P. Endoscopic snare papillectomy: A single institutional experience of a standardized technique. A retrospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2014; 10 (13): 180–183. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.11.045>.
42. Moon J.H., Choi H.J., Lee Y.N. Current status of endoscopic papillectomy for ampullary tumors. *Gut. Liver.* 2014; 8 (6): 598–604. <https://doi.org/10.5009/gnl14099>.
43. Nedoluzhko I.Yu., Khon E.I., Shishin K.V. Endoscopic papillectomy for tumors of the major duodenal papilla. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2019; 2 (1): 36–42. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019136-42>. (In Russian)
44. Heinow H.S., Lenz P., Lenze F., Domagk D., Domschke W., Meister T. Feasibility of snare papillectomy in ampulla of Vater tumors: meta-analysis and study results from a tertiary referral center. *J. Hepato-Gastroenterology.* 2012; 59 (114): 332–335. <http://dx.doi.org/10.5754/hge11414>.

Сведения об авторах [Authors info]

Быков Михаил Ильич — доктор мед. наук, профессор кафедры хирургии №1 ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, заведующий эндоскопическим отделением №2 ГБУЗ “Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского” МЗ КК. <http://orcid.org/0000-0001-6806-1414>. E-mail: bikov_mi@mail.ru

Порханов Владимир Алексеевич — доктор мед. наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой онкологии с курсом торакальной хирургии ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, главный врач ГБУЗ “Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского” МЗ КК. <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>. E-mail: vladimirporhanov@mail.ru

Гобаева Светлана Львовна — врач эндоскопического отделения №2 ГБУЗ “Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского” МЗ КК. <https://orcid.org/0000-0003-0591-0604>. E-mail: gobaeva86@mail.ru

Щава Валерий Валерьевич — аспирант кафедры хирургии №1 ФПК и ППС ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” Минздрава России, врач эндоскопического отделения №2 ГБУЗ “Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского” МЗ КК. <http://orcid.org/0000-0002-1850-8983>. E-mail: Stenli.82@mail.ru

Для корреспонденции*: Быков Михаил Ильич — 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, д. 167, Российская Федерация. Тел.: 8-918-359-62-96. E-mail: bikov_mi@mail.ru

Mikhail I. Bykov — Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Chair of Surgery Department №1, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, Kuban State Medical University, Head of the Endoscopic Department №2 of the Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1. <http://orcid.org/0000-0001-6806-1414>. E-mail: bikov_mi@mail.ru

Vladimir A. Porkhanov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Chief Physician of the Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1, Head of the Chair of Oncology with the Course of Thoracic Surgery of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, Kuban State Medical University. <https://orcid.org/0000-0003-0572-1395>. E-mail: vladimirporhanov@mail.ru

Svetlana L. Gobaeva — Physician of the Endoscopic Department №2, Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1. <https://orcid.org/0000-0003-0591-0604>. E-mail: gobaeva86@mail.ru

Valeriy V. Shchava — Postgraduate Student of the Chair of Surgery, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining, Kuban State Medical University, Physician of the Endoscopic Department №2, Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital №1. <http://orcid.org/0000-0002-1850-8983>. E-mail: Stenli.82@mail.ru

For correspondence*: Mikhail I. Bykov — 167, 1 May str., Krasnodar, 350086, Russian Federation. Phone: + 7-918-359-62-96. E-mail: bikov_mi@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 22.03.2019.
Received 22 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019274-87

Современные подходы к лечению осложнений эндоскопических транспапиллярных вмешательств

Шаповальянц С.Г.¹, Будзинский С.А.^{1,2}, Федоров Е.Д.¹,
Бордилов М.В.^{1,2}, Захарова М.А.^{3*}

¹ Кафедра госпитальной хирургии №2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова»; 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация

² Городская клиническая больница №31 Департамента здравоохранения г. Москвы; 119414, Москва, ул. Лобачевского, д. 42, Российская Федерация

³ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

Цель. Ретроспективно оценить результаты лечения осложнений эндоскопических ретроградных транспапиллярных вмешательств.

Материал и методы. С 01.01.2008 по 01.01.2019 выполнено 5701 ретроградное эндоскопическое вмешательство. Общая частота осложнений составила 1,5%, летальность — 0,24%. Кровотечение после эндоскопической папиллосфинктеротомии развилось в 13 (0,22%) наблюдениях, острый панкреатит осложнил течение послеоперационного периода в 49 (0,85%) наблюдениях, ретродуоденальная перфорация произошла у 24 (0,42%) больных.

Результаты. Кровотечение после эндоскопической папиллосфинктеротомии в большинстве наблюдений останавливали эндоскопически — инфильтрацией краев ампулы большого сосочка двенадцатиперстной кишки раствором адреналина и точечной коагуляцией. В 1 наблюдении развилось массивное интраоперационное кровотечение, эндоскопический гемостаз был неэффективным. Пациент оперирован, наступило выздоровление. Рецидивов кровотечения не было. Летальный исход отмечен у пациента с массивным кровотечением на 3-и сутки после вмешательства. Ретродуоденальная перфорация развилась у 24 (0,42%) пациентов. Эндоскопическое лечение предпринято в 16 наблюдениях, оказалось эффективным в 15 (93,75%). Летальность в группе перфораций составила 20,8%. Стентирование протока поджелудочной железы при постманипуляционном панкреатите предпринято в 30 (61,2%) наблюдениях, технически осуществлено — в 28 (93,3%). У 26 (86,7%) больных процедура привела к выздоровлению. В 2 наблюдениях, несмотря на успешное панкреатическое стентирование, отмечено прогрессирование острого панкреатита и летальный исход. Летальность составила 25%.

Заключение. Лечение при осложнениях ЭРХПГ является продолжительным, трудоемким и дорогостоящим. Крайне важна своевременная диагностика осложнения, оценка его тяжести. Необходимо выбрать адекватный способ его ликвидации. Для сокращения числа осложнений следует тщательно учитывать факторы риска, четко определять показания к ЭРХПГ, строго соблюдать технику вмешательства. Считаем необходимым стремиться устранять осложнения миниинвазивным эндоскопическим способом, поскольку хирургическое лечение сопровождается более высокой послеоперационной летальностью, увеличением продолжительности и стоимости лечения.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, поджелудочная железа, проток поджелудочной железы, большой сосочек двенадцатиперстной кишки, ЭРХПГ, ЭПСТ, кровотечение, панкреатит, перфорация, гемостаз, стентирование, клипирование.

Ссылка для цитирования: Шаповальянц С.Г., Будзинский С.А., Федоров Е.Д., Бордилов М.В., Захарова М.А. Современные подходы к лечению осложнений эндоскопических транспапиллярных вмешательств. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 74–87. DOI: 10.16931/1995-5464.2019274-87.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Current approaches to the treatment of complications of endoscopic transpapillary interventions

Shapovaliyants S.G.¹, Budzinskiy S.A.^{1,2}, Fedorov E.D.¹,
Bordikov M.V.^{1,2}, Zakharova M.A.^{3*}

¹ Chair of Hospital-Based Surgery №2 with Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovitianova str., Moscow, 117513, Russian Federation

² Municipal Clinical Hospital №31 of Moscow Department of Health; 42, Lobachevskogo str., Moscow, 119414, Russian Federation

³ Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia; 27, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

Objective. Retrospective analysis of the treatment of complications after endoscopic retrograde transpapillary interventions.

Material and methods. There were 5701 endoscopic retrograde interventions for the period from 01.01.2008 to 01.01.2019. Overall incidence of complications was 1.5%, mortality rate – 0.24%. Bleeding after endoscopic papillosphincterotomy developed in 13 (0.22%) cases, acute postoperative pancreatitis in 49 (10.85%) cases, ERCP-associated perforation in 24 (0.42%) patients.

Results. Endoscopic approach (epinephrine injection into the edges of major duodenal papilla and cautery) was usually effective for bleeding after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Massive intraoperative bleeding required surgical treatment in one case with favorable outcome. There were no cases of recurrent bleeding. One patient died due to severe bleeding in 3 days after surgery. ERCP-associated (“retroduodenal”) perforation occurred in 24 (0.42%) patients. Endoscopic treatment was undertaken in 16 cases and was effective in 15 (93.75%) cases. Overall mortality among patients with ERCP-induced perforation was 20.8%. An attempt of pancreatic duct stenting for postoperative pancreatitis was made in 30 cases; successful procedure was in 28 (93.3%) cases. Surgery resulted recovery in 26 (86.7%) patients. Progression of acute postoperative pancreatitis followed by death occurred in 2 cases despite successful pancreatic duct stenting. Mortality rate was 25%.

Conclusion. Treatment of ERCP-associated complication is lengthy, time-consuming and expensive. Timely diagnosis and assessment of severity of complications is essential. It is necessary to determine an adequate surgical approach. Everyone should keep in mind all possible risk factors, clearly define the indications for ERCP and follow the technique of the procedure strictly in order to reduce complication rate. In our opinion, endoscopic approach is advisable for post-ERCP complications, because conventional surgery results higher postoperative mortality, increased duration and cost of treatment.

Keywords: liver, bile ducts, pancreas, pancreatic duct, major duodenal papilla, ERCP, EPT, bleeding, pancreatitis, perforation, hemostasis, stenting, clipping.

For citation: Shapovaliyants S.G., Budzinskiy S.A., Fedorov E.D., Bordikov M.V., Zakharova M.A. Current approaches to the treatment of complications of endoscopic transpapillary interventions. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 74–87. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019274-87.

No conflict of interests to declare.

● Введение

Эндоскопические ретроградные транспапиллярные вмешательства широко применяются в повседневной практике в диагностике и лечении различных заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) и при ряде из них являются стандартом. Это связано в первую очередь с тем, что эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография (ЭРХПГ) и лечебные вмешательства на большом сосочке двенадцатиперстной кишки (БСДПК), желчевыводящих протоках и протоковой системе поджелудочной железы (ПЖ) характеризуются высокой эффективностью, малой травматичностью и коротким реабилитационным периодом по сравнению с традиционными хирургическими вмешательствами [1].

К настоящему времени убедительно доказано, что базовый транспапиллярный лечебный метод – эндоскопическая папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) – технически выполним в 83,9–97,6% наблюдений. Эффективность ЭПСТ при заболеваниях терминального отдела общего желчного протока (ОЖП) и БСДПК достигает 82–98,1%. При этом, как и любому другому инвазивному вмешательству, ЭПСТ неизбежно сопутствуют определенные специфические осложнения, в ряде наблюдений приводящие к летальному исходу. К наиболее частым осложнениям относятся кровотечение (частота 1–10%), перфорацию ДПК, перипапиллярной зоны или желчных протоков и протоков ПЖ (0,1–0,6%) и острый постманипуляционный панкреатит (1,6–15,7%) [2–11]. При этом летальность в результате раз-

вития подобных осложнений может достигать, по данным литературы, 0,3, 4,5–31 и 3,1–22,5% соответственно [4, 10–12].

Именно это заставило нас тщательно изучить и проанализировать причины развития наиболее частых и серьезных осложнений ретроградных транспапиллярных вмешательств в нашей клинике, а также оценить результаты различных видов их коррекции.

● Материал и методы

С января 2008 по январь 2019 г. в клинике госпитальной хирургии №2 РНИМУ им. Н.И. Пирогова на базе ГКБ №31 выполнено 5701 ретроградное эндоскопическое вмешательство на билиарном тракте и протоковой системе ПЖ. Общая частота возникших осложнений составила 1,5%, летальность — 0,24%.

Кровотечение из зоны ЭПСТ в послеоперационном периоде развилось в 13 (0,22%) наблюдениях. Мужчин было 5 (38%), женщин — 8 (62%). Возраст варьировал от 31 до 79 лет (средний — $53,5 \pm 11,77$ года). Показанием к ЭПСТ в 4 (30,8%) наблюдениях был холедохолитиаз, в 4 (30,8%) — стеноз БСДПК, в 3 (23,1%) — опухоль головки ПЖ с формированием стриктуры дистального отдела ОЖП, в 2 (15,4%) — новообразование БСДПК. При анализе сроков развития кровотечения установлено, что осложнение развилось интраоперационно в 1 наблюдении, в 1-е сутки после вмешательства — в 2, на 2-е сутки — в 3, на 3-и сутки — в 6, а еще в 1 наблюдении — на 6-е сутки после первичной операции. Клинико-лабораторная картина кровотечения легкой степени отмечена у 6 больных, средней степени — у 4, тяжелой — у 3 пациентов.

Перфорация, связанная с выполнением транспапиллярного вмешательства, произошла в 24 (0,42%) наблюдениях. В этой группе было 20 (83%) женщин и 4 (17%) мужчины в возрасте 29–85 лет (средний — $60,2 \pm 17,7$ года). Показаниями к ретроградным вмешательствам считали холедохолитиаз у 13 (54,2%) больных, стеноз БСДПК — у 5 (20,8%), в 1 (4,2%) наблюдении — в сочетании с хроническим индуративным панкреатитом. Опухоль БСДПК была показанием к транспапиллярному вмешательству у 2 (8,3%) больных, опухоль головки ПЖ — у 1 (4,2%), хронический панкреатит с компрессией дистальных отделов ОЖП — у 1 (4,2%). Стеноз проксимальных отделов общего печеночного протока с распространением на проток правой и левой доли печени, причиной которого была компрессия лимфоузлами печеночно-двенадцатиперстной связки, был показанием к вмешательству у 1 (4,2%) пациента, компрессия лимфоузлами стенки двенадцатиперстной кишки (ДПК) — также у 1 (4,2%) больного. Основным клиническим проявлением

у больных этой группы была механическая желтуха, отмеченная в 22 (91,7%) наблюдениях.

При определении причин и характера перфораций, связанных с ЭРХПГ, применяли рекомендованную ESGE классификацию M. Stapfer, объединяющую локализацию повреждений с клинической картиной, степенью тяжести, а также тактикой лечения. Классификация включает 4 типа повреждений [13]:

- тип I — перфорация пищевода, желудка, медиальной или латеральной стенки ДПК на фоне проведения эндоскопа;
- тип II — периапулярная перфорация;
- тип III — перфорация дистальных отделов желчевыводящих протоков;
- тип IV — газ в забрюшинной клетчатке без клинических и эндоскопических признаков перфорации.

Таким образом, у 1 (4,2%) пациента перфорация произошла во время проведения дуоденоскопа через грубо деформированный бульбодуоденальный переход на фоне опухоли головки ПЖ (I тип). У 22 (91,7%) больных ретродуоденальная перфорация произошла во время папиллотомии (II тип), а у 1 (4,2%) пациента — в результате некорректной манипуляции струной при канюляции ОЖП (III тип).

У 21 (87,5%) пациента перфорация была диагностирована во время или сразу после вмешательства, а в 3 (12,5%) наблюдениях — позднее 24 часов. При этом в 17 (70,8%) наблюдениях дефект обнаружен при эндоскопическом осмотре, в 3 (12,5%) — при холангиографии, в 3 (12,5%) — при КТ, а еще в 1 (4,2%) — лишь при лапароскопии.

Острый постманипуляционный панкреатит (ОПМП) развился в 49 (0,85%) наблюдениях. Женщин было 42 (85,7%), мужчин — 7 (14,3%), возраст составил 29–85 лет (средний — $57,3 \pm 13,05$ года). Основным клиническим проявлением была механическая желтуха — 45 (91,8%) наблюдений. У остальных 4 (8,2%) больных отмечен болевой синдром на фоне билиарной гипертензии. При проведении ретроградных транспапиллярных вмешательств были выявлены следующие патологические изменения билиарного тракта, БСДПК и перипапиллярной зоны. Холедохолитиаз обнаружен в 20 наблюдениях (в том числе у 3 больных в сочетании со стенозом БСДПК, у 2 — с перипапиллярными дивертикулами), стеноз БСДПК — также в 20 наблюдениях (в том числе в 1 наблюдении в комбинации с интрадивертикулярным расположением БСДПК). Новообразование БСДПК диагностировано у 4 больных (в 1 наблюдении — рак БСДПК), рестеноз после ЭПСТ — у 2 пациентов, посттравматический папиллит на фоне прошедшего камня ОЖП — в 1 наблюдении. Перечень

Таблица 1. Структура эндоскопических вмешательств, после которых развился ОПМП**Table 1.** Endoscopic interventions followed by postoperative pancreatitis

Эндоскопическое вмешательство	Число наблюдений, абс. (%)
Изолированная ЭПСТ	22 (44,9)
ЭПСТ с литэкстракцией	16 (32,6)
ЭПСТ с дополнительной вирсунготомией	4 (8,2)
ЭПСТ с баллонной дилатацией и литэкстракцией	3 (6,1)
Попытка канюляции БСДПК для ЭРХПГ	1 (2)
Удаление инкрустированного стента и ревизия ОЖП	1 (2)

вмешательств, после которых развился ОПМП, представлен в табл. 1.

Показательно, что в 31 (63,3%) наблюдении клиническая манифестация ОПМП была отмечена в течение 12 ч после эндоскопических ретроградных вмешательств. В то же время в 6 (12,24%) наблюдениях проявления ОПМП были обнаружены через 12–24 ч, в 8 (16,3%) — на 2-е сутки после первичной ЭПСТ, у 2 (4,1%) больных — на 3-и сутки, а у 2 (4,1%) пациентов — через 5 дней после вмешательства. Диагноз острого панкреатита был подтвержден лабораторными и инструментальными методами диагностики (повышение уровня амилазы, характерные изменения при УЗИ, КТ, а также при эндо-УЗИ). Степень тяжести развившегося ОПМП в большинстве ситуаций была расценена как средняя — 28 (57,2%) наблюдений. В то же время легкая степень отмечена у 11 (22,4%) пациентов, тяжелая — у 10 (20,4%).

● Результаты и обсуждение

Клиницистам хорошо известно, что существует целый ряд факторов, увеличивающих риск различных осложнений ретроградных транспапиллярных вмешательств. Среди факторов, увеличивающих риск кровотечения после эндоскопических транспапиллярных вмешательств, можно выделить следующие [7]:

- коагулопатия;
- применение антикоагулянтов в течение 72 ч после ЭПСТ;
- холангит;
- стеноз терминального отдела ОЖП;
- атипичная неканюляционная папиллотомия;
- малый опыт эндоскописта (1 или менее ЭРХПГ в неделю);
- проводимый в ближайшие сроки до эндоскопической операции гемодиализ;
- высокий уровень механической желтухи (билирубин >200 мкмоль/л);
- кровотечение во время ЭПСТ;
- применение только режима “резание” во время ЭПСТ.

Впрочем, S.S. Вае и соавт., проведя мультивариантный анализ факторов, отметили, что только протяженность папиллотомии значимо

влияет на риск развития кровотечения [14]. В обсуждаемом исследовании предрасполагающим фактором кровотечения у 9 пациентов была механическая желтуха (уровень билирубинемии в 8 наблюдениях >150 ммоль/л). При этом у 1 пациента блок желчных протоков, обусловленный холедохолитиазом, осложнился гнойным холангитом. Также в 4 наблюдениях во время вмешательства было отмечено интраоперационное кровотечение, которое в 3 наблюдениях было остановлено инфильтрационным методом, а в 1, учитывая многократные безуспешные попытки эндоскопического гемостаза различными методами и интраоперационную кровопотерю >800 мл, потребовало хирургического лечения в объеме дуоденотомии и трансдуоденальной сфинктеропластики. Помимо этого у 6 больных кровотечение развилось при ЭПСТ (в 2 наблюдениях — неканюляционной) на фоне стеноза БСДПК.

Показательно, что у 7 пациентов из 9 было сочетание нескольких факторов риска послеоперационного кровотечения. Выраженная гипербилирубинемия с интраоперационным кровотечением отмечена в 2 наблюдениях (в 1 — с гнойным холангитом), неканюляционная папиллотомия при стенозе БСДПК — в 2 наблюдениях, механическая желтуха >230 ммоль/л на фоне стенозических изменений БСДПК — у 1 пациента, а комбинация стеноза БСДПК с нарушениями функции свертывающей системы крови — у 1 больного.

Общепризнано, что одним из основных методов профилактики кровотечения после ЭПСТ при повышенном риске является изменение плана вмешательства. Среди таких приемов — выполнение баллонной дилатации БСДПК с последующей литэкстракцией или сочетание дозированной ЭПСТ и баллонной дилатации зоны выполненного рассечения сфинктерного аппарата БСДПК с дальнейшим удалением конкрементов из желчных протоков. Помимо этого при выраженной механической желтухе или гнойном холангите возможно двухэтапное вмешательство — первичное назобилиарное или билиодуоденальное дренирование, направленное на нормализацию оттока желчи, последующая ЭПСТ и при необходимости литэкстракция в отсроченном порядке [15].

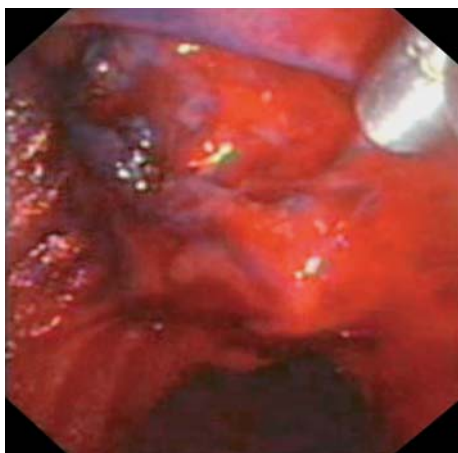


Рис. 1. Эндофото. Продолжающееся аррозивное кровотечение из зоны ЭПСТ.

Fig. 1. Endoscopic image. Ongoing arrosive bleeding from the area of EPST.

При развитии кровотечения после ретроградных операций существует несколько методов гемостаза — эндоскопические, рентгенэндоваскулярные и хирургические. Из эндоскопических методов остановки кровотечения из зоны ЭПСТ можно выделить [15, 16] компрессию сосуда инструментом, орошение холодным раствором с адреналином, компрессию зоны ЭПСТ дилатационными или ревизионными баллонами, инфильтрацию подслизистого слоя физиологическим раствором с адреналином, коагуляцию сосуда (рис. 1), клипирование сосуда, билиарное стентирование покрытым саморасширяющимся металлическим стентом. Наиболее распространенными и надежными способами эндоскопической остановки кровотечения после эндоскопических ретроградных манипуляций являются инфильтрационный и коагуляционный, а также клипирование сосуда.

В обсуждаемом исследовании при подозрении на кровотечение из зоны ЭПСТ во всех наблюдениях выполняли неотложную повторную ЭГДС, при которой в 7 наблюдениях было диагностировано продолжающееся кровотечение,

в 6 — остановившееся. Всем больным осуществлен эндоскопический комбинированный гемостаз, включавший инъекционную инфильтрацию зоны ЭПСТ раствором адреналина и точечную элетрокоагуляцию сосуда в монополярном режиме. В 1 наблюдении после ЭПСТ, дополнительной баллонной дилатации области разреза и удаления крупных конкрементов ОЖП развилось массивное интраоперационное кровотечение. Миниинвазивный гемостаз был неэффективным, выполнено хирургическое вмешательство.

Рецидивов кровотечения не было. В 1 наблюдении летальный исход наступил в результате массивного кровотечения из зоны ЭПСТ, развившегося на 3-и сутки после первичного транспапиллярного вмешательства на фоне выраженных сопутствующих заболеваний и тяжелой постгеморрагической анемии.

По данным мировой литературы, риск одного из самых грозных осложнений ЭРХПГ — перфорации также увеличивается при наличии и особенно при сочетании ряда факторов (рис. 2, 3). При этом многие авторы выделяют две группы факторов риска этого осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств [17–19]. Первая группа — факторы, связанные с пациентом: заподозренные или подтвержденные стенотические изменения БСДПК, в том числе дисфункция сфинктера Одди, женский пол, пожилой возраст, измененная анатомия верхних отделов ЖКТ (в том числе в результате хирургического вмешательства). Вторая группа — факторы, непосредственно связанные с транспапиллярным вмешательством: сложная канюляция, интрамуральное введение контрастного препарата, большая продолжительность вмешательства, выполнение сфинктеротомии и неканюляционной папиллотомии, механическая и баллонная дилатация билиарных стриктур, баллонная дилатация зоны ЭПСТ, небольшой опыт эндоскописта.

Анализируя анамнестические и интраоперационные данные пациентов с перфорацией в результате ЭРХПГ, пришли к выводу, что в пода-

Таблица 2. Факторы риска перфорации при эндоскопических транспапиллярных вмешательствах

Table 2. Risk factors of perforation after endoscopic transpapillary interventions

Фактор риска	Число наблюдений, абс. (%)
Пери- и парапапиллярные дивертикулы	7 (29,1)
Опухоль БСДПК с грубой деформацией продольной складки	2 (8,3)
Нарушенные топографо-анатомические ориентиры	2 (8,3)
Неканюляционная ЭПСТ	6 (25)
Крупный холедохолитиаз и узкий терминальный отдел ОЖП	2 (8,3)
Стеноз БСДПК и хронический индуративный панкреатит	1 (4,2)
Стеноз БСДПК и надсекающая ЭПСТ	1 (4,2)
Стеноз БСДПК	1 (4,2)
Выраженная компрессия ДПК лимфоузлами	1 (4,2)
Без факторов риска	1 (4,2)

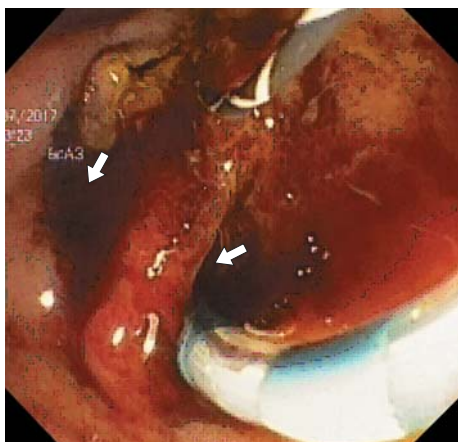


Рис. 2. Эндофото. Перфоративное отверстие (стрелка) после неканюляционной ЭПСТ.

Fig. 2. Endoscopic image. Perforation hole (arrow) after EPT without cannulation.



Рис. 4. Эндофото. Клипирование перфоративного отверстия (стрелка) после папиллэктомии.

Fig. 4. Endoscopic image. Clipping of perforation hole (arrow) after papillectomy.

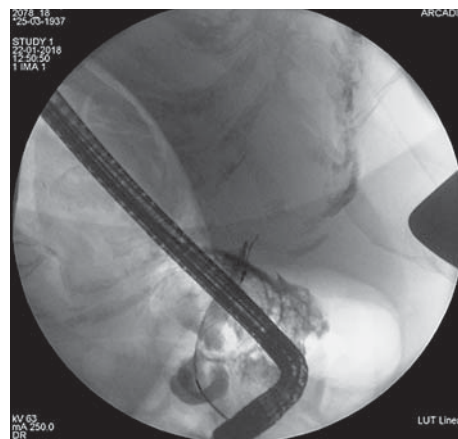


Рис. 3. Ретроградная холангиограмма. Ретродуоденальная перфорация.

Fig. 3. Retrograde cholangiogram. Retroduodenal perforation.



Рис. 5. Эндофото. Установка частично покрытого саморасправляющегося стента и дополнительное клипирование при ретродуоденальной перфорации.

Fig. 5. Endoscopic image. Installation of partially covered SEMS and additional clipping for retroduodenal perforation.

вляющем большинстве наблюдений такие факторы риска или их сочетание были (табл. 2).

Тактические подходы к лечению пациентов с перфорацией после эндоскопических транспапиллярных вмешательств зависят от ряда ключевых факторов. К ним относят своевременную диагностику (до 24 ч), тип и механизм образования дефекта, его локализацию, размеры и степень повреждения, возможность эндоскопического лечения при выявлении перфорации, тяжесть клинического течения, выраженность и локализацию затека, наличие признаков перитонита, а также общее состояние пациента [20–25]. Среди эндоскопических методов ликвидации перфорации можно выделить назобилиарное дренирование [26, 27], клипирование дефекта [24, 28–31] (рис. 4), билиодуоденальное протезирование пластиковым или, предпочтительно, металлическим покрытым саморасширяющимся

стентом с перекрытием зоны повреждения [11, 32–36] (рис. 5), укрытие перфорации ДПК фибриновым клеем [31, 37].

Характерно то, что при любом типе повреждений стенки ДПК или протоков печени и ПЖ крайне важным является комплексный подход к их устранению. После успешного эндоскопического устранения перфорации I типа, а также всем пациентам с перфорацией II, III и IV типов в качестве начального этапа показано комплексное консервативное лечение. Оно должно включать голод в течение 72 ч, внутривенное введение антибактериальных препаратов (цефалоспорины 3–4-го поколения, фторхинолоны, метронидазол), ингибиторов протонной помпы в высоких дозах, коррекцию нарушений водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса, обезболивание, полное заместительное парентеральное питание и назогастральный или назо-

Таблица 3. Результаты лечения больных с перфорацией при ЭРХПГ**Table 3.** Treatment of ERCP-associated perforation

Метод лечения		Число наблюдений, абс. (%)		
		всего	выздоровление	летальный исход
Эндоскопический	клипирование	4	4 (100)	1 (6,25)
	клипирование и пластиковый билиарный стент	2	1 (50)	
	клипирование и билиарный СРС	2	2 (100)	
	билиарный СРС	8	8 (100)	
Хирургический		5	1 (20)	4 (80)
Консервативный		3	3 (100)	—
Итого:		24	19 (79,2)	5 (20,8)

Примечание: СРС — саморасширяющийся (саморасправляющийся) стент.

дуоденальный зонд для декомпрессии [38, 39]. При IV типе перфорации медикаментозная терапия может быть основным и даже единственным методом коррекции [40].

Своевременная интраоперационная диагностика осложнения позволила применить эндоскопические методы герметизации перфоративного отверстия в 16 (66,7%) из 24 наблюдений. Еще в 3 (12,5%) наблюдениях проводили интенсивную консервативную терапию. Пять (20,8%) больных были оперированы — выполнили ушивание перфорации и различные варианты дренирующих операций. Общая летальность составила 20,8%.

Различные варианты эндоскопического устранения перфораций после ЭРХПГ включали клипирование дефекта в 4 наблюдениях, комбинацию билиодуоденального дренирования пластиковым стентом и клипирования — в 2, клипирование и установку полностью покрытого билиарного саморасширяющегося металлического стента — также в 2, изолированное билиарное эндопротезирование полностью покрытым саморасширяющимся стентом — в 8.

Попытка эндоскопического устранения перфорации после транспапиллярных вмешательств была успешной в 15 (93,75%) из 16 наблюдений. Отмечен 1 (6,25%) летальный исход после неэффективного эндоскопического клипирования дефекта и билиодуоденального протезирования пластиковым стентом на фоне развития сепсиса и полиорганной недостаточности. Остальные пациенты в результате адекватной эндоскопической коррекции и полноценной консервативной терапии выздоровели. При этом проведение комплексного медикаментозного лечения без хирургических и эндоскопических вмешательств было эффективно во всех 3 наблюдениях, и летальных исходов отмечено не было.

В свою очередь при выполнении хирургических операций по поводу перфораций после эндоскопических ретроградных вмешательств летальность составила 80% (4 из 5 больных).

Виды и результаты лечения больных с перфорацией после эндоскопических транспапиллярных вмешательств представлены в табл. 3.

Основываясь на полученных результатах, согласующихся с данными мировой литературы, можно утверждать, что комбинация эндоскопических и терапевтических подходов при перфорации после ретроградных вмешательств является более предпочтительной по сравнению с хирургическими вариантами коррекции. Исключением является развитие клинико-лабораторных признаков перитонита и крупных забрюшинных скоплений жидкости, когда применение хирургических методов лечения является первоочередным [41].

Еще одним частым и грозным осложнением эндоскопических транспапиллярных вмешательств является ОПМП. Необходимо учитывать, что риск этого нежелательного состояния также существенно увеличивается при наличии ряда провоцирующих факторов или их совокупности. По аналогии с ЭРХПГ-ассоциированной перфорацией возможные причины риска острого панкреатита разделяют на две группы: непосредственно связанные с эндоскопическим вмешательством и не относящиеся к ним. К первой группе принято относить эндоскопическую баллонную дилатацию БСДПК, атипичный (неканюляционный) характер ЭПСТ, вирсунготомию, более 5 попыток канюляции БСДПК и попытку литэкстракции из желчных протоков крупных конкрементов или их фрагментов [4, 5, 42–44]. Влияние режима работы электрохирургического блока на частоту ОПМП в ряде рандомизированных исследований не подтверждено [45]. Ко второй группе факторов относят стеноз БСДПК или дисфункцию сфинктера Одди, женский пол, перенесенный ранее острый панкреатит, молодой возраст (до 50 лет), нерасширенный желчный проток и нормальные показатели биохимического анализа крови [5, 42–44, 46].

В результате анализа результатов собственного исследования, соответствующих данным

Таблица 4. Характеристика факторов риска ОПМП и их сочетаний**Table 4.** Risk factors of postoperative pancreatitis and their combinations

Факторы риска	Число наблюдений, абс. (%)
Женский пол, молодой возраст, стеноз БСДПК, неканюляционная ЭПСТ	3 (6,1)
Женский пол, молодой возраст, стеноз БСДПК	8 (16,3)
Женский пол, стеноз БСДПК, неканюляционная ЭПСТ	1 (2,05)
Женский пол, стеноз БСДПК	7 (14,3)
Молодой возраст, стеноз БСДПК	2 (4,1)
Женский пол, парапапиллярные дивертикулы, стеноз БСДПК	2 (4,1)
Молодой возраст, парапапиллярный дивертикул	1 (2,05)
Женский пол, молодой возраст, парапапиллярный дивертикул, интраампулярные образования БСДПК	1 (2,05)
Молодой возраст, интраампулярное образование	1 (2,05)
Интраампулярное образование, неканюляционная ЭПСТ	1 (2,05)
Женский пол, рестеноз зоны ранее выполненной ЭПСТ	2 (4,1)
Женский пол, молодой возраст	9 (18,4)
Женский пол, неканюляционная ЭПСТ	3 (6,1)
Женский пол, молодой возраст, эндоскопическая баллонная дилатация БСДПК	1 (2,05)
Женский пол	3 (6,1)
Женский пол, парапапиллярный дивертикул	2 (4,1)
Молодой возраст, баллонная дилатация	1 (2,05)
Острый панкреатит в анамнезе	1 (2,05)

многих авторов, было отмечено, что в большинстве ситуаций ОПМП развивался при сочетании нескольких провоцирующих факторов. Женщин было 42 (85,7%); 28 (57,1%) больных были моложе 50 лет. Помимо этого, у 39 (79,6%) больных с ОПМП был стеноз БСДПК, а парапапиллярные дивертикулы были выявлены в 4 (8,2%) наблюдениях, сочетавшиеся у 2 (4,1%) больных с фиброзными изменениями БСДПК. У 4 (8,2%) пациентов диагностирован рестеноз после выполненной ранее ЭПСТ, а интраампулярные образования БСДПК выявлены в 3 (6,12%) наблюдениях. В то же время неканюляционная ЭПСТ была выполнена 8 (16,3%) больным, баллонная дилатация – 2 (4,1%) Сочетание различных провоцирующих развитие ОПМП факторов приведено в табл. 4.

В качестве профилактики послеоперационного острого панкреатита пациентам назначались синтетические аналоги Соматостатина (Октреотид) по схеме 100 мкг подкожно предоперационно, затем и 25–50 мкг/ч внутривенно-капельно в течение 3–5 дней. В настоящее время, наряду с медикаментозной профилактикой (ректальное введение нестероидных противовоспалительных препаратов, введение аналогов Соматостатина), эндоскопическое стентирование ППЖ является одним из наиболее надежных и признанных методов профилактики ОПМП. Эффективность метода подтверждена в ряде метаанализов: доказано, что профилактическое панкреатическое стентирование уменьшает вероятность развития ОПМП у пациентов группы риска. Частота ОПМП после профилактического стентирова-

ния составляет 3,2%, без стентирования – 13,6% [45–49]. В то же время в мировой клинической практике не существует единого мнения о стентировании ППЖ при уже развившемся ОПМП. Несмотря на то что основной причиной развития ОПМП является нарушение оттока панкреатического секрета на фоне прогрессирующего отека зоны ЭПСТ с вовлечением устья ППЖ [7, 8], многие специалисты опасаются выполнять экстренное панкреатическое стентирование [4]. В первую очередь это можно объяснить значительными техническими сложностями проведения панкреатикодуоденального дренирования в условиях нарастающего отека на фоне уже развившегося осложнения в виде острого панкреатита, а также потенциальным усугублением клинической картины ОПМП на фоне дополнительных манипуляций при технически безуспешной попытке эндопротезирования ППЖ [49–51].

В клинической практике придерживаемся стратегии ряда авторов, recommending максимально раннее (от 12 ч до 3 сут после первичного ретроградного вмешательства) эндоскопическое стентирование ППЖ при появлении клинко-лабораторной и инструментальной картины ОПМП [52, 53] (рис. 6). Попытку неотложного эндоскопического дренирования ППЖ предпринимали в 30 (61,2%) наблюдениях из 49. Вмешательство удалось выполнить в полном объеме 28 (93,3%) больным. В 26 наблюдениях это позволило достичь восстановления адекватного оттока панкреатического секрета и привело к выздоровлению пациентов. В 2 наблюдениях, несмотря на успешно выполненное протезирование

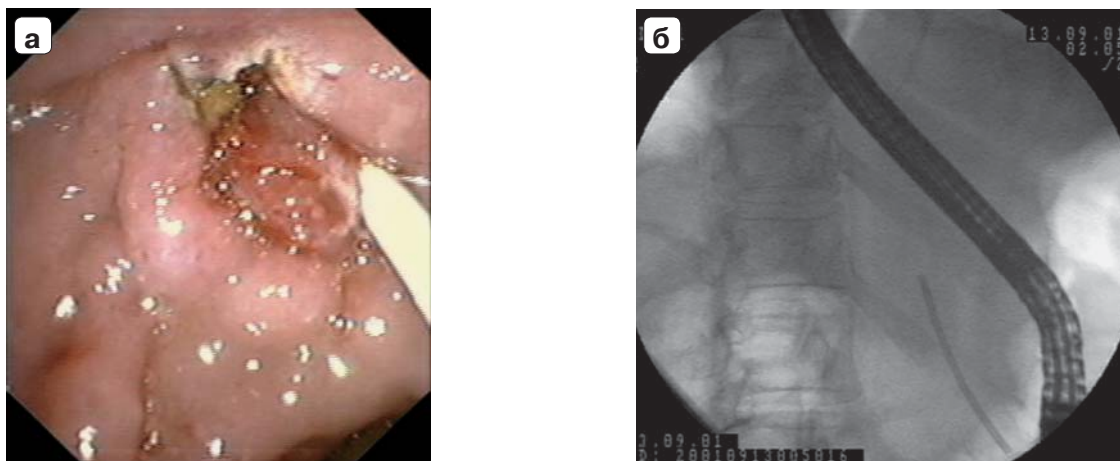


Рис. 6. Стентирование протока поджелудочной железы: а — эндосфото; б — рентгенограмма.

Fig. 6. Pancreatic duct stenting: a — endoscopic image; b — X-ray-scan.

ППЖ и проведение интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения, отмечено прогрессирование клинической картины острого панкреатита с последующим летальным исходом.

При выполнении панкреатикодуоденального протезирования применяли рентгеноконтрастные пластиковые стенты с боковыми отверстиями и крыльями-фиксаторами (Olympus, Wilson-Cook, Boston Scientific) 5 и 7 Fr, длиной 3–5 см. Сроки стентирования варьировали от 5 до 12 дней. Осложнений, связанных с панкреатикодуоденальным протезированием и извлечением эндодренажей, отмечено не было. В группе сравнения из 20 больных, которым стентирование не выполняли, выздоровление наступило у 15 (75%), в 5 (25%) наблюдениях отмечен летальный исход. В 1 (2,04%) наблюдении помимо интенсивной консервативной терапии потребовалось хирургическое вмешательство по поводу панкреонекроза. Несмотря на это, пациент скончался.

● Заключение

Ретроградные транспапиллярные вмешательства имеют ряд серьезных, а иногда и фатальных, но типичных осложнений, в первую очередь таких как острый постманипуляционный панкреатит, перфорация и кровотечение.

Можно выделить ряд основополагающих принципов, соблюдение которых позволяет сократить число осложнений транспапиллярных процедур и улучшить прогноз при их развитии. К ним относят четкое соблюдение показаний к эндоскопическим ретроградным вмешательствам, надлежащую технику выполнения манипуляций, грамотную оценку факторов риска, своевременную диагностику развития осложнений и выбор оптимальной тактики их ликвидации. Эндоскопический комбинированный гемостаз (инъекция сосудосуживающих препаратов, диатермокоагуляция и эндоскопическое клипи-

рование) в подавляющем большинстве наблюдений является надежным и эффективным методом остановки кровотечения, развившегося после эндоскопических ретроградных вмешательств. В представленном исследовании эндоскопическая остановка и профилактика интра- и послеоперационного кровотечения была эффективна у 92,3% пациентов.

При интраоперационной диагностике ЭРХПГ-ассоциированной перфорации считаем необходимым стремиться ликвидировать осложнение эндоскопически (клипирование дефекта и билиарное стентирование полностью покрытыми билиарными саморасширяющимися эндопротезами), что, согласно полученным результатам, возможно в 93,8% наблюдений. Хирургическое же лечение этой категории больных сопровождается более высокой послеоперационной летальностью.

Эндоскопическое панкреатическое стентирование в проведенном исследовании стало эффективным компонентом комплексного лечения и профилактики ОПМП. Вмешательство технически выполнимо в 93,3% наблюдений и должно осуществляться в минимальные сроки при развитии клинко-лабораторной картины этого осложнения.

Участие авторов

Шаповальянц С.Г. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Будзинский С.А. — концепция и дизайн исследования, выполнение эндоскопических операций, написание текста.

Федоров Е.Д. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Бордилов М.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Захарова М.А. — написание текста, подготовка иллюстративного материала.

Authors' participation

Shapovalyants S.G. — editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Budzinsky S.A. — concept and design of the study, endoscopic operations, writing text.

Fedorov E.D. — editing, approval of the final version.

Bordikov M.V. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Zakharova M.A. — writing text, illustrative materials.

Список литературы

1. Zhou X.D., Chen Q.F., Zhang Y.Y., Yu M.J., Zhong C., Liu Z.J., Li G.H., Zhou X.J., Hong J.B., Chen Y.X. Outcomes of endoscopic sphincterotomy vs open choledochotomy for common bile duct stones. *World J. Gastroenterol.* 2019; 25 (4): 485–497. <http://doi.org/10.3748/wjg.v25.i4.485>.
2. Afridi F., Rotundo L., Feurdean M., Ahlawat S. Trends in post-therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography gastrointestinal hemorrhage, perforation and mortality from 2000 to 2012: a nationwide study. *Digestion.* 2018; 1–9. <http://doi.org/10.1159/000494248>.
3. Cotton P.B., Eisen G.M., Aabakken L., Baron T.H., Hutter M.M., Jacobson B.C., Mergener K., Nemcek A. Jr., Petersen B.T., Petrini J.L., Pike I.M., Rabeneck L., Romagnuolo J., Vargo J.J. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. *Gastrointest. Endosc.* 2010; 71 (3): 446–454. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2009.10.027>.
4. Freeman M.L. Understanding risk factors and avoiding complications with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2003; 5 (2): 145–153.
5. Dumonceau J.-M., Andriulli A., Deviere J., Mariani A., Rigaux J., Baron T.H., Testoni P.A. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline: Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy.* 2010; 42 (6): 503–515. <http://doi.org/10.1055/s-0029-1244208>.
6. Mine T., Morizane T., Kawaguchi Y., Akashi R., Hanada K., Ito T., Kanno A., Kida M., Miyagawa H., Yamaguchi T., Mayumi T., Takeyama Y., Shimosegawa T. Clinical practice guideline for post-ERCP pancreatitis. *J. Gastroenterol.* 2017; 52 (9): 1013–1022. <http://doi.org/10.1007/s00535-017-1359-5>.
7. Li G.Z., Wang F., Fang J., Zha H.L., Zhao Q. Risk factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: evidence from 1786 cases. *Med. Sci. Monit.* 2018; 24: 8544–8552. <http://doi.org/10.12659/MSM.913314>.
8. Leerhøy B., Elmunzer B.J. How to avoid post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018; 28 (4): 439–454. <http://doi.org/10.1016/j.giec.2018.05.007>.
9. Coughlin S., Roth L., Lurati G., Faulhaber M. Somatostatin analogues for the treatment of enterocutaneous fistulas: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg.* 2012; 36 (5): 1016–1029. <http://doi.org/10.1007/s00268-012-1494-3>.
10. Kumbhari V., Sinha A., Reddy A., Afghani E., Cotsalas D., Patel Y.A., Storm A.C., Khashab M.A., Kalloo A.N., Singh V.K. Algorithm for the management of ERCP-related perforations. *Gastrointest. Endosc.* 2016; 83 (5): 934–943. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2015.09.039>.
11. Jin Y.J., Jeong S., Kim J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Moon J.H., Park S.H., Kim H.G., Lee D.K., Jeon Y.S., Lee D.H. Clinical course and proposed treatment strategy for ERCP-related duodenal perforation: a multicenter analysis. *Endoscopy.* 2013; 45 (10): 806–812. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1344230>.
12. Kim B.S., Kim I.G., Ryu B.Y., Kim J.H., Yoo K.S., Baik G.H., Kim J.B., Jeon J.Y. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *J Korean Surg. Soc.* 2011; 81 (3): 195–204. <http://doi.org/10.4174/jkss.2011.81.3.195>.
13. Stapfer M., Selby R.R., Stain S.C., Katkhouda N., Parekh D., Jabbour N., Garry D. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 191–198. PMID: 10903596.
14. Bae S.S., Lee D.W., Han J., Kim H.G. Risk factor of bleeding after endoscopic sphincterotomy in average risk patients. *Surg. Endosc.* 2019; Jan 2. <http://doi.org/10.1007/s00464-018-06623-8>.
15. Baron T.H. Endoscopic management of biliary disorders: diagnostic and therapeutic. *Surg. Clin. North Am.* 2014; 94 (2): 395–411. <http://doi.org/10.1016/j.suc.2013.12.005>.
16. Anderson M.A., Fisher L., Jain R., Evans J.A., Appalaneni V., Ben-Menachem T., Cash B.D., Decker G.A., Early D.S., Fanelli R.D., Fisher D.A., Fukami N., Hwang J.H., Ikenberry S.O., Jue T.L., Khan K.M., Krinsky M.L., Malpas P.M., Maple J.T., Sharaf R.N., Shergill A.K., Dominitz J.A. Complications of ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2012; 75 (3): 467–473. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.07.010>.
17. Chandrasekhara V., Khashab M.A., Muthusamy V.R., Acosta R.D., Agrawa L.D., Bruining D.H., Eloubeidi M.A., Fanelli R.D., Faulx A.L., Gurudu S.R., Kothari S., Lightdale J.R., Qumsey B.J., Shaukat A., Wang A., Wani S.B., Yang J., DeWitt J.M. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 85 (1): 32–47. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>.
18. Cho K.B. The management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related duodenal perforation. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (4): 341–345. <http://doi.org/10.5946/ce.2014.47.4.341>.
19. Jayaraj M., Mohan B.P., Dhindsa B.S., Mashiana H.S., Radhakrishnan G., Dhir V., Trindade A.J., Adler D.G. Periapillary diverticula and ERCP outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Dig. Dis. Sci.* 2018 Oct 6. <http://doi.org/10.1007/s10620-018-5314-y>.
20. Bray M.S., Borgert A.J., Folkers M.E., Kothari S.N. Outcome and management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography perforations: A community perspective. *Am. J. Surg.* 2017; 214 (1): 69–73. <http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.01.034>.
21. Ercan M., Bostanci E.B., Dalgic T., Karaman K., Ozogul Y.B., Ozer I., Ulas M., Parlak E., Akoglu M. Surgical outcome of patients with perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2012; 22 (4): 371–377. <http://doi.org/10.1089/lap.2011.0392>.
22. Alfieri S., Rosa F., Cina C., Tortorelli A.P., Tringali A., Perri V., Bellantone C., Costamagna G., Doglietto G.B. Management of duodeno-pancreato-biliary perforations after ERCP: outcomes from an Italian tertiary referral center. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (6): 2005–2012. <http://doi.org/10.1007/s00464-012-2702-9>.
23. Cirocchi R., Kelly M.D., Griffiths E.A., Tabola R., Sartelli M., Carlini L., Ghersi S., Di Saverio S. A systematic review of the management and outcome of ERCP related duodenal perforations using a standardized classification system. *Surgeon.* 2017; 15 (6): 379–387. <http://doi.org/10.1016/j.surge.2017.05.004>.
24. Machado N.O. Management of duodenal perforation post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography. When and whom to operate and what factors determine the outcome? A review article. *JOP.* 2012; 13 (1):18–25.

25. Vezakis A., Fragulidis G., Polydoru A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations: diagnosis and management. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015; 7 (14): 1135–1141. <http://doi.org/10.4253/wjge.v7.i14.1135>.
26. Kowalczyk L., Forsmark C.E., Ben-David K., Wagh M.S., Chauhan S., Collins D., Draganov P.V. Algorithm for the management of endoscopic perforations: a quality improvement project. *Am. J. Gastroenterol.* 2011; 106 (6): 1022–1027. <http://doi.org/10.1038/ajg.2010.434>.
27. Koti R.S., Gurusamy K.S., Fusai G., Davidson B.R. Meta-analysis of randomized controlled trials on the effectiveness of somatostatin analogues for pancreatic surgery: a Cochrane review. *HPB (Oxford)*. 2010; 12 (3): 155–165. <http://doi.org/10.1111/j.1477-2574.2010.00157.x>.
28. Lee S.M., Cho K.B. Value of temporary stents for the management of perivaterian perforation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J. Clin. Cases.* 2014; 2 (11): 689–697. <http://doi.org/10.12998/wjcc.v2.i11.689>.
29. Lee T.H., Jung Y.K., Park S.H. Preparation of high-risk patients and the choice of guidewire for a successful endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedure. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (4): 334–340. <http://doi.org/10.5946/ce.2014.47.4.334>.
30. Zeng C.Y., Zhu Y., Guo G.H., Chen Y.X. Single-channel endoscopic closure of ERCP-related large duodenal perforations. *Endoscopy*. 2014; 46 Suppl 1 UCTN:E603-4. <http://doi.org/10.1055/s-0034-1390714>.
31. Liu Y., Wang D., Li Z. Endoscopic closure for EUS and ERCP related duodenal perforation by endoclips. *Gastroenterol. Res. Pract.* 2016; 2016: 1051597. Epub 2016 Sep 15. <http://doi.org/10.1155/2016/1051597>.
32. Park W.Y., Cho K.B., Kim E.S., Park K.S. A case of ampullary perforation treated with a temporally covered metal stent. *Clin. Endosc.* 2012; 45 (2): 177–180. <http://doi.org/10.5946/ce.2012.45.2.177>.
33. Kodali S., Mönkemüller K., Kim H., Ramesh J., Trevino J., Varadarajulu S., Wilcox C.M. ERCP-related perforations in the new millennium: A large tertiary referral center 10-year experience. *Unit. Eur. Gastroenterol. J.* 2015; 3 (1): 25–30. <http://doi.org/10.1177/2050640614560784>.
34. Odemis B., Oztas E., Kuzu U.B., Parlak E., Disibeyaz S., Torun S., Kayacetin E. Can a fully covered self-expandable metallic stent be used temporarily for the management of duodenal retroperitoneal perforation during ERCP as a part of conservative therapy? *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2016; 26 (1): e9–e17. <http://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000240>.
35. Motomura Y., Akahoshi K., Gibo J., Kanayama K., Fukuda S., Hamada S., Otsuka Y., Kubokawa M., Kajiyama K., Nakamura K. Immediate detection of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related periampullary perforation: fluoroscopy or endoscopy? *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (42): 15797–15804. <http://doi.org/10.3748/wjg.v20.i42>.
36. Nepal P., Maemura K., Mataka Y., Kurahara H., Kawasaki Y., Hiwatashi K., Iino S., Sakoda M., Arigami T., Ishigami S., Shinchu H., Natsugoe S. Management of horizontal duodenal perforation: a report of three cases and review of literature. *Surg. Case Rep.* 2017; 3 (1): 119. <http://doi.org/10.1186/s40792-017-0397-9>.
37. Lu Y., Loffroy R., Lau J.Y., Barkun A. Multidisciplinary management strategies for acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Br. J. Surg.* 2014; 101 (1): E34–E50. <http://doi.org/10.1002/bjs.9351>.
38. Fujii L., Lau A., Fleischer D.E., Harrison M.E. Successful nonsurgical treatment of pneumomediastinum, pneumothorax, pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and subcutaneous emphysema following ERCP. *Gastroenterol. Res. Pract.* 2010; 2010: 289135. <http://doi.org/10.1155/2010/289135>.
39. Guerra F., Giuliani G., Coletta D., Bonapasta S.A., Levi Sandri G.B. Clinical outcomes of ERCP-related retroperitoneal perforations. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2017; 16 (2): 160–163.
40. Rahbour G., Siddiqui M.R., Ullah M.R., Gabe S.M., Warusavitarne J., Vaizey C.J. A meta-analysis of outcomes following use of somatostatin and its analogues for the management of enterocutaneous fistulas. *Ann. Surg.* 2012; 256 (6): 946–954. <http://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318260aa26>.
41. Preetha M., Chung Y.F., Chan W.H., Ong H.S., Chow P.K., Wong W.K., Ooi L.L., Soo K.C. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZ J. Surg.* 2003; 73 (12): 1011–1014.
42. Alsenbesy M., Shahat K., Nawara A., Sallam M., Fakhry M., Shazly M., Moussa M., Tag-Adeen M., El-Amin H., Sobh M. Endoscopic papillary large balloon dilatation (EPLBD) for the extraction of common bile duct stones (CBDS). *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2019; 111. <http://doi.org/10.17235/reed.2019.5865/2018>.
43. Mariani A., Segato S., Anderloni A., Cengia G., Parravicini M., Staiano T., Tontini G.E., Lochis D., Cantù P., Manfredi G., Amato A., Bargiggia S., Bernasconi G., Lella F., BerniCanani M., Beretta P., Ferraris L., Signorelli S., Pantaleo G., Manes G., Testoni P.A. Prospective evaluation of ERCP performance in an Italian regional database study. *Dig. Liver Dis.* 2019; pii: S1590–8658(19)30002-7. <http://doi.org/10.1016/j.dld.2018.12.021>.
44. Манцеров М.П., Мороз Е.В. Реактивный панкреатит после эндоскопических манипуляций на большом дуоденальном сосочке. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2007; 3: 14–24.
45. Li D.F., Yang M.F., Chang X., Wang N.N., Tan F.F., Xie H.N., Fang X., Wang S.L., Fan W., Wang J.Y., Yu Z.C., Wei C., Xiong F., Liu T.T., Luo M.H., Wang L.S., Li Z.S., Yao J., Bai Y. Endocut versus conventional blended electrosurgical current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of complications. *Dig. Dis. Sci.* 2019 Feb 18. <http://doi.org/10.1007/s10620-019-05513-w>.
46. Быков М.И., Порханов В.А. Совершенствование профилактики острого постманипуляционного панкреатита на современном этапе развития эндоскопической чреспапиллярной хирургии. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2015; 3: 103–108.
47. Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Сазонов Д.В., Шабловский О.Р., Истомин Н.П. Новые подходы к профилактике острого постманипуляционного панкреатита при эндоскопических вмешательствах на общем желчном протоке. Эндоскопическая хирургия. 2016; 22 (6): 32–40. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622632-40>.
48. He Q., Wang L., Peng C., Zou X., Zhan Q., Xu Y., Liu Q., Qian J., Gong L., Shen Y., Chen J. Modified prophylactic 5-fr pancreatic duct stent enhances the rate of spontaneous dislodgement: A multicenter randomized controlled trial. *Unit. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (10): 1519–1526. <https://doi.org/10.1177/2050640618804729>.
49. Manoharan D., Srivastava D.N., Gupta A.K., Madhusudhan K.S. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: an imaging review. *Abdom. Radiol. (NY)*. 2019 Feb 27. <https://doi.org/10.1007/s00261-019-01953-0>.

50. Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Сазонов Д.В., Шабловский О.Р., Истомин Н.П. Профилактика острого панкреатита при транспапиллярных эндоскопических вмешательствах. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (2): 80–88. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017280-88>.
51. Федоров А.Г., Давыдова С.В., Климов А.Е. Осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств и способы их профилактики и лечения: обзор литературы. *Неотложная медицинская помощь*. 2012; 3: 29–35.
52. Kerdsirichairat T., Attam R., Arain M., Bakman Y., Radosevich D., Freeman M. Urgent ERCP with pancreatic stent placement or replacement for salvage of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy*. 2014; 46 (12): 1085–1094. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1377750>.
53. Маады А.С., Алексеев К.И., Осипов А.С., Васильев И.В. Профилактическое и лечебное стентирование панкреатического протока при эндоскопических вмешательствах на большом дуоденальном сосочке. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2014; 104 (4): 39–42.

References

1. Zhou X.D., Chen Q.F., Zhang Y.Y., Yu M.J., Zhong C., Liu Z.J., Li G.H., Zhou X.J., Hong J.B., Chen Y.X. Outcomes of endoscopic sphincterotomy vs open choledochotomy for common bile duct stones. *World J. Gastroenterol*. 2019; 25 (4): 485–497. <http://doi.org/10.3748/wjg.v25.i4.485>.
2. Afridi F., Rotundo L., Feurdean M., Ahlawat S. Trends in post-therapeutic endoscopic retrograde cholangiopancreatography gastrointestinal hemorrhage, perforation and mortality from 2000 to 2012: a nationwide study. *Digestion*. 2018; 1–9. <http://doi.org/10.1159/000494248>.
3. Cotton P.B., Eisen G.M., Aabakken L., Baron T.H., Hutter M.M., Jacobson B.C., Mergener K., Nemcek A. Jr., Petersen B.T., Petrini J.L., Pike I.M., Rabeneck L., Romagnuolo J., Vargo J.J. A lexicon for endoscopic adverse events: report of an ASGE workshop. *Gastrointest. Endosc.* 2010; 71 (3): 446–454. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2009.10.027>.
4. Freeman M.L. Understanding risk factors and avoiding complications with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2003; 5 (2): 145–153.
5. Dumonceau J.-M., Andriulli A., Deviere J., Mariani A., Rigaux J., Baron T.H., Testoni P.A. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline: Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy*. 2010; 42 (6): 503–515. <http://doi.org/10.1055/s-0029-1244208>.
6. Mine T., Morizane T., Kawaguchi Y., Akashi R., Hanada K., Ito T., Kanno A., Kida M., Miyagawa H., Yamaguchi T., Mayumi T., Takeyama Y., Shimosegawa T. Clinical practice guideline for post-ERCP pancreatitis. *J. Gastroenterol.* 2017; 52 (9): 1013–1022. <http://doi.org/10.1007/s00535-017-1359-5>.
7. Li G.Z., Wang F., Fang J., Zha H.L., Zhao Q. Risk factors for post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis: evidence from 1786 cases. *Med. Sci. Monit.* 2018; 24: 8544–8552. <http://doi.org/10.12659/MSM.913314>.
8. Leerhøy B., Elmunzer B.J. How to avoid post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2018; 28 (4): 439–454. <http://doi.org/10.1016/j.giec.2018.05.007>.
9. Coughlin S., Roth L., Lurati G., Faulhaber M. Somatostatin analogues for the treatment of enterocutaneous fistulas: a systematic review and meta-analysis. *World J. Surg.* 2012; 36 (5): 1016–1029. <http://doi.org/10.1007/s00268-012-1494-3>.
10. Kumbhari V., Sinha A., Reddy A., Afghani E., Cotsalas D., Patel Y.A., Storm A.C., Khashab M.A., Kallou A.N., Singh V.K. Algorithm for the management of ERCP-related perforations. *Gastrointest. Endosc.* 2016; 83 (5): 934–943. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2015.09.039>.
11. Jin Y.J., Jeong S., Kim J.H., Hwang J.C., Yoo B.M., Moon J.H., Park S.H., Kim H.G., Lee D.K., Jeon Y.S., Lee D.H. Clinical course and proposed treatment strategy for ERCP-related duodenal perforation: a multicenter analysis. *Endoscopy*. 2013; 45 (10): 806–812. <http://doi.org/10.1055/s-0033-1344230>.
12. Kim B.S., Kim I.G., Ryu B.Y., Kim J.H., Yoo K.S., Baik G.H., Kim J.B., Jeon J.Y. Management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *J Korean Surg. Soc.* 2011; 81 (3): 195–204. <http://doi.org/10.4174/jkss.2011.81.3.195>.
13. Stapfer M., Selby R.R., Stain S.C., Katkhouda N., Parekh D., Jabbour N., Garry D. Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 191–198. PMID: 10903596.
14. Bae S.S., Lee D.W., Han J., Kim H.G. Risk factor of bleeding after endoscopic sphincterotomy in average risk patients. *Surg. Endosc.* 2019; Jan 2. <http://doi.org/10.1007/s00464-018-06623-8>.
15. Baron T.H. Endoscopic management of biliary disorders: diagnostic and therapeutic. *Surg. Clin. North Am.* 2014; 94 (2): 395–411. <http://doi.org/10.1016/j.suc.2013.12.005>.
16. Anderson M.A., Fisher L., Jain R., Evans J.A., Appalaneni V., Ben-Menachem T., Cash B.D., Decker G.A., Early D.S., Fanelli R.D., Fisher D.A., Fukami N., Hwang J.H., Ikenberry S.O., Jue T.L., Khan K.M., Krinsky M.L., Malpas P.M., Maple J.T., Sharaf R.N., Shergill A.K., Dominitz J.A. Complications of ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2012; 75 (3): 467–473. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.07.010>.
17. Chandrasekhara V., Khashab M.A., Muthusamy V.R., Acosta R.D., Agrawa L.D., Bruining D.H., Eloubeidi M.A., Fanelli R.D., Faulx A.L., Gurudu S.R., Kothari S., Lightdale J.R., Qumseya B.J., Shaikat A., Wang A., Wani S.B., Yang J., DeWitt J.M. Adverse events associated with ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 85 (1): 32–47. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>.
18. Cho K.B. The management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related duodenal perforation. *Clin. Endosc.* 2014; 1; 47 (4): 341–345. <http://doi.org/10.5946/ce.2014.47.4.341>.
19. Jayaraj M., Mohan B.P., Dhindsa B.S., Mashiana H.S., Radhakrishnan G., Dhir V., Trindade A.J., Adler D.G. Periampullary diverticula and ERCP outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Dig. Dis. Sci.* 2018 Oct 6. <http://doi.org/10.1007/s10620-018-5314-y>.
20. Bray M.S., Borgert A.J., Folkers M.E., Kothari S.N. Outcome and management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography perforations: A community perspective. *Am. J. Surg.* 2017; 214 (1): 69–73. <http://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.01.034>.
21. Ercan M., Bostanci E.B., Dalgic T., Karaman K., Ozogul Y.B., Ozer I., Ulas M., Parlak E., Akoglu M. Surgical outcome of patients with perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A*. 2012; 22 (4): 371–377. <http://doi.org/10.1089/lap.2011.0392>.
22. Alfieri S., Rosa F., Cina C., Tortorelli A.P., Tringali A., Perri V., Bellantone C., Costamagna G., Doglietto G.B. Management of duodeno-pancreato-biliary perforations after ERCP: outcomes from an Italian tertiary referral center. *Surg. Endosc.* 2013; 27 (6): 2005–2012. <http://doi.org/10.1007/s00464-012-2702-9>.
23. Cirocchi R., Kelly M.D., Griffiths E.A., Tabola R., Sartelli M., Carlini L., Ghersi S., Di Saverio S. A systematic review of the

- management and outcome of ERCP related duodenal perforations using a standardized classification system. *Surgeon*. 2017; 15 (6): 379–387. <http://doi.org/10.1016/j.surge.2017.05.004>.
24. Machado N.O. Management of duodenal perforation post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography. When and whom to operate and what factors determine the outcome? A review article. *JOP*. 2012; 13 (1):18–25.
 25. Vezakis A., Fragulidis G., Polydorou A. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations: diagnosis and management. *World J. Gastrointest. Endosc.* 2015; 7 (14): 1135–1141. <http://doi.org/10.4253/wjge.v7.i14.1135>.
 26. Kowalczyk L., Forsmark C.E., Ben-David K., Wagh M.S., Chauhan S., Collins D., Draganov P.V. Algorithm for the management of endoscopic perforations: a quality improvement project. *Am. J. Gastroenterol.* 2011; 106 (6): 1022–1027. <http://doi.org/10.1038/ajg.2010.434>.
 27. Koti R.S., Gurusamy K.S., Fusai G., Davidson B.R. Meta-analysis of randomized controlled trials on the effectiveness of somatostatin analogues for pancreatic surgery: a Cochrane review. *HPB (Oxford)*. 2010; 12 (3): 155–165. <http://doi.org/10.1111/j.1477-2574.2010.00157.x>.
 28. Lee S.M., Cho K.B. Value of temporary stents for the management of perivaterian perforation during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *World J. Clin. Cases*. 2014; 2 (11): 689–697. <http://doi.org/10.12998/wjcc.v2.i11.689>.
 29. Lee T.H., Jung Y.K., Park S.H. Preparation of high-risk patients and the choice of guidewire for a successful endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedure. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (4): 334–340. <http://doi.org/10.5946/ce.2014.47.4.334>.
 30. Zeng C.Y., Zhu Y., Guo G.H., Chen Y.X. Single-channel endoscopic closure of ERCP-related large duodenal perforations. *Endoscopy*. 2014; 46 Suppl 1 UCTN:E603-4. <http://doi.org/10.1055/s-0034-1390714>.
 31. Liu Y., Wang D., Li Z. Endoscopic closure for EUS and ERCP related duodenal perforation by endoclips. *Gastroenterol. Res. Pract.* 2016; 2016: 1051597. Epub 2016 Sep 15. <http://doi.org/10.1155/2016/1051597>.
 32. Park W.Y., Cho K.B., Kim E.S., Park K.S. A case of ampullary perforation treated with a temporally covered metal stent. *Clin. Endosc.* 2012; 45 (2): 177–180. <http://doi.org/10.5946/ce.2012.45.2.177>.
 33. Kodali S., Mönkemüller K., Kim H., Ramesh J., Trevino J., Varadarajulu S., Wilcox C.M. ERCP-related perforations in the new millennium: A large tertiary referral center 10-year experience. *Unit. Eur. Gastroenterol. J.* 2015; 3 (1): 25–30. <http://doi.org/10.1177/2050640614560784>.
 34. Odemis B., Oztas E., Kuzu U.B., Parlak E., Disibeyaz S., Torun S., Kayacetin E. Can a fully covered self-expandable metallic stent be used temporarily for the management of duodenal retroperitoneal perforation during ERCP as a part of conservative therapy? *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2016; 26 (1): e9–e17. <http://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000240>.
 35. Motomura Y., Akahoshi K., Gibo J., Kanayama K., Fukuda S., Hamada S., Otsuka Y., Kubokawa M., Kajiyama K., Nakamura K. Immediate detection of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related periampullary perforation: fluoroscopy or endoscopy? *World J. Gastroenterol.* 2014; 20 (42): 15797–15804. <http://doi.org/10.3748/wjg.v20.i42>.
 36. Nepal P., Maemura K., Mataka Y., Kurahara H., Kawasaki Y., Hiwatashi K., Iino S., Sakoda M., Arigami T., Ishigami S., Shinchi H., Natsugoe S. Management of horizontal duodenal perforation: a report of three cases and review of literature. *Surg. Case Rep.* 2017; 3 (1): 119. <http://doi.org/10.1186/s40792-017-0397-9>.
 37. Lu Y., Loffroy R., Lau J.Y., Barkun A. Multidisciplinary management strategies for acute non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Br. J. Surg.* 2014; 101 (1): E34–E50. <http://doi.org/10.1002/bjs.9351>.
 38. Fujii L., Lau A., Fleischer D.E., Harrison M.E. Successful nonsurgical treatment of pneumomediastinum, pneumothorax, pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and subcutaneous emphysema following ERCP. *Gastroenterol. Res. Pract.* 2010; 2010: 289135. <http://doi.org/10.1155/2010/289135>.
 39. Guerra F., Giuliani G., Coletta D., Bonapasta S.A., Levi Sandri G.B. Clinical outcomes of ERCP-related retroperitoneal perforations. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2017; 16 (2): 160–163.
 40. Rahbour G., Siddiqui M.R., Ullah M.R., Gabe S.M., Warusavitarne J., Vaizey C.J. A meta-analysis of outcomes following use of somatostatin and its analogues for the management of enterocutaneous fistulas. *Ann. Surg.* 2012; 256 (6): 946–954. <http://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318260aa26>.
 41. Preetha M., Chung Y.F., Chan W.H., Ong H.S., Chow P.K., Wong W.K., Ooi L.L., Soo K.C. Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZ J. Surg.* 2003; 73 (12): 1011–1014.
 42. Alsenbesy M., Shahat K., Nawara A., Sallam M., Fakhry M., Shazly M., Moussa M., Tag-Adeen M., El-Amin H., Sobh M. Endoscopic papillary large balloon dilatation (EPLBD) for the extraction of common bile duct stones (CBDS). *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2019; 111. <http://doi.org/10.17235/reed.2019.5865/2018>.
 43. Mariani A., Segato S., Anderloni A., Cengia G., Parravicini M., Staiano T., Tontini G.E., Lochis D., Cantù P., Manfredi G., Amato A., Bargiggia S., Bernasconi G., Lella F., BerniCanani M., Beretta P., Ferraris L., Signorelli S., Pantaleo G., Manes G., Testoni P.A. Prospective evaluation of ERCP performance in an Italian regional database study. *Dig. Liver Dis.* 2019; pii: S1590–8658(19)30002-7. <http://doi.org/10.1016/j.dld.2018.12.021>.
 44. Mancerov M.P., Moroz E.V. Reactive pancreatitis after endoscopic procedures on the major duodenal papilla. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2007; 3: 14–24. (In Russian)
 45. Li D.F., Yang M.F., Chang X., Wang N.N., Tan F.F., Xie H.N., Fang X., Wang S.L., Fan W., Wang J.Y., Yu Z.C., Wei C., Xiong F., Liu T.T., Luo M.H., Wang L.S., Li Z.S., Yao J., Bai Y. Endocut versus conventional blended electrosurgical current for endoscopic biliary sphincterotomy: a meta-analysis of complications. *Dig. Dis. Sci.* 2019 Feb 18. <http://doi.org/10.1007/s10620-019-05513-w>.
 46. Bykov M.I., Porhanov V.A. Improving the prevention of acute post-manipulation pancreatitis at the present stage of development of endoscopic transpapillary surgery. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2015; 3: 103–108. (In Russian)
 47. Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., Shablovskij O.R., Istomin N.P. New approaches to the prevention of acute post-manipulation pancreatitis after endoscopic interventions on the common bile duct. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 2016; 22(6): 32–40. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622632-40>. (In Russian)
 48. He Q., Wang L., Peng C., Zou X., Zhan Q., Xu Y., Liu Q., Qian J., Gong L., Shen Y., Chen J. Modified prophylactic 5-fr

- pancreatic duct stent enhances the rate of spontaneous dislodgement: A multicenter randomized controlled trial. *Unit. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (10): 1519–1526. <https://doi.org/10.1177/2050640618804729>.
49. Manoharan D., Srivastava D.N., Gupta A.K., Madhusudhan K.S. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: an imaging review. *Abdom. Radiol. (NY)*. 2019 Feb 27. <https://doi.org/10.1007/s00261-019-01953-0>.
50. Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V., Sazonov D.V., Shablovskij O.R., Istomin N.P. Prevention of acute pancreatitis during transpapillary endoscopic interventions. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (2): 80–88. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017280-88>. (In Russian)
51. Fedorov A.G., Davydova S.V., Klimov A.E. Complications of endoscopic transpapillary interventions and their prevention and treatment: a review. *Neotlozhnaya medicinskaya pomoshch'*. 2012; 3: 29–35. (In Russian)
52. Kerdsirichairat T., Attam R., Arain M., Bakman Y., Radosevich D., Freeman M. Urgent ERCP with pancreatic stent placement or replacement for salvage of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy*. 2014; 46 (12): 1085–1094. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1377750>.
53. Maady A.S., Alekseev K.I., Osipov A.S., Vasil'ev I.V. Prophylactic and curative pancreatic stenting for post-ERCP acute pancreatitis. *Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental & clinical gastroenterology*. 2014; 104 (4): 39–42. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Шаповальянц Сергей Георгиевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова. <http://orcid.org/0000-0002-1571-8125>. E-mail: sgs31@mail.ru

Будзинский Станислав Александрович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии кафедры госпитальной хирургии №2 лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова, старший ординатор отделения эндоскопии ГКБ №31. <http://orcid.org/0000-0001-7983-7900>. E-mail: stanislav.budzinskiy@mail.ru

Федоров Евгений Дмитриевич — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии РНИМУ им. Н.И. Пирогова. <http://orcid.org/0000-0002-5224-0474>. E-mail: efedo@mail.ru

Бордилов Максим Владиславович — аспирант кафедры госпитальной хирургии №2 лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова; врач-эндоскопист отделения эндоскопии ГКБ №31. <http://orcid.org/0000-0003-2396-223X>. E-mail: bordikov.maxim@mail.ru

Захарова Мария Александровна — аспирант отделения абдоминальной хирургии ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского”. <http://orcid.org/0000-0002-9095-7660>. E-mail: zakharova_mari@mail.ru

Для корреспонденции*: Захарова Мария Александровна — 115230, Москва, Варшавское шоссе, д. 55, корп. 2, кв. 148, Российская Федерация. Тел.: +7-915-341-42-90. E-mail: zakharova_mari@mail.ru

Sergey G. Shapovaliyants — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Hospital-Based Surgery №2, Pirogov Russian National Research Medical University. <http://orcid.org/0000-0002-1571-8125>. E-mail: sgs31@mail.ru

Stanislav A. Budzinskiy — Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow, Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Chair of Hospital-Based Surgery №2, Pirogov Russian National Research Medical University. <http://orcid.org/0000-0001-7983-7900>. E-mail: stanislav.budzinskiy@mail.ru

Evgeny D. Fedorov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Research Fellow of the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy, Pirogov Russian National Research Medical University. <http://orcid.org/0000-0002-5224-0474>. E-mail: efedo@mail.ru

Maxim V. Bordikov — Post-graduate Student of the Chair of Hospital-Based Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University; Endoscopist of the Endoscopic Department, Municipal Clinical Hospital №31. <http://orcid.org/0000-0003-2396-223X>. E-mail: bordikov.maxim@mail.ru

Maria A. Zakharova — Post-graduate Student of the Department of Abdominal Surgery, Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <http://orcid.org/0000-0002-9095-7660>. E-mail: zakharova_mari@mail.ru

For correspondence*: Maria A. Zakharova — 55, building 2, fl. 148, Warsaw highway, Moscow, 115230, Russian Federation. Phone: +7-915-341-42-90. E-mail: zakharova_mari@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 21.03.2019.
Received 21 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019288-99

Осложнения чрескожных миниинвазивных эндобилиарных операций

Аванесян Р.Г.^{1, 2*}, Королев М.П.¹, Федотов Л.Е.^{1, 2}, Турянчик М.М.^{1, 2}, Сабри С.Н.²

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Минздрава России; 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2, Российская Федерация

² СПбБУЗ «Городская Мариинская больница»; 194104, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56,
Российская Федерация

Цель. Улучшить результаты чрескожных эндобилиарных вмешательств прогнозированием послеоперационных осложнений и поиском миниинвазивных методов их коррекции.

Материал и методы. С 2006 по 2018 г. выполнены чрескожные эндобилиарные вмешательства 2458 пациентам, из них эндопротезирование желчных протоков выполнено 1895.

Результаты. К ранним послеоперационным осложнениям относили гемобилию (2,1%), кровотечение в брюшную полость (0,2%), кровотечение в двенадцатиперстную кишку (0,1%), плеврит (0,9%), желчеистечение в брюшную полость (1,5%) и перитонит (0,8%), гематомы печени (0,7%), правосторонний плеврит (0,9%), панкреатит (13,8%). Считаем эти осложнения тяжелыми, требующими незамедлительной интенсивной терапии и устранения инвазивными вмешательствами. Летальность составила 8,4% от общего числа больных с ранними осложнениями и 0,9% от общего числа больных с эндобилиарными вмешательствами. Поздними осложнениями чрескожных чреспеченочных вмешательств считаем миграцию дренажа или стента, инкрустацию дренажа, прорастание стента опухолью, рецидивирующий холангит, холангиогенные абсцессы печени, абсцессы брюшной полости, сепсис, фрагментацию дренажа или стента, тромбоз воротной вены. Летальность в результате наиболее тяжелых поздних осложнений – сепсиса и тромбоза воротной вены – достигала 50–60%.

Заключение. Применение комбинированного двойного (анте- и ретроградного) доступа к желчному протоку и контроль всех этапов миниинвазивных оперативных вмешательств помогают нивелировать недостатки отдельно взятых доступов, уменьшить травматичность метода и тем самым уменьшить частоту послеоперационных осложнений и летальность.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, миниинвазивные технологии, эндобилиарные вмешательства, осложнения.

Ссылка для цитирования: Аванесян Р.Г., Королев М.П., Федотов Л.Е., Турянчик М.М., Сабри С.Н. Осложнения чрескожных миниинвазивных эндобилиарных операций. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 88–99. DOI: 10.16931/1995-5464.2019288-99.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Complications of endobiliary minimally invasive percutaneous procedures

Avanesyan R.G.^{1, 2*}, Korolev M.P.¹, Fedotov L.E.^{1, 2}, Turyanchik M.M.^{1, 2}, Sabri S.N.²

¹ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University; 2, str. Litovskaya, Saint-Petersburg, 194100, Russian Federation

² Saint-Petersburg Municipal Mariinskaya Hospital; 56, Liteiniy pr., Saint-Petersburg, 2194104, Russian Federation

Objective. To improve the outcomes of percutaneous endobiliary interventions through prediction of postoperative complications and searching for minimally invasive methods of their treatment.

Material and methods. Percutaneous endobiliary interventions have been performed in 2458 patients for the period from 2006 to 2018 including bile duct stenting in 1895 patients.

Results. Early postoperative complications included hemobilia (2.1%), abdominal bleeding (0.2%), duodenal bleeding (0.1%), pleuritis (0.9%), abdominal bile leakage (1.5%) and peritonitis (0.8%), liver hematoma (0.7%), right-sided pleuritis (0.9%), pancreatitis (13.8%). In our opinion, these complications are serious and require immediate intensive care and invasive repair. Mortality rate was 8.4% among all patients with early complications and 0.9% among those after endobiliary interventions.

Delayed complications of percutaneous transhepatic interventions are migration of stent or drainage tube, drain incrustation, malignant invasion of stent, recurrent cholangitis, cholangiogenic liver abscesses, abdominal abscesses,

sepsis, fragmentation of drain or stent, portal vein thrombosis. The most severe late complications (sepsis and portal vein thrombosis) resulted mortality rate 50–60%.

Conclusion. Combined dual (ante- and retrograde) biliary approach and control throughout minimally invasive surgery eliminate disadvantages of individual accesses, reduce invasiveness, postoperative morbidity and mortality.

Keywords: liver, bile ducts, minimally invasive techniques, endobiliary interventions, complications.

For citation: Avanesyan R.G., Korolev M.P., Fedotov L.E., Turyanchik M.M., Sabri S.N. Complications of endobiliary minimally invasive percutaneous procedures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 88–99. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019288-99.

There is no conflict of interests.

● Введение

В настоящее время миниинвазивные чрескожные эндобилиарные вмешательства не только являются методом временной декомпрессии при билиарной гипертензии, но и нередко становятся окончательным методом лечения больных, особенно при нерезектабельных опухолях гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) и осложнениях после операций на желчных протоках [1]. Как полноценные оперативные вмешательства, несмотря на минимальную инвазивность, эти манипуляции не лишены осложнений. Все осложнения эндобилиарных вмешательств можно разделить на следующие группы: осложнения доступа; невазкулярные осложнения; осложнения, связанные с повреждением сосудов печени; осложнения, связанные с установкой дренажа или стента [2, 3]. Наиболее часто, по мнению М.С. Кирилловой, выявляют инфекционные осложнения — холангит, абсцессы печени. Частота их после эндобилиарных чрескожных вмешательств достигает 13,5% [4]. К инфекционным осложнениям также относят абсцессы брюшной полости и гнойный плеврит, которые могут быть причиной полиорганной недостаточности и сепсиса с летальностью до 1,9% [5]. Частота дислокации дренажа, в зависимости от уровня блока, локализации доступа и конструкции дренажа, варьирует от 1,4 до 5,6% [4, 5]. Еще одно осложнение, которое сопровождается эндопротезированием желчных протоков, — острый панкреатит. Частое возникновение панкреатита связано или с обтурацией протока поджелудочной железы (ППЖ), или с ретроградным поступлением контрастного вещества в проток. При этом при стентировании дистального отдела общего желчного протока (ОЖП) острый панкреатит развивается значительно чаще [6]. Обтурационным осложнением считается также блок пузырного протока при стентировании желчных протоков, что может быть причиной острого холецистита [7].

Все осложнения после чрескожных эндобилиарных вмешательств можно разделить на две группы по тяжести последствий: тяжелые и легкие. К легким можно отнести миграцию дренажа, пневмоторакс, гипертермию в результате холангита, болевой синдром. Перитонит, сепсис,

гемобилия и кровотечение в брюшную полость могут вызвать тяжелые последствия с высокой летальностью, в связи с чем требуют экстренной помощи и лечения в условиях отделения интенсивной терапии [8]. Ряд авторов провели анализ послеоперационных осложнений чрескожных эндобилиарных вмешательств и пришли к выводу, что частота их зависит не только от тяжести состояния больного, сопутствующих заболеваний и продолжительности желтухи, но и от психологического состояния больного. Авторы предложили меры профилактики возможных осложнений на всех уровнях вмешательства и в послеоперационном периоде [9, 10]. Одним из наиболее частых осложнений эндобилиарных вмешательств является острый панкреатит. Многие авторы отмечают, что своевременное стентирование ППЖ для декомпрессии достоверно уменьшает частоту тяжелого деструктивного панкреатита [11, 12].

Резюмируя данные современных источников литературы, можно заключить: комбинированный визуальный контроль при пункции желчного протока, применение сверхтонких игл типа Chiba, контроль проходимости дренажа, своевременное устранение билиарной и панкреатической гипертензии, тщательный анализ возникших нештатных ситуаций в послеоперационном периоде и своевременная их коррекция позволяют уменьшить частоту послеоперационных осложнений и летальность.

Цель — улучшить результаты чрескожных эндобилиарных вмешательств прогнозированием послеоперационных осложнений и поиском миниинвазивных методов их коррекции.

● Материал и методы

С 2006 по 2018 г. в клинике общей хирургии с курсом эндоскопии СПбГПМУ выполнены чрескожные эндобилиарные вмешательства 2458 пациентам; 1895 из них выполнено эндопротезирование желчных протоков. Средний возраст больных составил 64,7 года. Женщин было 1124, мужчин — 771. В большинстве наблюдений операции выполнены при злокачественных заболеваниях органов ГПДЗ — 1319 (69,6%) больных. Из 1319 больных со злокачественными новообразованиями 796 страдали опухолью го-

ловки поджелудочной железы (ПЖ), 115 больных — опухолью ОЖП и ОПП, 234 — метастатическим поражением лимфатических узлов печеночно-двенадцатиперстной связки, 45 — новообразованием желчного пузыря с прорастанием внепеченочного желчного протока, в 98 наблюдениях — опухолью Клацкина, в 31 — опухолью печени со сдавлением внутрипеченочных протоков. Комбинированные миниинвазивные операции при холедохолитиазе выполнены 324 (17,1%) больным, при различных повреждениях желчных протоков — 149 (7,9%). Комбинированные миниинвазивные операции при холедохолитиазе выполняли больным, которым ретроградную эндоскопическую литэкстракцию не было возможности выполнить по нескольким причинам. В первую очередь это 89 больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, которым общая анестезия была противопоказана. В 24 наблюдениях антеградное наружное чреспеченочное дренирование желчных протоков выполнено в связи с холангитом и инфекционно-токсическим шоком для наружной билиарной декомпрессии и эвакуации гнойного содержимого из просвета желчных протоков. В 48 наблюдениях причиной предварительного чрескожного наружного или наружновнутреннего дренирования послужило наличие у больных парапапиллярных дивертикулов, которые затрудняли канюляцию большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК). У 53 больных стриктурой терминального отдела ОЖП провести манипуляторы ретроградно в просвет желчного протока не удалось. В 49 наблюдениях после традиционной или лапароскопической холецистэктомии с дренированием желчных протоков по Керу в ближайшем послеоперационном периоде диагностирован резидуальный холедохолитиаз. Этим больным во избежание эвентерации органов брюшной полости при ЭПСТ и ретроградной литэкстракции выполняли антеградные эндобилиарные вмешательства. Наличие крупного и множественного холедохолитиаза у 54 больных требовало формирования постоянного наружного антеградного доступа к желчным протокам для выполнения многоэтапных сеансов комбинированной литэкстракции с применением методов механической литотрипсии и баллонной пластики желчных протоков. У 7 больных холедохолитиазом после резекции желудка по Гофмейстеру—Финстереру ($n = 4$) и гастрэктомии ($n = 3$) доставка эндоскопа к БСДПК была невозможной, что потребовало применения антеградных и комбинированных методов литэкстракции по принятому в клинике методу.

После ятрогенного повреждения желчных протоков комбинированные миниинвазивные операции выполнены 149 больным. Всех боль-

ных с повреждениями желчных протоков разделили на две группы: с ранними и поздними осложнениями ятрогенного повреждения. К ранним осложнениям повреждения желчных протоков отнесли следующие последствия операций. У 15 пациентов выявлен клипированный или перевязанный внепеченочный желчный проток, у 28 пациентов — неполное пересечение и у 9 пациентов — полное пересечение протока. К поздним осложнениям ятрогенных повреждений протоков отнесли стриктуры анастомозов — 54 больных, стриктуры протоков в результате термического повреждения — 23 больных, нежоговые стриктуры протоков — 17 больных. Кроме этого, в 3 наблюдениях ятрогенное повреждение было комбинированным: у 2 больных выявлено сочетание клипирования и пересечения протока, у 1 — клипирование, пересечение и термическое повреждение протока. В 103 (5,4%) наблюдениях эндобилиарные чрескожные операции выполнены при таких редких причинах билиарной гипертензии, как хронический панкреатит и его осложнения ($n = 46$), стриктура терминального отдела ОЖП ($n = 33$), киста ОЖП ($n = 6$), склерозирующий холангит ($n = 5$), закрытая травма живота с повреждением внутривнутрипеченочных протоков и формированием наружного желчного свища ($n = 4$), паразитарные заболевания ($n = 1$), аутоиммунный панкреатит ($n = 1$), желчеистечение из ложа удаленного желчного пузыря ($n = 5$), стриктура желчного протока после трансплантации печени ($n = 2$). В 658 наблюдениях применили нитиновые металлические саморасправляющиеся стенты (M.I.Tech, COOK, Boston Scientific). Остальным больным установили наружновнутренние дренажи (COOK и Boston Scientific). Показанием к наружновнутреннему дренированию желчных протоков считаем резектабельную при предварительной оценке опухоль головки ПЖ, холедохолитиаз, ятрогенные и травматические повреждения протоков (за редким исключением), доброкачественные стриктуры желчных протоков, билиарную гипертензию при осложнениях хронического и аутоиммунного панкреатита, резектабельные опухоли Клацкина. Нитиновые металлические саморасправляющиеся стенты устанавливали при нерезектабельных опухолях печени, желчного пузыря, желчных протоков, головки ПЖ. При проксимальных опухолях с распространением на долевые протоки устанавливали непокрытые стенты билатерально. При опухолях ОПП, как правило, стент с покрытием позиционировали препапиллярно. При нерезектабельных опухолях ОЖП и головки ПЖ устанавливали стенты с покрытием при расширенном ППЖ (>4 мм), а в остальных ситуациях устанавливали стент без покрытия. Лишь в 8 наблюдениях при доброкачественной стриктуре

желчного протока применяли саморасправляющиеся стенты: в 3 наблюдениях — при стриктуре анастомоза ОПП после ятрогенного повреждения, в 4 наблюдениях — при стриктуре ОЖП в результате осложнений хронического панкреатита, при этом выполнено было также эндопротезирование ППЖ, в 1 наблюдении — при стриктуре терминального отдела ОЖП. Эндопротезирование стриктуры анастомоза ОПП в 2 наблюдениях выполнено пациентам в возрасте 87 и 89 лет, в 1 наблюдении стент с покрытием установлен при стриктуре ОПП препапиллярно и удален через 12 мес эндоскопически. Во всех 4 наблюдениях осложненного течения хронического панкреатита металлические эндопротезы с покрытием устанавливали на 6–14 мес, затем извлекали. В 1 наблюдении установки металлического непокрытого стента при стриктуре терминального отдела ОЖП извлечь стент с применением миниинвазивной и эндоскопической техники не удалось. Больному выполнена традиционная операция с формированием гепатико-еюноанастомоза после извлечения стента.

● Результаты и обсуждение

Все осложнения чрескожных эндобилиарных вмешательств в послеоперационном периоде разделены на две группы: ранние и поздние. К ранним осложнениям отнесли гемобилию, кровотечение в брюшную полость, кровотечение в двенадцатиперстную кишку (ДПК), плеврит (как правило, правосторонний), желчеистечение в брюшную полость и перитонит, гематомы печени, панкреатит, воспаление подкожно-жировой клетчатки вокруг дренажа. Гиповолемия и гипонатриемия, а также нарушение углеводного и белкового обмена являются прямым следствием потери желчи и дуоденального содержимого при наружном и наружновнутреннем дренировании, которые, безусловно, могут ухудшить состояние больного в послеоперационном периоде. Однако эти осложнения в большей степени являются следствием неадекватного лечения больных (таблица).

Указанные осложнения развивались во время операции или в течение первых суток после операции. При анализе причин и последствий гемобилии пришли к выводу, что частота осложнения возрастает при проксимальном блоке желчных протоков, нарушениях свертывающей функции крови (МНО >2 Ед), выполнении операции под местной анестезией, многократных поисковых пункциях под рентгенологическим контролем, пункции протоков близко к конfluence, применении троакарной иглы. При сравнении частоты гемобилии при проксимальном и дистальном блоке желчных протоков пришли к выводу, что в 28 наблюдениях из 39 гемобилия возникала при проксимальном блоке. Из 39 наблюдений

Таблица. Характеристика ранних послеоперационных осложнений

Table. Characteristics of early postoperative complications

Осложнение	Число наблюдений, абс. (%)
Гемобилия	39 (2,1)
Кровотечение в брюшную полость (клинически значимое)	3 (0,2)
Кровотечение в ДПК	2 (0,1)
Плеврит	18 (0,9)
Перитонит	15 (0,8)
Желчеистечение в брюшную полость	28 (1,5)
Гематомы печени	14 (0,7)
Панкреатит	142 (7,5)
Итого:	261 (13,8)

кровотечения в просвет желчных протоков у 34 МНО было >2 Ед. В 35 наблюдениях из 39 гемобилия развивалась во время операций, которые выполняли под местной анестезией. И, наконец, только лишь в 1 наблюдении из 39 применяли иглу Chiba, что подтверждает мнение многих специалистов об их атравматичности.

Весь 12-летний опыт применения чрескожных вмешательств разделили на 4 периода и рассчитали частоту развития гемобилии. Если в первом периоде гемобилия отмечена в 2,8% наблюдений, то к третьему периоду частота осложнения уменьшилась до 1,5%. Однако к четвертому периоду внутрипротоковое кровотечение отмечено у 2,6% больных. Это обусловлено тем, что в последние 3 года стремились выполнять декомпрессионные вмешательства всем больным, включая пациентов с секторальным и сегментарным внутрипеченочным блоком желчных протоков, которым до 2015 г. в большинстве ситуаций отказывали.

Разработан алгоритм профилактики гемобилии и лечения больных с подобным осложнением. Для предотвращения гемобилии необходимо предварительно выполнить УЗИ и наметить безопасную траекторию проведения иглы и манипуляторов в паренхиме печени. Необходимо пунктировать периферийную часть внутрипеченочного протока (рис. 1), применять сверхтонкие иглы типа Chiba, а также атравматичные наборы инструментов с гидрофильным покрытием фасциальных бужей. Операции следует выполнять под наркозом и синхронизировать движение иглы и манипуляторов с дыхательными движениями грудной клетки больного.

При развитии гемобилии применяем следующий алгоритм помощи. Если установлен наружновнутренний дренаж, меняем его на наружный, перекрываем дренаж на 2 ч. Проводим гемостатическую терапию; при необходимости меняем дренаж на широкопросветный. Выполняем эм-

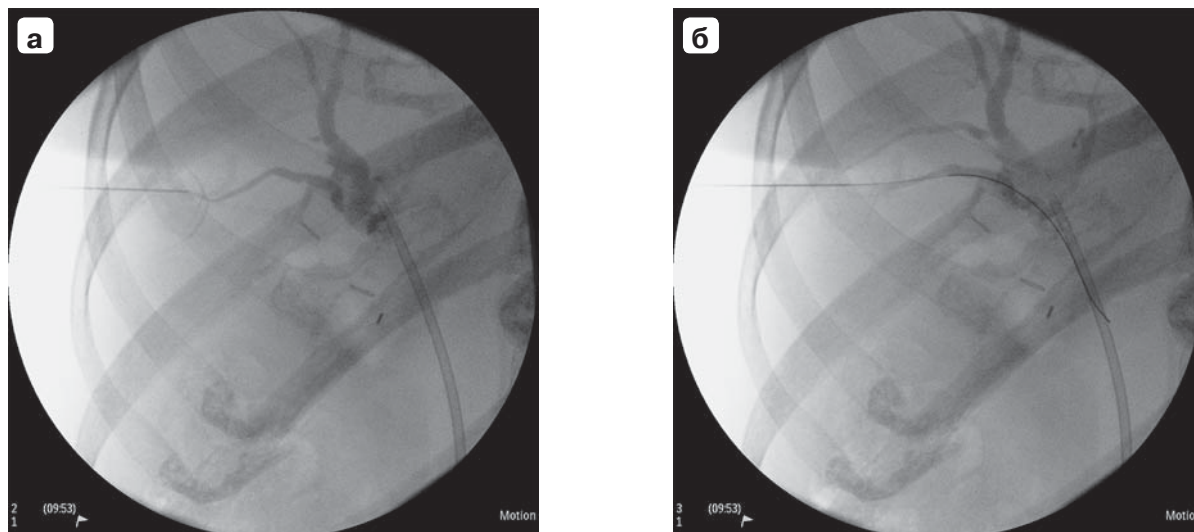


Рис. 1. Холангиограмма. Новообразование головки ПЖ. Состояние после ретроградного эндоскопического стентирования ОЖП. Инкрустация стента, билиарная гипертензия: а — пункция периферийной части протока VII сегмента печени сверхтонкой иглой Chiba; б — проведение атравматичного проводника в проток.

Fig. 1. Cholangiogram. Pancreatic head tumor. State after previous retrograde endoscopic stenting of common bile duct. Stent incrustation, biliary hypertension: a — puncture of the peripheral segment of the duct of liver segment VII using Chiba ultrathin needle; b — passage of atraumatic guidewire into the duct.

болизацию кровоточащей артерии. В подавляющем большинстве наблюдений при проведении гемостатической терапии в совокупности с перекрытым наружным дренажом дальнейшей кровопотери удавалось избежать. Только в 2 наблюдениях была необходимость замены дренажа на широкопросветный для остановки кровотечения из чреспеченочного канала, и в 1 наблюдении выполнена эмболизация ложной аневризмы левой печеночной артерии (рис. 2).

Кровотечение в брюшную полость — неизбежное осложнение любого чрескожного чреспеченочного вмешательства. Однако клинически

значимые кровотечения сопровождают операции редко. Среди оперированных больных в 2 наблюдениях кровотечение было локализовано в правом поддиафрагмальном пространстве. Скопление крови было ликвидировано дренированием полости гематомы под контролем УЗИ. Необходимо отметить, что жидкая часть крови эвакуируется одномоментно, сгустки крови эвакуируются постепенным отмыванием с применением растворов ферментов. Еще в 1 наблюдении кровотечение развилось в результате прорыва подкапсульной гематомы печени в брюшную полость. Причиной подкапсульной гематомы был отрыв спайки, фиксирующей печень к куполу диафрагмы (рис. 3). Отрыв спайки был следствием кашлевого синдрома в послеоперационном периоде. Больной скончался от массивной кровопотери. При анализе причин массивного кровотечения в брюшную полость пришли к выводу, что все клинически значимые кровотечения возникали при дренировании внутрипеченочных протоков правой доли. Считаем, что надрыв капсулы печени связан с тем, что правая доля фиксируется дренажом в межреберье, а дыхательная экскурсия правой доли печени значительная. При достаточно жестком материале дренажа происходит надрыв капсулы и значимое кровотечение в брюшную полость. Избежать подобного рода осложнений можно, применяя дренажи из мягкого эластичного материала, некоторый избыток длины нерабочей части дренажа для возможности сгибания ее в правом поддиафрагмальном пространстве; в протоке рабочая (фиксирующая) часть

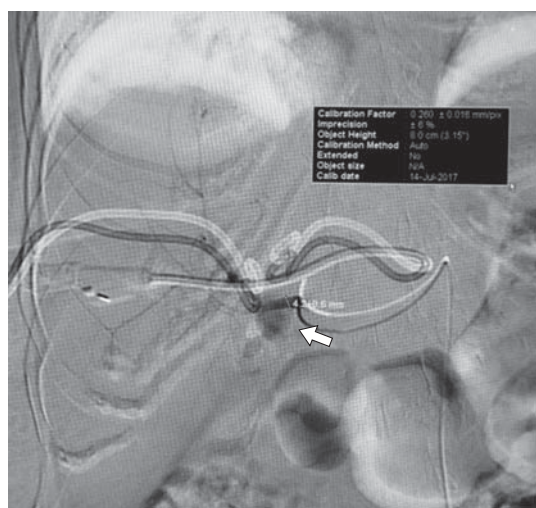


Рис. 2. Ангиограмма. Эмболизация ложной аневризмы артерии левой доли печени. Ложная аневризма левой печеночной артерии указана стрелкой.

Fig. 2. Angiogram. Embolization of false aneurysm of the left lobar artery of liver (arrow).

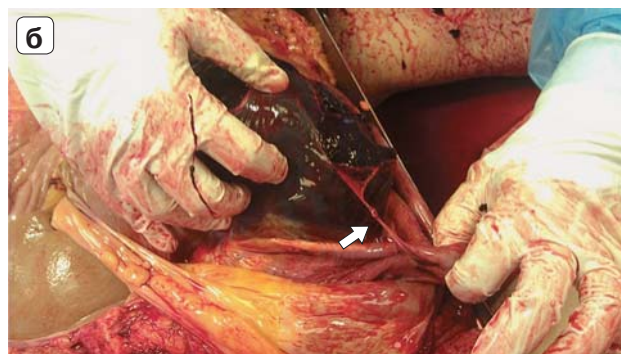


Рис. 3. Интраоперационное фото. Разрыв подкапсулярной гематомы VII и VIII сегментов печени в результате отрыва спайки: а — подкапсулярная гематома; б — спайка между капсулой печени и куполом диафрагмы (указана стрелкой).

Fig. 3. Intraoperative image. Rupture of subcapsular hematoma of liver segments VII and VIII due to avulsion of the adhesion.

дренажа должна иметь определенную свободу миграции.

Кровотечение в ДПК зафиксировано в 2 наблюдениях в результате разрыва стенки при баллонной дилатации во время комбинированной литэкстракции. В обоих наблюдениях кровотечение остановлено эндоскопическим клипированием кровоточащих сосудов. При этом для лучшей экспозиции зоны кровотечения баллонный катетер устанавливали в область БСДПК, что позволяло временно механически уменьшать объем кровопотери (рис. 4). Причина кровотечения — форсированная баллонная дилатация стриктуры терминального отдела ОЖП. Для профилактики осложнения применяли метод постепенного растяжения тканей при дилатации, то есть давление в шприце увеличивали на 0,5 мм вод.ст. каждые 5 мин, что позволяло растягивать ткани, а не разрывать. В результате применения этого способа кровотечения при баллонной дилатации стриктур не наблюдали.

В 18 наблюдениях течение послеоперационного периода было осложнено правосторонним плевритом. Причина плеврита — проведение дренажа через плевральный синус. Профилактика осложнения заключается в тщательном выборе точки доступа при пункции протоков правой доли печени. Несмотря на высокую разрешающую способность современных аппаратов для УЗИ, не всегда можно рассмотреть плевральный синус в связи с тем, что листки плевры в этой области плотно примыкают друг к другу и между ними нет жидкости или ткани легкого. При анализе причин плеврита установлено, что в 14 из 18 наблюдений он развивался у больных с проксимальным блоком протоков печени. Это связано с тем, что при высоком блоке всегда искали доступ к протоку печени на максимальном расстоянии от уровня блока, что позволяло создать длинный рабочий сегмент протока для дальнейшего эндопротезирования. У всех больных с плевритом были дренированы протоки парамедианного сектора правой доли, то есть

V сегментарного протока или самого секторального протока. Лечение плеврита: дренирование плевральной полости, обеспечение альтернативного метода билиарной декомпрессии, удаление дренажа, который поддерживает связь между плевральной и брюшной полостями (рис. 5, 6). Часто плеврит инфицируется. От эмпиемы плевры на фоне сепсиса умерло 3 пациента.

Истечение желчи в брюшную полость в 28 наблюдениях привело к формированию отграниченного скопления желчи в правом поддиафрагмальном пространстве, в правом боковом канале и в полости малого таза. Причиной желчеистечения в брюшную полость во всех наблюдениях была инкрустация или обтурация

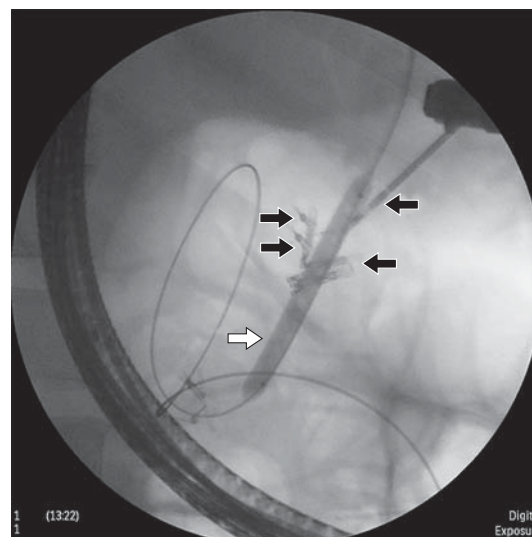


Рис. 4. Рентгенограмма. Разрыв стенки ДПК в зоне БСДПК после баллонной дилатации стриктуры терминального отдела ОЖП. Эндоскопическое клипирование (клипсы указаны черными стрелками) при кровотечении из БСДПК после предварительной временной остановки баллонным катетером (белая стрелка).

Fig. 4. X-ray-scan. Duodenal wall rupture within major duodenal papilla after balloon dilatation of stricture of the terminal common bile duct. Endoscopic clipping for bleeding from the major duodenal papilla after preliminary temporary balloon occlusion (clips are indicated by the black arrows).

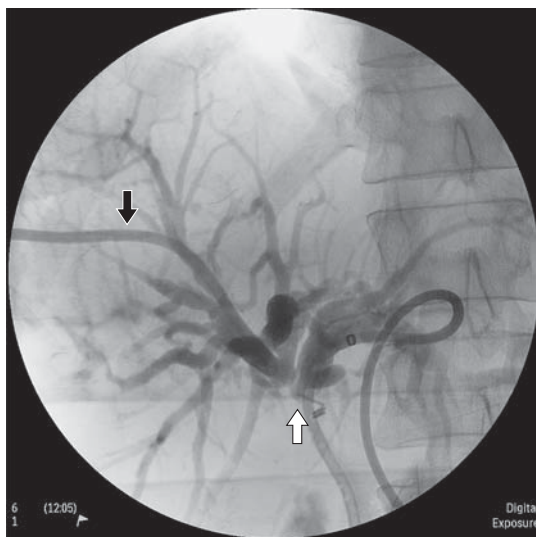


Рис. 5. Холангиограмма. Наружное дренирование протока правой доли печени через правый плевральный синус после ятрогенного клипирования и пересечения ОПП. Наружный дренаж указан черной стрелкой, место пересечения и клипирования ОПП – белой стрелкой.

Fig. 5. Cholangiogram. External drainage of the right lobar duct through the right pleural sinus after iatrogenic clipping and intersection of common hepatic duct. External drain (black arrow), intersection and clipping of common hepatic duct (white arrow).

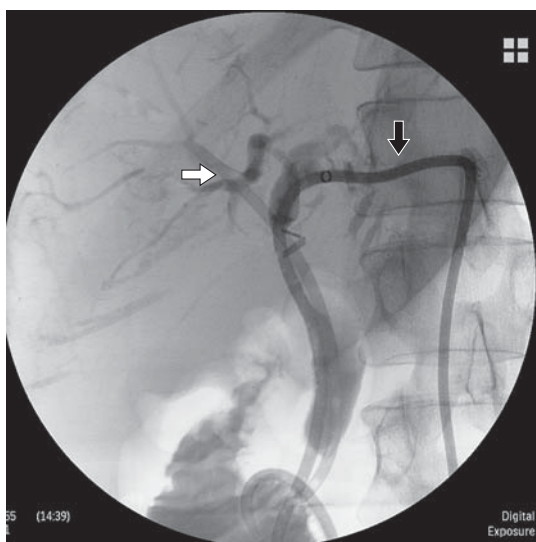


Рис. 6. Холангиограмма. Ятрогенное клипирование и пересечение ОПП. Наружновнутреннее дренирование желчных протоков через проток левой доли печени и поврежденный сегмент ОПП. Ретроградное стентирование протока правой доли печени для восстановления проходимости ОПП и удаления наружной холангиостомы из протока правой доли. Наружновнутренний дренаж указан черной стрелкой, ретроградно установленный стент – белой.

Fig. 6. Cholangiogram. Iatrogenic clipping and intersection of common hepatic duct. External-internal biliary drainage through the left lobar duct and damaged segment of common hepatic duct. Retrograde stenting of the right lobar duct in order to restore patency of common hepatic duct and removal of external cholangiostomy from the right lobar duct. External-internal drain (black arrow), retrograde deployment of stent (white arrow).

дренажа в результате ненадлежащего ухода. Как правило, при этом отсутствовала клиническая картина распространенного перитонита. Скопление жидкости дренировали 2–3 широкопросветными дренажами с дальнейшей санацией полости антисептиками. В этой группе больных летальный исход зафиксирован в 2 наблюдениях. Иная тактика лечения при распространенном перитоните, причиной которого является также желчеистечение без ограничения полости. В 15 наблюдениях распространенного перитонита выполнена лапароскопическая диагностика, в 11 – лапароскопическая санация и дренирование брюшной полости, в 4 наблюдениях – конверсия. Летальность от перитонита была высокой, умерло 8 пациентов.

Гематомы печени являются следствием неоднократных пункций протоков печени в сложных ситуациях, а также вследствие применения недостаточно гибких инструментов, особенно проводников. Немаловажное значение при этом имеет нарушение свертывающей системы крови у пациентов с печеночной недостаточностью. Во всех 15 наблюдениях при гематоме печени проводили консервативную терапию, дренирование гематомы не применяли. Размеры паренхиматозных гематом варьировали от 22 до 48 мм. Из 15 наблюдений в 12 гематомы печени развились при МНО крови >2 Ед, при гипербилирубинемии 200 мкмоль/л и более. Однако необходимо отметить, у всех больных с гематомами печени дренирование желчных протоков выполнено после неоднократных поисковых пункций для формирования доступа. Таким образом, при наличии факторов риска у больных основной причиной паренхиматозного кровотечения является технический брак при первичной пункции протока. Применение высокоточных методов изобразительной диагностики при поиске точки доступа к протоку и применение атравматичных инструментов позволяют уменьшить частоту послеоперационных внутрипеченочных гематом.

Наиболее частым осложнением чрескожных чреспеченочных вмешательств является панкреатит. Причина панкреатита – обтурационный фактор или поступление контрастного препарата в ППЖ. Установлена закономерность прогнозирования острого панкреатита при стентировании или наружновнутреннем дренировании желчных протоков. Воспаление ткани ПЖ в 3 раза чаще развивается при эндопротезировании желчных протоков на фоне нерасширенного ППЖ. Панкреатит развивается реже при наличии гипертензии в ППЖ ввиду продолжительной и постепенной адаптации ткани железы к повышенному внутрипротоковому давлению. Из 142 больных острым панкреатитом после чрескожных чреспеченочных вмешательств



Рис. 7. Интраоперационное фото. Панкреонекроз после стентирования ОЖП.

Fig. 7. Intraoperative image. Pancreatic necrosis after stenting of common bile duct.

в 12 наблюдениях диагностировали деструктивные изменения ПЖ с формированием некроза ткани. Из числа больных острым панкреатитом умерло 8 (5,6%) пациентов (рис. 7). При развитии панкреатита помимо консервативного лечения необходимо удалить установленный стент или наружновнутренний дренаж с формированием наружной холангиостомы, при необходимости — выполнить стентирование ППЖ, при возникновении постнекротических кист или абсцессов парапанкреатической клетчатки — дренировать их под контролем УЗИ.

Таким образом, летальность составила 8,4% от общего числа больных с ранними осложнениями (22 пациента), что составило 0,9% от общего числа больных с эндобилиарными вмешательствами.

К поздним осложнениям чрескожных чреспеченочных вмешательств относим миграцию дренажа или стента, инкрустацию дренажа, прорастание стента опухолью, рецидивирующий холангит, холангиогенные абсцессы печени, абсцессы брюшной полости, сепсис, фрагментацию дренажа или стента, тромбоз воротной вены. Инкрустация дренажа, по нашим наблюдениям, наступает за 4–8 мес после установки. Сроки зависят от диаметра дренажа и физико-химических свойств желчи, а также от надлежащего или ненадлежащего ухода за проходимостью дренажа. Инкрустация или прорастание просвета металлического сетчатого стента зависит от характера заболевания, наличия или отсутствия покрытия и конструктивных особенностей плетения стента. Инкрустация просвета дренажа характеризуется клинической картиной рецидивирующего холангита, истечением желчи рядом с дренажом и билиарной гипертензией. Смена дренажа или стента, а также установка наружновнутреннего дренажа либо второго стента

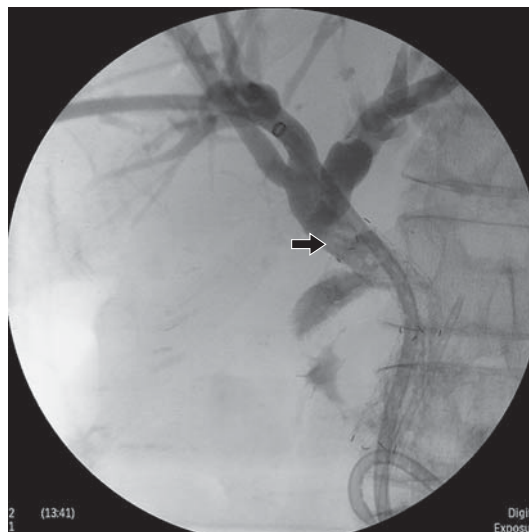


Рис. 8. Холангиограмма. Новообразование внепеченочного желчного протока. Состояние после эндопротезирования ОПП и ОЖП. Прорастание опухоли (указано стрелкой) проксимальнее верхней воронки стента.

Fig. 8. Cholangiogram. Extrahepatic bile duct tumor. State after previous stenting of common hepatic duct and common bile duct. Tumor invasion (arrow) proximal to upper funnel of stent.

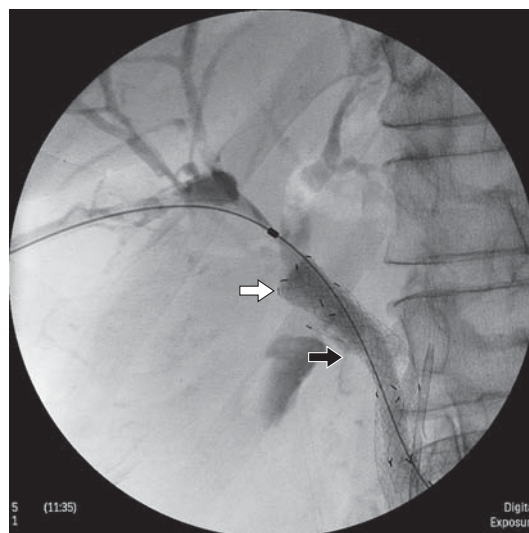


Рис. 9. Холангиограмма. Новообразование внепеченочного желчного протока. Состояние после эндопротезирования ОПП и ОЖП. Установка стента через ранее имплантированный стент после прорастания опухоли проксимальнее верхней воронки. Черной стрелкой указан ранее имплантированный стент, белой — второй стент, установленный выше.

Fig. 9. Cholangiogram. Extrahepatic bile duct tumor. State after previous stenting of common hepatic duct and common bile duct. Stent deployment through previously installed stent after tumor invasion proximal to upper funnel of stent. Previously installed stent (black arrow), the second stent (white arrow).

в просвет инкрустированного стента — общеизвестная тактика ведения больных с подобными осложнениями (рис. 8, 9). Систематизировать или статистически обработать частоту этих осложнений непросто в связи с тем, что практиче-

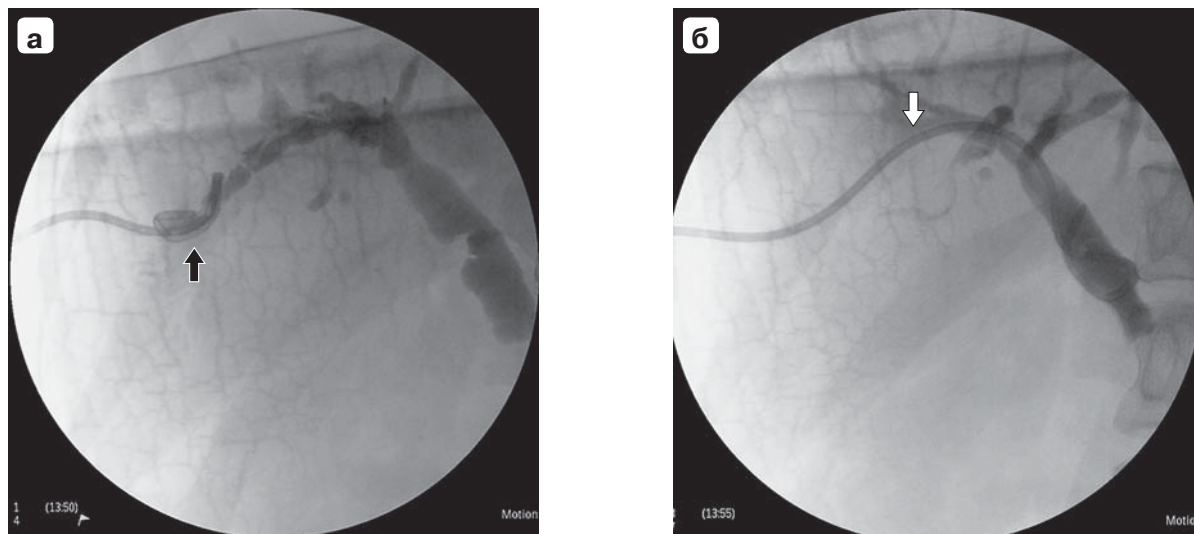


Рис. 10. Фистулохолангиограмма. Новообразование головки ПЖ. Состояние после наружного антеградного дренирования желчных протоков: а — миграция дистального сегмента дренажа в паренхиму печени (указан черной стрелкой); б — восстановление наружной холангиостомы по чреспеченочному каналу (указана белой стрелкой).

Fig. 10. Cholangiogram. Pancreatic head tumor. State after external antegrade biliary drainage: a — migration of distal part of the drain into liver parenchyma (black arrow); b — recovery of external choledochostomy through the transhepatic canal (white arrow).

ски все дренажи инкрустируются со временем, а большинство пациентов с установленными металлическими стентами не доживают до прорастания опухолью или до инкрустации устройства. Летальный исход наступал в результате прогрессирования онкологического заболевания. В редких наблюдениях стентирования желчного протока при доброкачественном заболевании или повреждении желчного протока стент устанавливали препиллярно, конструкция стента имела покрытие и лассо для беспрепятственного извлечения через несколько месяцев. Только в 1 наблюдении стриктуры терминального отдела ОЖП установили непокрытый стент. После прорастания ячеек эндопротеза грануляционной тканью эндоскопические попытки извлечения стента были неудачными, выполнена лапаротомия и формирование гепатикоюноанастомоза после извлечения стента.

Крайним проявлением холангита являются холангиогенные абсцессы печени, абсцессы брюшной полости, системная воспалительная реакция организма и сепсис. В 53 наблюдениях после эндопротезирования желчных протоков через 2–18 мес развивались абсцессы печени. В 12 наблюдениях полость абсцессов была менее 3 см, при этом больные получали антибактериальную терапию, выполняли замену дренажа на широкопросветный. В остальных ситуациях полость абсцесса дренировали под контролем УЗИ. Из 52 наблюдений абсцессов брюшной полости в позднем послеоперационном периоде у 35 больных абсцессы локализовались в поддиафрагмальном пространстве справа, в 2 наблюдениях — поддиафрагмой слева, в 8 наблюде-

ниях — под печенью. У 5 пациентов абсцесс локализовался в правом боковом канале, у 2 пациентов — в сальниковой сумке. Абсцессы были дренированы под контролем УЗИ. Сепсис осложнил течение позднего послеоперационного периода у 15 пациентов. Несмотря на интенсивную терапию в условиях отделения реанимации, 9 пациентов умерли от нарастающей полиорганной недостаточности.

При миграции дренажей в брюшную или плевральную полость тактика редренирования или рестентирования была следующей. Выполняли контрастирование через установленный дренаж, определяли положение дистального (фиксирующего) сегмента дренажа по отношению к паренхиме печени и внутрипеченочному протоку. При расположении дренажа частично в печени пытались провести проводник через дренаж, удалить дренаж и реканализировать чреспеченочный путь к просвету протока (рис. 10). При полной миграции дренажа из паренхимы печени или при отсутствии возможности восстановления чреспеченочного канала выполняли дренирование желчного протока альтернативным доступом.

Фрагментацию инструментов во время операции и в послеоперационном периоде относим к поздним осложнениям чрескожных эндобилиарных вмешательств, поскольку удаление фрагмента манипулятора при отсутствии изолированного от свободной брюшной полости канала чревато потерей связи с протоком, кровотечением и желчеистечением в брюшную полость. В связи с этим при развитии такого осложнения извлекать инородное тело необходимо не менее

чем через 2–3 нед после операции. Следует отметить, что при эндопротезировании по поводу нерезектабельных новообразований органов ГПДЗ медиана выживаемости больных не превышает нескольких месяцев, поэтому в большинстве наблюдений фрагменты проводников и манипуляторов редко извлекали из протоков (рис. 11, 12). При доброкачественных заболеваниях инородные тела из протоков удаляли эндоскопически антеградно по расширенному чреспеченочному каналу и интродьюсеру. В 3 наблюдениях удалены фрагменты проводников, в 2 – дистальный сегмент манипуляционного катетера, в 1 – отломок наружного дренажа.

Холангиогенные абсцессы печени в позднем послеоперационном периоде развились в 78 наблюдениях; всем больным выполнили дренирование полости абсцесса под контролем УЗИ. У 21 больного в результате прогрессирования системной воспалительной реакции организма развился сепсис. Интенсивная терапия в условиях реанимации была эффективна только у 12 больных; 9 больных умерли от полиорганной недостаточности.

В 3 наблюдениях диагностировали тромбоз воротной вены после установки саморасправляющихся металлических стентов спустя 3, 6 и 8 мес. Стоит отметить, что у 2 больных тромбоз воротной вены развился после билатерального позиционирования 2 стентов при метастатическом поражении ворот печени. Таким образом, возможные причины образования тромба в просвете вены – нарушение адекватного кровотока в результате сдавления вены извне и раскрытым стентом, и опухолью, хроническое воспаление в желчных протоках после стентирования, нарушение свертывающей системы крови при печеночной недостаточности, прорастание вены опухолью. Из 3 наблюдений при этом осложнении у 2 больных наступил летальный исход.

● Заключение

Соблюдение принципов безопасной пункции внутрипеченочных протоков под комбинированным визуальным контролем и применение атравматичных гидрофильных инструментов позволяют свести к минимуму частоту геморрагических осложнений. Риск гемобилии возрастает при эндопротезировании проксимальных отделов желчных протоков при сегментарном и секторальном блоке.

Практически все инфекционные осложнения чрескожных эндобилиарных вмешательств связаны с нарушением оттока желчи в результате инкрустации дренажа. При холангиогенных абсцессах печени, абсцессах брюшной полости и желчном перитоните помимо санации гнойных очагов необходимо обеспечить адекватный отток желчи по дренажу или стенту.

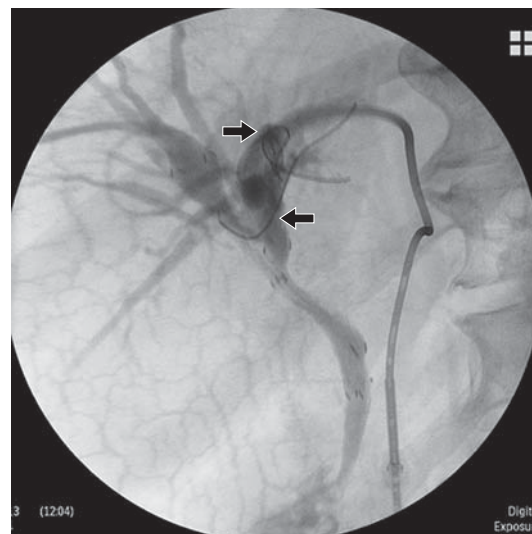


Рис. 11. Фистулохолангиограмма. Опухоль Клацкина. Оставленные отломки проводников (указаны черными стрелками) в долевых протоках после билатерального стентирования.

Fig. 11. Cholangiogram. Klatskin tumor. Left fragments of guidewires (black arrows) in lobar ducts after bilateral stenting.

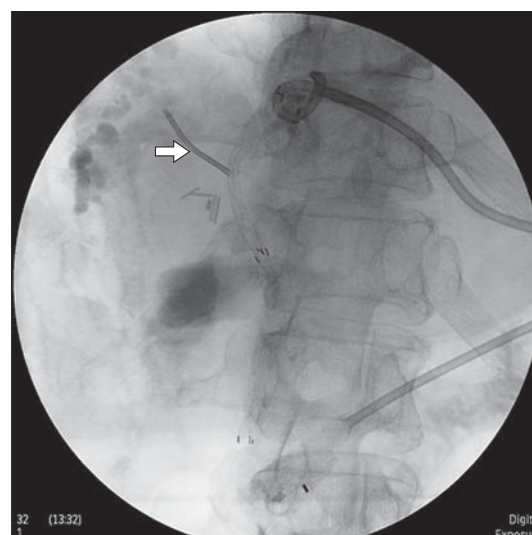


Рис. 12. Фистулохолангиограмма. Новообразование желудка, тотальное метастатическое поражение правой доли печени. Оставленный фрагмент манипуляционного катетера (указан белой стрелкой) в протоке правой доли печени после стентирования протока левой доли.

Fig. 12. Cholangiogram. Stomach tumor, total metastatic lesion of the right liver lobe. Left fragment of catheter (white arrow) in the right lobar duct after stenting of the left liver lobe.

Контроль всех этапов миниинвазивных оперативных вмешательств позволяет уменьшить частоту тяжелых послеоперационных осложнений, своевременно выполнить инвазивную или неинвазивную коррекцию нежелательных последствий. Применение комбинированного двойного (анте- и ретроградного) доступа к желчному протоку помогает нивелировать недостатки от-

дельно взятых доступов, уменьшить травматичность метода и тем самым уменьшить частоту послеоперационных осложнений и летальность.

Участие авторов

Аванесян Р.Г. — концепция и дизайн исследования; выполнены все чрескожные вмешательства, мининвазивные, лапароскопические и традиционные операции при возникновении осложнений; написание текста и редактирование статьи.

Королев М.П. — редактирование статьи, утверждение окончательного варианта статьи, выполнение эндоскопического этапа комбинированных операций.

Федотов Л.Е. — выполнены эндоскопические операции при комбинированных вмешательствах, редактирование статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Турянчик М.М. — сбор материала, статистическая обработка материала, ассистирование при выполнении чрескожных операций под комбинированным ультразвуковым и рентгенологическим контролем.

Сабри С.Н. — сбор материала, статистическая обработка материала, ассистирование при выполнении эндоскопических операций.

Authors' participation

Avanesyan R.G. — concept and design of the study; all percutaneous interventions, minimally invasive, laparoscopic and conventional surgeries for complications; writing text and editing.

Korolev M.P. — editing, approval of the final version of the article, endoscopic stage of combined operations.

Fedotov L.E. — endoscopic operations in combined interventions, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Turyanchik M.M. — data collection, statistical analysis, assistance in percutaneous ultrasound- and X-ray-assisted operations.

Sabri S.N. — data collection, statistical analysis, assistance in endoscopic operations.

Список литературы

1. Das A., Baliyan V., Gamanagatti S., Gupta A.K. Percutaneous biliary intervention: tips and tricks. *Trop. Gastroenterol.* 2017; 38 (2): 71–89. <http://dx.doi.org/10.7869/tg.403>
2. Damodharan K., Gogna A., Leong S., Too C.W., Patel A., Tay K.H., Tan B.S., Lo R., Irani F. Diagnosis and management of complications from percutaneous biliary tract interventions. *RG.* 2017; 2 (37): 665–680. <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2017160159>
3. Розен В.В. Выбор метода билиарной декомпрессии в комплексном лечении пациентов с синдромом механической желтухи: дис. ... канд. мед. наук. Пенза, 2015. 136 с.
4. Кириллова М.С. Осложнения антеградных желчеотводящих вмешательств при различном уровне опухолевого билиарного блока: дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. 120 с.
5. Huang P.-M. Percutaneous transhepatic biliary drainage complicated with hepatic hydrothorax. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 2013; 3 (145): 34–35.
6. Al-bahrani A.Z., Holt A., Hamade A.M., Abid G.H., Laasch H.-U., O'shea S.J., Lee S.H., Ammori B.J. Acute

pancreatitis: an under-recognized risk of percutaneous transhepatic distal biliary intervention. *HPB.* 2006; 8 (6): 446–450. <http://doi.org/10.1080/13651820600917294>.

7. Shawyer A., Goodwin M.D., Gibson R.N. Interventional biliary radiology: current state-of-the-art and future directions. *Imag. Med.* 2013; 5 (6): 525–538.
8. Каримов Ш.И., Хакимов М.Ш., Адылходжаев А.А., Рахманов С.У., Хасанов В.Р. Лечение осложнений чреспеченочных эндобилиарных вмешательств при механической желтухе, обусловленной периапулярными опухолями. *Анналы хирургической гепатологии.* 2015; 20 (3): 68–74. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015368-74>.
9. Никольский В.И., Герасимов А.В., Климашевич А.В., Розен В.В. Чрескожные чреспеченочные вмешательства при билиарной гипертензии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2013; 10: 72–76.
10. Никольский В.И., Климашевич А.В., Розен В.В., Герасимов А.В. Анализ осложнений мининвазивных технологий лечения пациентов с синдромом механической желтухи. *Медицинский Альманах.* 2013; 29 (5): 108–110.
11. Huang K., Wu L.-l., Yu J.-f. Pancreatic duct stenting for prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis. *Med. J. Chin. PLA.* 2016; 41 (4): 317–322.
12. Perez-Roldan F., Gonzalez-Carro P. Pancreatic stents in ERCP. Where are we? *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2018; 110 (7): 413–415. <http://doi.org/10.17235/reed.2018.5670/2018>

References

1. Das A., Baliyan V., Gamanagatti S., Gupta A.K. Percutaneous biliary intervention: tips and tricks. *Trop. Gastroenterol.* 2017; 38 (2): 71–89. <http://dx.doi.org/10.7869/tg.403>
2. Damodharan K., Gogna A., Leong S., Too C.W., Patel A., Tay K.H., Tan B.S., Lo R., Irani F. Diagnosis and management of complications from percutaneous biliary tract interventions. *RG.* 2017; 2 (37): 665–680. <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2017160159>
3. Rozen V.V. *Vibor metoda biliarnoy dekompressii v kompleksnom lechenii patsientov s sindromom mekhanicheskoy jeltukhi* [The choice of biliary decompression method in the complex treatment of patients with obstructive jaundice syndrome: dis. ... cand. med. sci.]. Penza, 2015. 136 p. (In Russian)
4. Kirillova M.S. *Oslojnenia antegradnikh jelcheotvodjashikh vmeshatelstv pri razlichnom urovne opukholevogo bloka* [Complications of antegrade biliary drainage procedures for malignant biliary obstruction at different levels: dis. ... cand. med. sci.]. Moscow, 2015. 120 p. (In Russian)
5. Huang P.-M. Percutaneous transhepatic biliary drainage complicated with hepatic hydrothorax. *J. Thor. Cardiovasc. Surg.* 2013; 3 (145): 34–35.
6. Al-bahrani A.Z., Holt A., Hamade A.M., Abid G.H., Laasch H.-U., O'shea S.J., Lee S.H., Ammori B.J. Acute pancreatitis: an under-recognized risk of percutaneous transhepatic distal biliary intervention. *HPB.* 2006; 8 (6): 446–450. <http://doi.org/10.1080/13651820600917294>.
7. Shawyer A., Goodwin M.D., Gibson R.N. Interventional biliary radiology: current state-of-the-art and future directions. *Imag. Med.* 2013; 5 (6): 525–538.
8. Karimov Sh.I., Khakimova M.Sh., Adylkhodzhaev A.A., Rakhmanov S.U., Khasanov V.R. Treatment of complications after transhepatic endobiliary interventions for obstructive jaundice caused by periampullary tumors. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2015; 20 (3): 68–74. (In Russian) <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2015368-74>.

9. Nikolskiy V.I., Gerasimov A.V., Klimashevich A.V., Rozen V.V. Percutaneous transhepatic interventions for biliary hypertension. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2013; 10: 72–76. (In Russian)
10. Nikolskiy V.I., Klimashevich A.V., Rozen V.V., Gerasimov A.V. Analysis of the complications of minimally invasive technologies in the treatment of patients with obstructive jaundice syndrome. *Medicinskiy Almanakh*. 2013; 29 (5): 108–110. (In Russian)
11. Huang K., Wu L.-l., Yu J.-f. Pancreatic duct stenting for prevention of post-ERCP pancreatitis: a meta-analysis. *Med. J. Chin. PLA*. 2016; 41 (4): 317–322.
12. Perez-Roldan F., Gonzalez-Carro P. Pancreatic stents in ERCP. Where are we? *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2018; 110 (7): 413–415. <http://doi.org/10.17235/reed.2018.5670/2018>

Сведения об авторах [Authors info]

Аванесян Рубен Гарриевич — канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, врач 5-го хирургического отделения СПбГБУЗ “Городская Мариинская больница”. <https://orcid.org/0000-0001-5836-6919>. E-mail: av-ruben@yandex.ru,

Королев Михаил Павлович — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-5061-0139>. E-mail: korolevmp@yandex.ru

Федотов Леонид Евгеньевич — доктор мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, заведующий 5-м хирургическим отделением СПбГБУЗ “Городская Мариинская больница”. <https://orcid.org/0000-0003-4013-003X>. E-mail: fedotov-le@yandex.ru

Турянчик Михаил Михайлович — ассистент кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России, врач 5-го хирургического отделения СПбГБУЗ “Городская Мариинская больница”. <https://orcid.org/0000-0001-8024-7721>. E-mail: tur-mikhail@mail.ru

Сабри Суфьен Нажмеддинович — аспирант кафедры общей хирургии с курсом эндоскопии ФГБОУ ВО “Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0003-4303-1301>. E-mail: sabri_sufian@mail.ru

Для корреспонденции*: Аванесян Рубен Гарриевич — Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 82, кв. 15, Российская Федерация. Тел.: +7-812-985-35-25, +7-962-685-35-25, +7-911-943-93-22. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Ruben G. Avanesyan — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Chair of General Surgery with the Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University; Surgeon of the 5th Surgical Department of the Saint-Petersburg Mariinskaya Hospital, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-5836-6919>. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Mikhail P. Korolev — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of General Surgery with the Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-5061-0139>. E-mail: korolevmp@yandex.ru

Leonid E. Fedotov — Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Chair of General Surgery with the Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University; Head of the 5th Surgical Department of the Saint-Petersburg Mariinskaya Hospital. <https://orcid.org/0000-0003-4013-003X>. E-mail: fedotov-le@yandex.ru

Mikhail M. Turyanchik — Assistant of the Chair of General Surgery with the Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University; Surgeon of the 5th Surgical Department of the Saint-Petersburg Mariinskaya Hospital. <https://orcid.org/0000-0001-8024-7721>. E-mail: tur-mikhail@mail.ru

Sufien N. Sabri — Post-graduate Student of the Chair of General Surgery with the Course of Endoscopy, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University. <https://orcid.org/0000-0003-4303-1301>. E-mail: sabri_sufian@mail.ru

For correspondence*: Ruben G. Avanesyan — 82/15, pr. Stachek, St. Petersburg, Russian Federation. Phones: +7-812-985-35-25, +7-962-685-35-25, +7-911-943-93-22. E-mail: av-ruben@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 20.03.2019.
Received 20 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Миниинвазивные технологии при механической желтухе *Minimally invasive technologies for obstructive jaundice*

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

DOI: 10.16931/1995-5464.20192100-104

Сочетанное применение миниинвазивных технологий в лечении механической желтухи

Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С., Левчук А.Л., Свиридова Т.И.*

ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение успешного применения сочетанного миниинвазивного вмешательства (антеградного и ретроградного) при сложном холедохолитиазе у пациентки, перенесшей панкреатодуоденальную резекцию.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, поджелудочная железа, холангиолитиаз, механическая желтуха, стриктура, рандеву, миниинвазивные вмешательства, чрескожные вмешательства, стентирование.

Ссылка для цитирования: Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С., Левчук А.Л., Свиридова Т.И. Сочетанное применение миниинвазивных технологий в лечении механической желтухи. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 100–104. DOI: 10.16931/1995-5464.20192100-104.

Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Combined application of minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice

Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S., Levchuk A.L., Sviridova T.I.*

Pirogov National Medical Surgical Center of the Ministry of Health of Russia; 70, str. Nizhnyaya Pervomayskaya, Moscow, 105203, Russian Federation

Successful combined minimally invasive intervention (antegrade and retrograde) in a patient with choledocholithiasis and previous pancreatoduodenectomy is described in the article.

Keywords: *minimally invasive intervention, hepatopancreatobiliary diseases, percutaneous navigation technologies, combined minimally invasive interventions (rendezvous technologies).*

For citation: Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S., Levchuk A.L., Sviridova T.I. Combined application of minimally invasive technologies in the treatment of obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 100–104. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.20192100-104.

No conflict of interests to declare.

Применение миниинвазивных технологий (МИТ) в лечении пациентов с заболеваниями органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ) в последние годы стало одним из приоритетных направлений клинической деятельности ведущих отечественных и зарубежных центров [1–4]. По отдельности каждая из МИТ (эндоскопическая, чрескожная, эндоваскулярная) позволяет решить достаточно важные клинические задачи, что подтверждено многочисленными исследованиями и большим опытом клиницистов [5–7]. В ряде наиболее сложных ситуаций, к сожалению, не представляется возможным устранить клиническую проблему одной из МИТ. В таких ситуациях было предложено применять тандемные (рандеву, гибридные) вмеша-

тельства [8]. По нашему опыту, наиболее часто проведение сочетанных вмешательств требовалось пациентам, которым ранее была выполнена операция на органах ГПДЗ, но у которых в раннем и отдаленном послеоперационном периоде появлялись конкременты в желчных протоках. В Пироговском центре за 7 лет работы отделения таких пациентов было 15. Наличие механической желтухи, у ряда больных — признаков холангита, спаечного процесса в верхнем этаже брюшной полости после ранее перенесенных оперативных вмешательств делало предпочтительным решение клинической задачи сочетанием МИТ, что позволило бы избежать сложных и травматичных открытых операций [9]. Приводим клиническое наблюдение.

Пациентка 47 лет госпитализирована в НМХЦ им. Н.И. Пирогова в начале июля 2012 г. Предъявляла жалобы на боль в эпигастрии, сопровождающуюся гипертермией. Из анамнеза известно, что в апреле 2007 г. пациентка перенесла панкреатодуоденальную резекцию по поводу карциноида головки поджелудочной железы. Выполнено УЗИ, выявлено расширение внутри- и внепеченочных желчных протоков. В дистальной части общего печеночного протока обнаружено гиперэхогенное образование 26 мм с акустической тенью (конкремент). Результаты УЗИ были подтверждены при МР-холангиографии. Применение традиционного эндоскопического или же антеградного вмешательства было затруднено измененными анатомическими условиями — длинная приводящая петля гастроэнтероанастомоза, “короткая” культя общего

печеночного протока с билиодигестивным анастомозом. Кроме того, размер конкремента был достаточно большим. В сложившихся условиях применить стандартный инструмент для литэкстракции было невозможно. Принято решение удалить конкремент сочетанным применением антеградного и ретроградного методов. В операции принимали участие три бригады — анестезиологов, эндоскопистов и специалистов по ультразвуковым и рентгенхирургическим методам диагностики и лечения. Первым этапом выполнена чрескожная чреспеченочная холангиостомия через левую долю печени под контролем УЗИ и рентгеноскопии. При антеградном контрастировании подтвержден крупный конкремент указанного размера, билиарная гипертензия и выявлена стриктура билиодигестивного анастомоза протяженностью

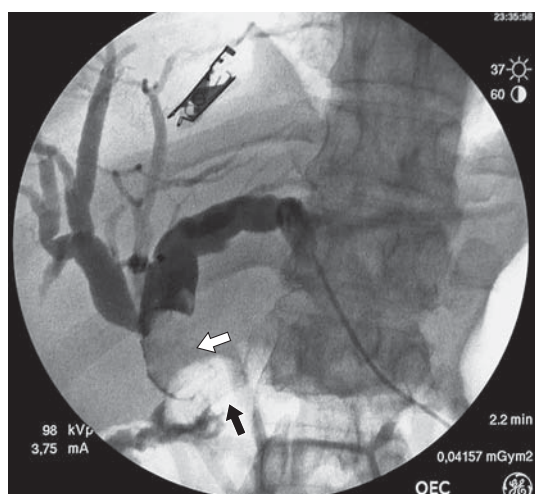


Рис. 1. Холангиограмма. Крупный конкремент общего печеночного протока (белая стрелка). Стриктура билиодигестивного анастомоза (черная стрелка).

Fig. 1. Cholangiogram. Large calculus in the common hepatic duct (white arrow). Stricture of biliodigestive anastomosis (black arrow).

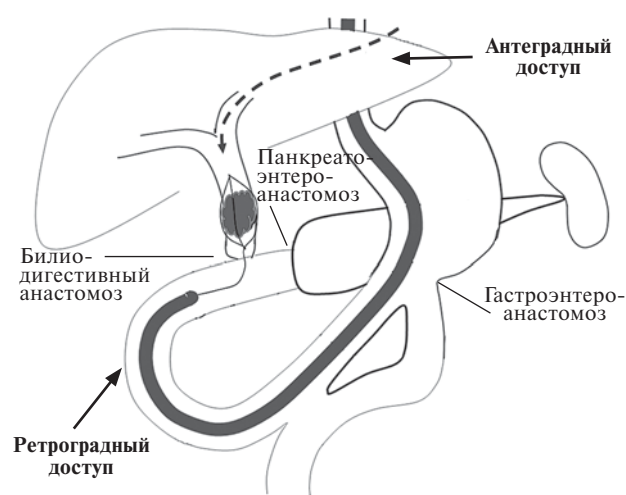


Рис. 2. Схема оперативного вмешательства.

Fig. 2. Scheme of surgery.

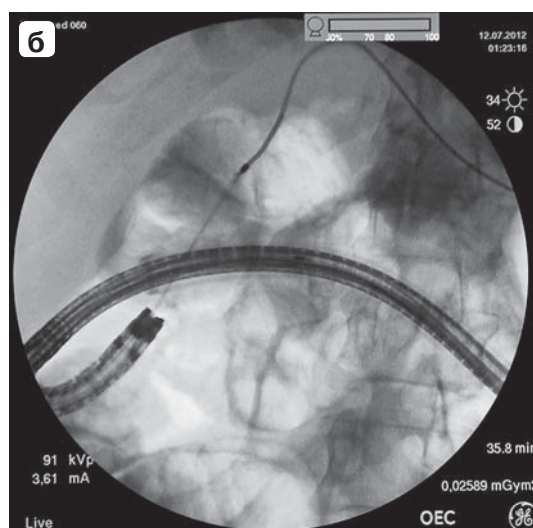
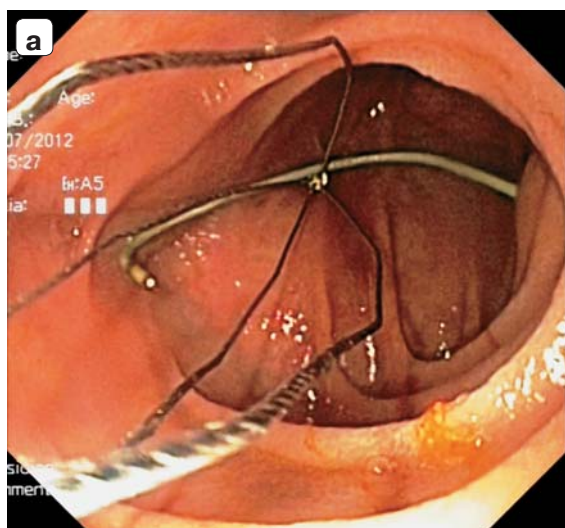


Рис. 3. Технология “рандеву”: а — эндоскопия; б — рентгенограмма.

Fig. 3. Rendezvous technique: a — endoscopic image; b — X-ray scan.

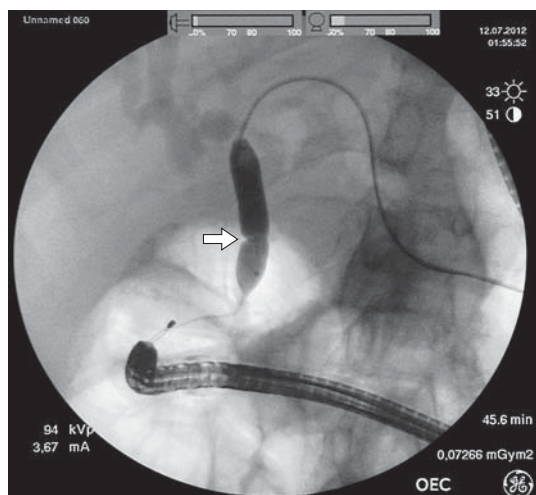


Рис. 4. Холангиограмма. Этап баллонной дилатации стриктуры гепатикоэнтероанастомоза. Талия баллона указана стрелкой.

Fig. 4. Cholangiogram. Balloon dilatation of the stricture of hepaticoenterostomy (balloon is indicated by the arrow).

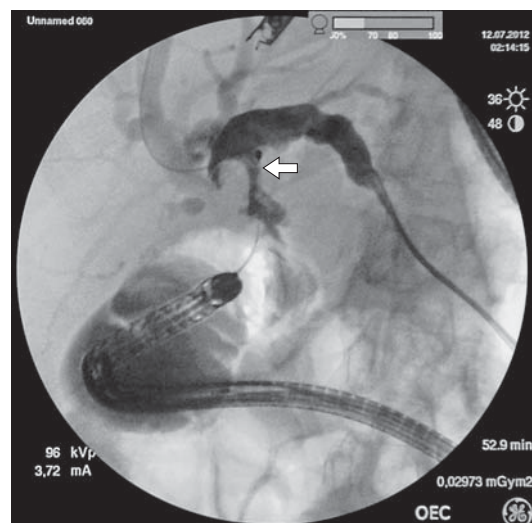


Рис. 5. Холангиограмма. Этап литотрипсии. Корзинка Дормиа указана белой стрелкой.

Fig. 5. Cholangiogram. Lithotripsy (Dormia basket is indicated by the white arrow).

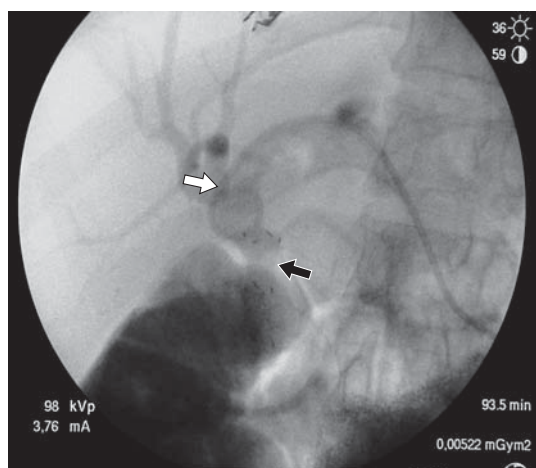


Рис. 6. Холангиограмма. Вид после завершения миниинвазивного вмешательства. Билиарный стент указан черной стрелкой, страховочный дренаж — белой стрелкой.

Fig. 6. Cholangiogram. Minimally invasive intervention is completed. Biliary stent (black arrow), safety drainage (white arrow).

5 мм (рис. 1). Вторым этапом выполнена одноканальная энтероскопия. Приводящую петлю тонкой кишки идентифицировали с помощью антеградного введения окрашенного индигокармином физиологического раствора. Проведение энтероскопа при помощи баллона в условиях послеоперационной деформации этой зоны было затруднено. С техническими сложностями энтероскоп проведен проксимальнее гастроэнтероанастомоза, однако достичь уровня гепатикоэнтероанастомоза не удалось вследствие фиксированных перегибов кишки. Антеградно в кишку проведен проводник, дистальный сегмент его захвачен корзинкой Дормиа, проведенной через энтероскоп (рис. 2). Умеренной тракцией за проводник энтероскоп удалось подвести к гепатикоэнтероанастомозу (рис. 3). После антеградной баллонной дилатации анастомоза

корзинка Дормиа перемещена в общий печеночный проток (рис. 4). В проток правой доли установлен второй страховочный проводник для того, чтобы иметь доступ при случайном подтягивании первого проводника вместе с корзинкой Дормиа. Затем ретроградно при помощи первого проводника в желчный проток проведена корзинка Дормиа, выполнена литотрипсия. Крупные фрагменты конкремента удалены (рис. 5). Мелкие фрагменты удалены антеградным путем. Оперативное вмешательство завершено антеградной установкой покрытого саморасширяющегося стента в зону стриктуры билиодигестивного анастомоза (рис. 6). Стент через 7 дней спонтанно мигрировал. После вмешательства состояние пациентки было удовлетворительным. Страховочный дренаж удален через 4 сут. Выписана на 14-е сутки после вмешательства. При динамическом наблюдении через 3–5 лет данных за рецидив стриктуры билиодигестивного анастомоза не получено.

Благодаря сочетанному применению МИТ удалось избежать тяжелой, крайне нежелательной для пациентки и травматичной операции. Приведенное клиническое наблюдение демонстрирует возможность успешного применения сочетанных МИТ. Принятый в Пироговском центре мультидисциплинарный (пациент-ориентированный) подход позволяет правильно определить программу ведения каждого пациента, выбрать оптимальный метод для решения конкретной клинической задачи. Именно возможности многопрофильного стационара позволяют выбрать из всего спектра вмешательств оптимальный метод или сочетание технологий, а также рациональный порядок применения (последовательно, симультанно) лечебных МИТ и традиционных операций.

Участие авторов

Карпов О.Э. — концепция исследования, научное руководство.

Ветшев П.С. — научное руководство, утверждение окончательного варианта статьи.

Бруслик С.В. — дизайн статьи, редактирование.

Маады А.С. — сбор материала, статистическая обработка данных.

Левчук А.Л. — сбор и обработка материала.

Свиридова Т.И. — сбор материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Authors' participation

Karpov O.E. — the concept of research, scientific management.

Vetshev P.S. — scientific management, approval of the final version.

Bruslik S.V. — article design, editing.

Maady A.C. — collection of material, statistical analysis.

Levchuk A.L. — collection and processing of material.

Sviridova T.I. — collection of material, statistical analysis, writing text.

Список литературы

1. Гальперин Э.И., Ветшев П.С. Руководство по хирургии желчных путей (руководство для врачей). 2-е издание. М.: Видар-М, 2009. 568 с.
2. Шевченко Ю.Л., Ветшев П.С., Стойко Ю.М., Левчук А.Л., Бардаков В.Г., Степанык И.В. Хирургическая тактика при синдроме механической желтухи. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2009; 4 (1): 10–13.
3. Гальперин Э.И., Ахаладзе Г.Г., Котовский А.Е., Глебов К.Г., Чевокин А.Ю., Момунова О.Н. Патогенез и лечение острого гнойного холангита. Анналы хирургической гепатологии. 2009; 14 (4): 13–21.
4. Kapoor V.K. Bile duct injuir repair: when? what? who? *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (5): 476–479. <http://doi.org/10.1007/s00534-007-1220-y>. PMID: 17909716.
5. Ветшев П.С., Мусаев Г.Х., Бруслик С.В. Миниинвазивные чрескожные технологии: история, традиции, негативные тенденции и перспективы. Анналы хирургической гепатологии. 2014; 19 (1): 12–16.
6. Шевченко Ю.Л. Шающаяся хирургия. М.: ГЭОТАР-медиа, 2005. 316 с.
7. Резолюция XXI Международного конгресса Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ “Актуаль-

ные проблемы хирургической гепатологии” 9–12 сентября 2014 г., Пермь, Россия. Анналы хирургической гепатологии. 2015; 20 (3): 139–141.

8. Карпов О.Э., Ветшев П.С., Бруслик С.В., Маады А.С. Сочетанное применение ретроградного и антеградного доступов при сложном холедохолитиазе. Анналы хирургической гепатологии. 2013; 18 (1): 59–62.
9. Карпов О.Э., Ветшев П.С., Левчук А.Л. Интеграция инновационных технологий и мультидисциплинарного подхода в хирургическую практику. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2016; 11 (3): 3–7.

References

1. Gal'perin E.I., Vetshev P.S. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putej (rukovodstvo dlya vrachej)* [Guideline for biliary surgery (guide for physicians)]. 2nd edition. Moscow: Vidar-M, 2009. 568 p. (In Russian)
2. Shevchenko Yu.L., Vetshev P.S., Stojko Yu.M., Levchuk A.L., Bardakov V.G., Stepanyuk I.V. Surgical strategy for obstructive jaundice syndrome. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2009; 4 (1): 10–13. (In Russian)
3. Gal'perin E.I., Akhaladze G.G., Kotovskij A.E., Glebov K.G., Chevokin A.Yu., Momunova O.N. Pathogenesis and treatment of acute suppurative cholangitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2009; 14 (4): 13–21. (In Russian)
4. Kapoor V.K. Bile duct injuir repair: when? what? who? *J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2007; 14 (5): 476–479. <http://doi.org/10.1007/s00534-007-1220-y>. PMID: 17909716.
5. Vetshev P.S., Musaev G.Kh., Bruslik S.V. Minimally invasive percutaneous technologies: history, traditions, negative trends and prospects. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2014; 19 (1): 12–16. (In Russian)
6. Shevchenko Yu.L. *Shchadyashchaya khirurgiya* [Sparing surgery]. Moscow: GEOTAR-media, 2005. 316 p. (In Russian)
7. Resolution of the XXI International Congress of the Association of hepatopancreatobiliary surgeons of the CIS countries “Actual problems of surgical hepatology” 9–12 September 2014, Perm, Russia. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 139–141. (In Russian)
8. Karpov O.E., Vetshev P.S., Bruslik S.V., Maady A.S. Combined application of retrograde and antegrade approaches for complex choledocholithiasis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (1): 59–62. (In Russian)
9. Karpov O.E., Vetshev P.S., Levchuk A.L. Integration of innovative technologies and multidisciplinary approach into surgical practice. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2016; 11 (3): 3–7. (In Russian)

Сведения об авторах [Authors info]

Карпов Олег Эдуардович — доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, генеральный директор ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ, Заслуженный врач РФ. <http://orcid.org/0000-0002-5227-0657>.

E-mail: karpov@pirogov-center.ru

Ветшев Петр Сергеевич — доктор мед. наук, профессор, советник по клинической и научной работе ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ, Заслуженный врач РФ, председатель координационного совета “Миниинвазивные технологии под контролем УЗИ и РТВ” Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ.

<http://orcid.org/0000-0001-8489-2568>. E-mail: p.vetshev@mail.ru

Бруслик Сергей Владимирович — канд. мед. наук, доцент, заведующий отделением УЗ- и РХМ-диагностики и лечения ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0003-3865-3704>. E-mail: drbruslik@mail.ru

Маады Аяс Сергеевич — доктор мед. наук, доцент, заведующий отделением диагностической и оперативной эндоскопии ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0001-8863-6676>. E-mail: mayas72@mail.ru

Левчук Александр Львович — доктор мед. наук, профессор, заведующий 2-м хирургическим отделением ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0002-2904-0730>. E-mail: talisman157@yandex.ru

Свиридова Татьяна Ивановна — канд. мед. наук, врач ультразвуковой диагностики отделения УЗ- и РХМ-диагностики и лечения ФГБУ “НМХЦ им. Н.И. Пирогова” МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0002-2984-9505>. E-mail: drsviridova@mail.ru

Для корреспонденции*: Свиридова Татьяна Ивановна — 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70, Российская Федерация. Тел.: 8-499-464-30-43 (рабочий), 8-915-436-29-22 (мобильный). E-mail: drsviridova@mail.ru

Oleg E. Karpov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding-member of RAS, Chief Executive Officer of the Pirogov National Medical Surgical Center, Honored Doctor of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-5227-0657>.

E-mail: karpov@pirogov-center.ru

Petr S. Vetshev — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Chief Executive Officer for Medical and Scientific Work of the Pirogov National Medical Surgical Center, Honored Doctor of Russian Federation, Chairman of the Coordination Council “Minimally invasive technologies under ultrasound and X-ray assistance” of the Association of Hepatopancreatobiliary Surgeons of the CIS countries. <http://orcid.org/0000-0001-8489-2568>. E-mail: p.vetshev@mail.ru

Sergei V. Bruslik — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Ultrasound and X-ray Surgical Diagnosis and Treatment of the Pirogov National Medical Surgical Center. <http://orcid.org/0000-0003-3865-3704>.

E-mail: drbruslik@mail.ru

Ayas S. Maady — Doct. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Diagnostic and Operative Endoscopy of the Pirogov National Medical Surgical Center. <http://orcid.org/0000-0001-8863-6676>. E-mail: mayas72@mail.ru

Aleksandr L. Levchuk — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the 2nd Surgical Department of the Pirogov National Medical Surgical Center. <http://orcid.org/0000-0002-2904-0730>. E-mail: talisman157@yandex.ru

Tatiana I. Sviridova — Cand. of Sci. (Med.), Specialist for Ultrasound Diagnosis of the Department of Ultrasound and X-ray Surgical Diagnosis and Treatment of the Pirogov National Medical Surgical Center. <http://orcid.org/0000-0002-2984-9505>. E-mail: drsviridova@mail.ru

For correspondence*: Tatiana I. Sviridova — 70, Nizhnaya Pervomaiskaya str., Moscow, 105203, Russian Federation.

Phone: 8-499-464-30-43, 8-915-436-29-22. E-mail: drsviridova@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 19.03.2019.
Received 19 March 2019.

Принята к публикации 26.03.2019.
Accepted for publication 26 March 2019.

Комментарий редколлегии

Работа представляет несомненный практический интерес, поскольку освещает возможности сочетанного миниинвазивного вмешательства (анте- и ретроградного) при сложном холедохолитиазе у пациентки в нестандартных топографо-анатомических условиях после перенесенной панкреатодуоденальной резекции. Приведенное клиническое наблюдение показывает, что в ряде ситуаций не представляется

возможным разрешить клиническую проблему путем использования лишь одной из миниинвазивных технологий, и в таких случаях предлагается применять сочетанные вмешательства. Именно этот вариант имеет наибольшие преимущества у пациентов, которым ранее была выполнена операция на органах ГПДЗ.

Следует поздравить авторов с успешным наблюдением.

Новые технологии / New technologies

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

DOI: 10.16931/1995-5464.20192105-116

Первые результаты применения новой технологии визуальной оценки и лечения заболеваний билиарного тракта и протоков поджелудочной железы

Будзинский С.А.^{1, 2}, Шаповальянц С.Г.¹, Федоров Е.Д.^{1, 2}, Бахтиозина Д.В.^{1*}, Михалева Л.М.^{2, 3}, Чернякевич П.Л.², Платонова Е.Н.²

¹ Кафедра госпитальной хирургии №2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова»; 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация

² Городская клиническая больница №31 Департамента здравоохранения г. Москвы; 119415, Москва, ул. Лобачевского, д. 42, Российская Федерация

³ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт морфологии человека», 117418, Москва, ул. Цюрупы, д. 3, Российская Федерация

Цель. Оценить возможности и преимущества применения аппарата для не прямой пероральной холангиоскопии для одного оператора SpyGlass DS (Boston Scientific) в диагностике и лечении заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны.

Материал и методы. За период с 6 декабря 2017 г. по 6 июля 2018 г. выполнено 24 вмешательства с применением указанного аппарата 22 пациентам. Холангиоскопий было 21, панкреатикоскопий – 2. Также выполнили 1 холангиопанкреатикоскопию. Показаниями к холангиоскопии считали стриктуры неясного генеза в 14 наблюдениях, подозрение на синдром Мириizzi – в 2, крупный холедохолитиаз и необходимость лазерной литотрипсии – в 1. Также в 2 наблюдениях было необходимо провести струну-проводник, в 1 – осуществить контроль полноценности санации желчных протоков при холедохолитиазе. Одному пациенту планировали удалить лигатуру после лапароскопической холецистэктомии. Показание к панкреатикоскопии – подозрение на злокачественный рост в стриктурах при хроническом панкреатите. Холангиопанкреатикоскопию выполняли для оценки распространения опухоли большого сосочка двенадцатиперстной кишки на общий желчный проток и проток поджелудочной железы.

Результаты. Технический успех внутривнутрипротоковых манипуляций был достигнут в 23 (95,8%) из 24 вмешательств. Внутривнутрипротоковая биопсия была успешно выполнена в 13 (92,9%) наблюдениях из 14. Получено гистологическое подтверждение диагноза холангиокарциномы в 6 наблюдениях. Проведение лечебных вмешательств удалось во всех 4 наблюдениях. Осложнений и летальных исходов не было.

Заключение. Основными показаниями к эндоскопическому пероральному внутривнутрипротоковому вмешательству являются различные виды недифференцируемых и трудных для преодоления стриктур желчных протоков и протоков поджелудочной железы, а также «сложный» вирусунго- и холангиолитиаз. Технология проведения диагностических и лечебных эндоскопических вмешательств с применением новой методики является относительно несложной. Частота осложнений и летальность сопоставимы с традиционными транспапиллярными вмешательствами.

Ключевые слова: печень, желчные протоки, протоки поджелудочной железы, ЭРХПГ, холангиоскопия, панкреатикоскопия, SpyGlass DS, внутривнутрипротоковая биопсия, лазерная литотрипсия, холедохолитиаз, стриктуры, хронический панкреатит, опухоли.

Ссылка для цитирования: Будзинский С.А., Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Бахтиозина Д.В., Михалева Л.М., Чернякевич П.Л., Платонова Е.Н. Первые результаты применения новой технологии визуальной оценки и лечения заболеваний билиарного тракта и протоков поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (2): 105–116. DOI: 10.16931/1995-5464.20192105-116.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Initial results of new technological approach to visualization and treatment of bile and pancreatic duct disease

Budzinskiy S.A.^{1,2}, Shapovalyants S.G.¹, Fedorov E.D.^{1,2}, Bakhtiozina D.V.^{1*}, Mikhaleva L.M.^{2,3}, Chernyakevich P.L.², Platonova E.N.²

¹ Chair of Hospital-based Surgery No. 2 with Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation

² Moscow City Hospital No. 31 of Moscow Department of Health; 42, Lobachevsky str., Moscow, 119415, Russian Federation

³ Research Institute of Human Morphology; 3, Zurupa str., Moscow, 117418, Russian Federation

Objective. To evaluate possibilities and advantages of SpyGlass DS system (Boston Scientific) in the diagnosis and treatment of pancreato-biliary diseases.

Material and methods. SpyGlass DS has been applied in 24 interventions in 22 patients for the period from December 6, 2017 to July 6, 2018. There were 21 cholangioscopies, 2 pancreaticoscopies and one cholangiopancreaticoscopy. The indications for cholangioscopy were undifferentiated strictures ($n = 14$), suspected Mirizzi syndrome ($n = 2$), large choledocholithiasis and need for laser lithotripsy ($n = 1$). There was a need to pass a guidewire under visual control ($n = 2$) and to control bile duct stones extraction ($n = 1$). Scheduled removal of ligature after laparoscopic cholecystectomy was in 1 case. Indication for pancreaticoscopy was suspected malignancy within the strictures associated with chronic pancreatitis, for cholangiopancreaticoscopy – assessment of spread of major duodenal papilla tumor into common bile and pancreatic ducts.

Results. Overall technical success rate was 95.8% (23/24). Intraductal biopsy was successfully performed in 13 out of 14 (92.9%) cases. Cholangiocarcinoma was histologically confirmed in 6 cases. Curative interventions were performed in all 4 cases. There were no complications and mortality.

Conclusion. The main indications for endoscopic peroral intraductal interventions are various types of undifferentiated and complicated biliary and pancreatic strictures, as well as “difficult” bile and pancreatic duct stones. The technology of diagnostic and curative endoscopic interventions using the SpyGlass DS system is relatively simple while morbidity and mortality rates are similar to those after conventional transpapillary interventions.

Keywords: liver, bile ducts, pancreatic ducts, ERPC, cholangioscopy, pancreatoscopy, SpyGlass DS, intraductal biopsy, laser lithotripsy, choledocholithiasis, strictures, chronic pancreatitis, tumors.

For citation: Budzinskiy S.A., Shapovalyants S.G., Fedorov E.D., Bakhtiozina D.V., Mikhaleva L.M., Chernyakevich P.L., Platonova E.N. Initial results of new technological approach to visualization and treatment of bile and pancreatic duct disease. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (2): 105–116. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.20192105-116.

There is no conflict of interests.

● Введение

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография (ЭРХПГ) была и остается общепринятым и наиболее широко применяемым методом оценки патологических изменений желчных путей и протоков поджелудочной железы (ПЖ), а также проведения ряда лечебных вмешательств с момента ее внедрения в конце 1960-х гг. и по сей день [1–5]. Процедура предполагает менее инвазивную альтернативу хирургическому вмешательству при многих заболеваниях органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ). Однако в некоторых ситуациях, например, при стриктурах и дефектах наполнения протоков неясного генеза, а также при осложненном холедохо- или вирусунголитиазе, даже при ЭРХПГ можно получить не до конца определенные и достоверные результаты или провести лечебные процедуры не в полном объеме. В таких ситуациях визуальный контроль

желчных протоков и протоков ПЖ предоставляет ценную информацию, которая позволяет окончательно прояснить диагноз, увеличить терапевтическую эффективность транспапиллярных вмешательств, а также определить стратегию дальнейшего ведения больных.

Пероральная холангиопанкреатикоскопия представляет собой манипуляцию, при которой выполняют осмотр желчных и панкреатических протоков ультратонким аппаратом через большой сосочек двенадцатиперстной кишки (БСДПК). Техника была впервые продемонстрирована в конце 1970-х гг. с помощью системы Mother-Baby фирмы Olympus (Япония) [6]. Однако подобный технический подход, безусловно заняв свою нишу в эндоскопии, имел ряд проблемных и побочных моментов. К таковым можно отнести высокую стоимость, частые поломки обоих эндоскопов, а также необходимость участия во вмешательстве двух специалистов

экспертного уровня, работающих на обоих аппаратах [7].

Еще одним вариантом пероральной холангиоскопии является прямое проведение ультратонкого гастроскопа в желчные протоки без применения дуоденоскопа. К преимуществам метода относят хорошее качество изображения, возможность использования усиливающих фильтров (таких как NBI, FICE), достаточно широкий инструментальный канал, позволяющий применять стандартные инструменты, а также отсутствие необходимости приобретать отдельное аппаратное и программное обеспечение. Основным недостатком метода является высокая техническая сложность процедуры, значительная частота неудач при попытке проведения в желчные протоки [8].

Холангиопанкреатикоскопию также можно проводить чрескожно чреспеченочно через специальные порты, устанавливаемые антеградно, однако такой вариант вмешательства сопровождается большим риском осложнений. Его рекомендуют только как резервный, когда возможности эндоскопической трансапиллярной диагностики исчерпаны [9].

В 2007 г. компанией Boston Scientific (США) была предложена к клиническому применению одноразовая электронная система для пероральных внутрипротоковых исследований и вмешательств типа SpyGlass, предназначенная для одного оператора. В 2015 г. система претерпела модернизацию, выведя эндоскопическую диагностику желчных и панкреатических стриктур на новый уровень за счет цифрового изображения высокой четкости. Кроме того, система позволила выполнять целый ряд сложнейших лечебных манипуляций с меньшими затратами времени и усилий по сравнению с прочими известными методами холангиопанкреатикоскопии. Система состоит из цифрового процессора и видеокатетера 10,5 Fr (3,5 мм) с двумя управляющими винтами для внутрипротокового позиционирования его в 4 основных направлениях. Предусмотрен инструментальный канал для проведения струны и инструментов диаметром 1,2 мм, двух каналов для ирригации и аспирации (рис. 1).

В настоящее время выделяют несколько основных показаний к пероральной холангиопанкреатикоскопии [10]:

- окончательная верификация диагноза при билиарных и панкреатических стриктурах неясного генеза с помощью их осмотра и прицельной биопсии;
- диагностика внутрипротоковых муцин-продуцирующих опухолей (IPMN) ПЖ;
- внутрипротоковая электрогидравлическая или лазерная литотрипсия у пациентов со “сложными” камнями в общем желчном протоке (ОЖП) или протоке ПЖ (ППЖ);



Рис. 1. Система SpyGlass DS (Boston Scientific Company).

Fig. 1. SpyGlass DS (Boston Scientific) for indirect peroral cholangioscopy.

- предоперационная оценка размеров и распространения на протоки периампулярных новообразований с возможностью принятия оптимальных тактических решений и выбора необходимого объема операции;

- селективная установка струны-проводника выше области окклюзии под контролем зрения;
- обследование при гемобилии неясного генеза;
- оценка портальной билиопатии;
- экстракция проксимально мигрировавших билиарных и панкреатических стентов;
- проведение внутрипротоковой абляции опухолей билиарного тракта.

Следует признать, что первые два показания в приведенном списке являются наиболее значимыми и нашедшими самое частое применение в клинической практике.

Цель исследования — оценить возможности и преимущества применения новой системы для непрямой пероральной холангиоскопии для одного оператора в диагностике и лечении заболеваний органов ГПДЗ.

● Материал и методы

Система SpyGlass DS компании Boston Scientific зарегистрирована в РФ в ноябре 2017 г. Впервые в России эндоскопические исследования желчных протоков и протоков ПЖ с использованием нового оборудования были выполнены во время проведения международного мастер-класса на базе ГКБ №31 в Москве 06.12.2017. Было представлено 3 пациента с неясными диагнозами, которым успешно выполнили 2 холангиоскопии и одну панкреатикоскопию с проведением внутрипротоковой биопсии под визуальным контролем, что позволило установить

окончательный диагноз и выбрать оптимальную тактику ведения больных.

Всего с 6 декабря 2017 г. по 6 июля 2018 г. в клинике госпитальной хирургии №2 РНИМУ им. Н.И. Пирогова на базе ГКБ №31 было выполнено 420 ретроградных эндоскопических вмешательств. При этом 17 (2,4%) из них пришлось на долю пероральных транспапиллярных внутрипротоковых исследований с применением системы для не прямой пероральной холангиоскопии для одного оператора SpyGlass DS. Кроме того, специалистами клиники было проведено 7 подобных вмешательств в других стационарах страны во время онлайн-трансляций на крупных конференциях и мастер-классах в Санкт-Петербурге ($n = 1$), Петропавловске-Камчатском ($n = 3$), Челябинске ($n = 2$) и Красноярске ($n = 1$). Таким образом, представляем опыт 24 пероральных холангио- и панкреатикоскопий у 22 пациентов. Двум больным холангиоскопию выполняли дважды, 1 пациенту с опухолью БСДПК выполнили два исследования во время одной процедуры: холангиоскопию и панкреатикоскопию. Женщин было 13, мужчин – 9. Возраст больных варьировал от 34 до 84 лет (средний – $59,3 \pm 16,8$ года).

Исследование внепеченочных желчных протоков всего было проведено в 21 наблюдении у 19 больных. Основным показанием к выполнению эндоскопического осмотра билиарного тракта были стриктуры неясного генеза в 13 наблюдениях. При этом 2 пациентам выполняли повторную контрольную холангиоскопию. Таким образом, осмотр зоны окклюзии билиарного тракта проведен в 15 наблюдениях. В 12 наблюдениях выполнили 13 биопсий под визуальным контролем. В 1 наблюдении выполнить биопсию не удалось вследствие трудности адекватного позиционирования холедохоскопа перед стриктурой терминального отдела ОЖП. Еще в 1 наблюдении биопсия не была показана в связи с тем, что причиной стеноза был вклиненный конкремент конfluence долевых желчных протоков.

В 2 наблюдениях холангиоскопию проводили при подозрении на синдром Мириззи, который не подтвердился в обоих наблюдениях, – был выявлен крупный холедохолитиаз. В 2 наблюдениях показанием к холангиоскопии и последующей селективной канюляции устья долевого протока под визуальным контролем послужила невозможность проведения струны под традиционной рентгенологической навигацией.

Проведение изолированной пероральной панкреатикоскопии потребовалось в 2 наблюдениях при хроническом панкреатите (ХП) и стриктурах ППЖ. Биопсию не выполняли, поскольку клинический и эндоскопический диагноз не вызывал сомнений.

Также было проведено 1 сочетанное исследование билиарного тракта и ППЖ у пациента с аденомой БСДПК для оценки распространения опухоли на терминальные отделы обеих протоковых систем.

После всех выполненных исследований проводили общепринятые мероприятия, направленные на предотвращение острого панкреатита. Кроме того, в 10 из 24 наблюдений внутривенно профилактически вводили антибактериальные препараты.

● Результаты и обсуждение

Общий технический успех внутрипротоковых манипуляций был достигнут в 23 (95,8%) из 24 вмешательств. Успехом считали возможность рассмотреть различные патологические изменения желчных протоков и протоков ПЖ и при необходимости выполнить адекватную биопсию, достаточную для гистологического исследования, или оказать лечебное воздействие в запланированном объеме. Внутрипротоковая биопсия щипцами SpyBite была успешно осуществлена в 13 (92,9%) из 14 наблюдений (рис. 2). Одна неудача (7,1%) была связана с выраженной обструкцией в терминальном отделе ОЖП, что не позволило адекватно позиционировать холангиоскоп и соответственно выполнить биопсию. При этом в 5 наблюдениях подтвердился предварительный диагноз холангиокарциномы, который был установлен по данным предоперационного обследования и при осмотре стриктуры, которая полностью соответствовала злокачественной опухоли (рис. 3). Кроме того, у 1 из пациентов при гистологическом исследовании также была выявлена аденокарцинома ОЖП, хотя эндоскопическая картина, так же как и другие методы лучевой диагностики, была интерпретирована как первичный склерозирующий холангит (ПСХ). Еще у 2 больных предварительный диагноз ПСХ был подтвержден после гистологического исследования. Таким образом, у этих пациентов была радикально изменена лечебная тактика. В 2 наблюдениях причиной стриктуры послужило прорастание опухоли головки ПЖ в стенку ОЖП, подтвержденное при морфологическом исследовании. В остальных наблюдениях стриктуры имели доброкачественный рубцово-воспалительный характер или являлись следствием сдавления билиарного тракта извне, что подтвердили гистологически (рис. 4). Признаки склероза и фиброза выявлены в 2 наблюдениях, воспалительные изменения – в 1, клетки неизменной слизистой оболочки желчных протоков – в 2. Результаты морфологического исследования материала, полученного с помощью системы SpyGlass DS, представлены в таблице.

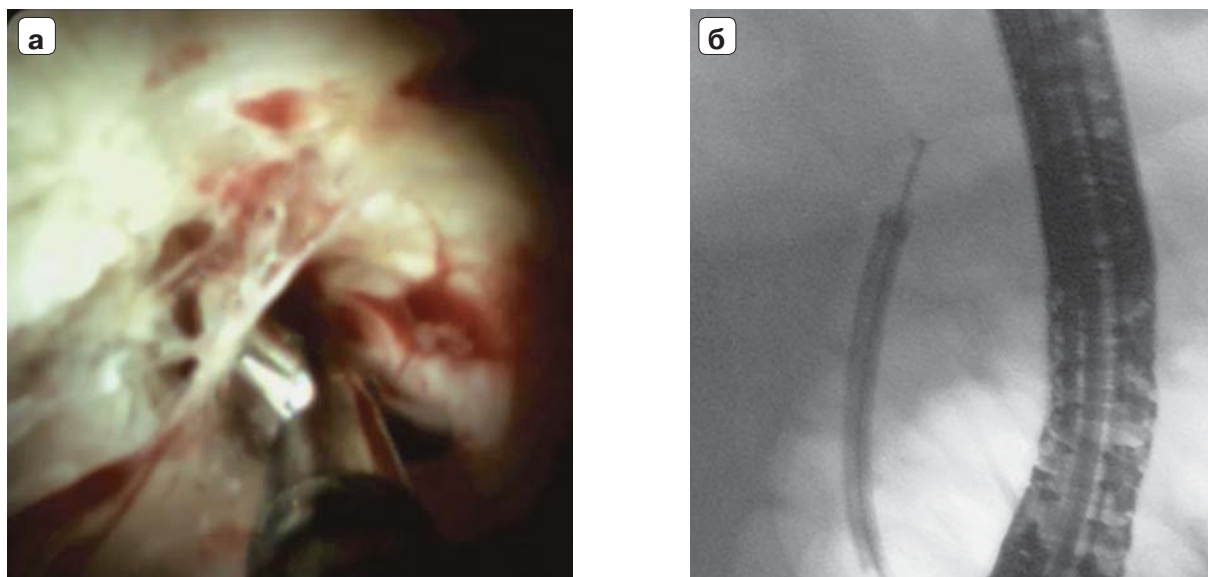


Рис. 2. Биопсия билиарной стриктуры при пероральной холангиоскопии: а – эндофото; б – рентгенограмма.

Fig. 2. Biopsy of biliary stricture during peroral cholangioscopy: a – endoscopic image; б – X-ray scan.

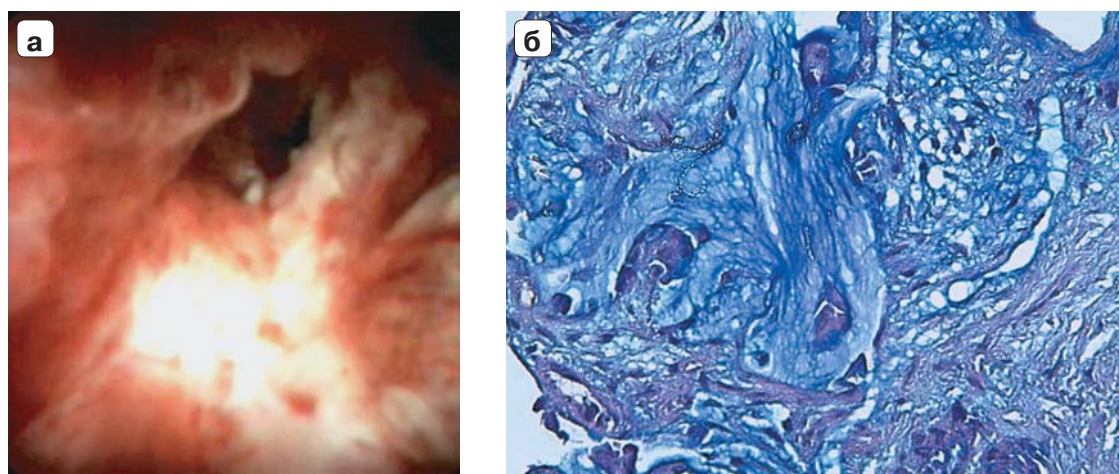


Рис. 3. Холангиокарцинома желчного протока: а – эндофото; б – микрофото, окраска альциановым синим, $\times 40$.

Fig. 3. Cholangiocarcinoma of the bile duct: a – endoscopic image; б – histological image, staining with alcian blue, 40-fold magnification.

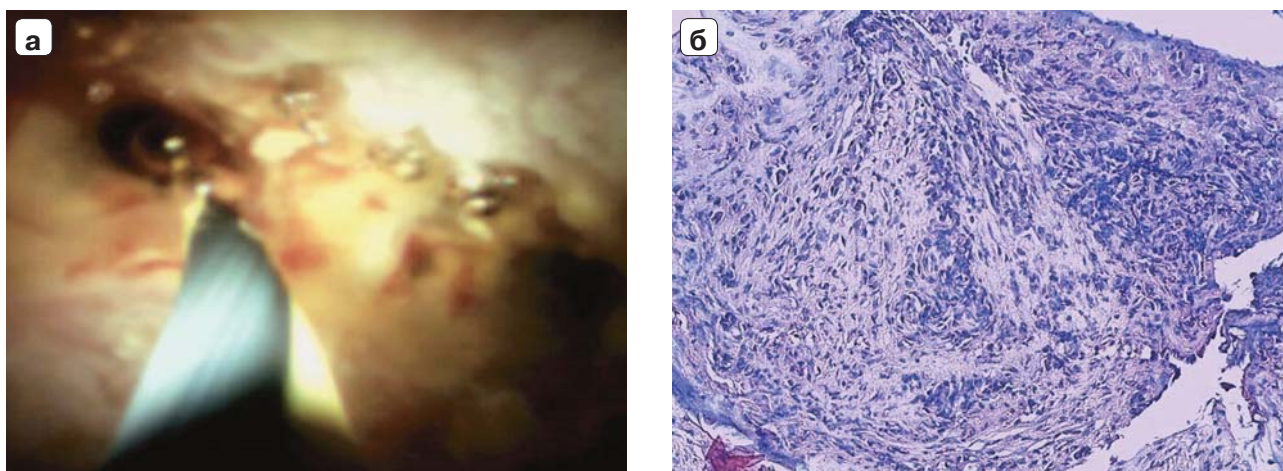


Рис. 4. Рубцовое поражение ОЖП (ОПП): а – эндофото; б – микрофото, окраска гематоксилином и эозином, $\times 20$.

Fig. 4. Cicatricial stricture of common bile duct: a – endoscopic image, б – histological image, staining with hematoxylin-eosin, 20-fold magnification.

Таблица. Результаты гистологического исследования материала, полученного при пероральной холедохоскопии
Table. Biopsy of specimen obtained during peroral cholangioscopy

Результат гистологического исследования	Число наблюдений, абс. (%)	
	всего	с совпадением эндоскопического и гистологического диагноза
Холангиокарцинома	6 (42,9)	5 (83,3)
Аденокарцинома ПЖ (прорастание)	2 (14,3)	2 (100)
Рубцовая стриктура	2 (14,3)	2 (100)
Хроническое воспаление	2 (14,3)	2 (100)
Слизистая оболочка протока (сдавление извне)	2 (14,3)	2 (100)
Итого:	14 (100)	13 (92,9)

Показательно, что полученные результаты в целом соответствуют данным мировой литературы. Уровень диагностического успеха при использовании системы SpyGlass DS компании Boston Scientific для изолированной оценки билиарных стриктур неясного генеза или неуточненных дефектов наполнения в желчных протоках варьирует от 83 до 100%. Например, по данным крупного многоцентрового исследования с метаанализом, точность визуальной оценки стриктур при пероральной холангиоскопии составляет 89% [11]. С другой стороны, в одном из наиболее крупных проспективных мультицентровых исследований, включавшем 297 наблюдений, было установлено, что чувствительность визуального определения злокачественного характера поражения без внутрипротоковой биопсии составляет 78–100%, а специфичность – 77–82% [10]. Авторы крупного метаанализа 10 исследований (456 пациентов) отмечают, что чувствительность и специфичность внутрипротоковой биопсии под контролем холангиоскопии составляют 60,1 и 98% соответственно [12].

Существует целый ряд патогномичных эндоскопических признаков, характерных именно для злокачественных новообразований желчных протоков. К ним относят неравномерно расширенные и извитые сосуды, внутрипротоковые узелки и уплотнения, инфильтрированную или изъязвленную поверхность стриктур, сосочковые или ворсинчатые изменения слизистой. В свою очередь гладкая слизистая без неоваскуляризации, а также гомогенная зернистая слизистая без уплотнений ассоциируется с доброкачественными поражениями.

Хорошо известно, что биопсия под традиционной рентгенологической навигацией во время ЭРХПГ, обладая высокой специфичностью (99%), имеет достаточно низкую чувствительность: для brush-биопсии – 45%, для щипцовой биопсии – 48% [12]. Выполнение биопсии под визуальным эндоскопическим контролем существенно увеличивает точность морфологического исследования. При этом чувствительность метода увеличивается, по данным разных авто-

ров, до 96–100% [13]. Для морфологического исследования биоптатов, полученных из доброкачественных стриктур желчных протоков при холангиоскопии, чувствительность составляет 49–82%, специфичность – 82–100% [10]. Той же группой авторов указано, что прицельная биопсия при пероральной холангиоскопии повлияла на тактику ведения в 63% наблюдений, включая выбор метода оперативного лечения и предотвращение ненужных хирургических вмешательств.

Показательно, что выполнение биопсии с использованием специальных щипцов SpyBite является особенно полезным при дифференциальной диагностике холангиокарциномы и ПСХ, что также крайне необходимо для определения дальнейшей тактики лечения больных [14].

Помимо этого, подавляющее большинство специалистов заключают, что применение системы SpyGlass DS имеет не только огромное диагностическое значение для определения характера поражения билиарного тракта, но и позволяет проводить лечение различных его заболеваний и в первую очередь “сложного” холедохолитиаза с высокими показателями эффективности [10, 15–17]. Результативность внутрипротоковой контактной электрогидравлической или лазерной литотрипсии достигает 83,3% [17]. Помимо этого, под эндоскопической навигацией возможно осуществление селективной канюляции стенозированных протоков, в которые не удавалось провести струну под традиционным рентгенологическим контролем, выполнение радиочастотной абляции при доброкачественных стриктурах желчных протоков, небольших холангиокарциномах, а также при подготовке к первичной установке билиарных саморасширяющихся стентов или их реканализации при прорастании [16, 18].

В настоящем исследовании 1 пациенту с крупным холедохолитиазом удалось успешно выполнить контактную лазерную литотрипсию с применением волокна 375 мкр и блока для литотрипсии Quanta System (Италия). Использовали лазер длиной волны 1320 нм, уровень энергии – 1,2 Дж. При эндоскопическом осмотре во время пероральной холангиоскопии конкремент был

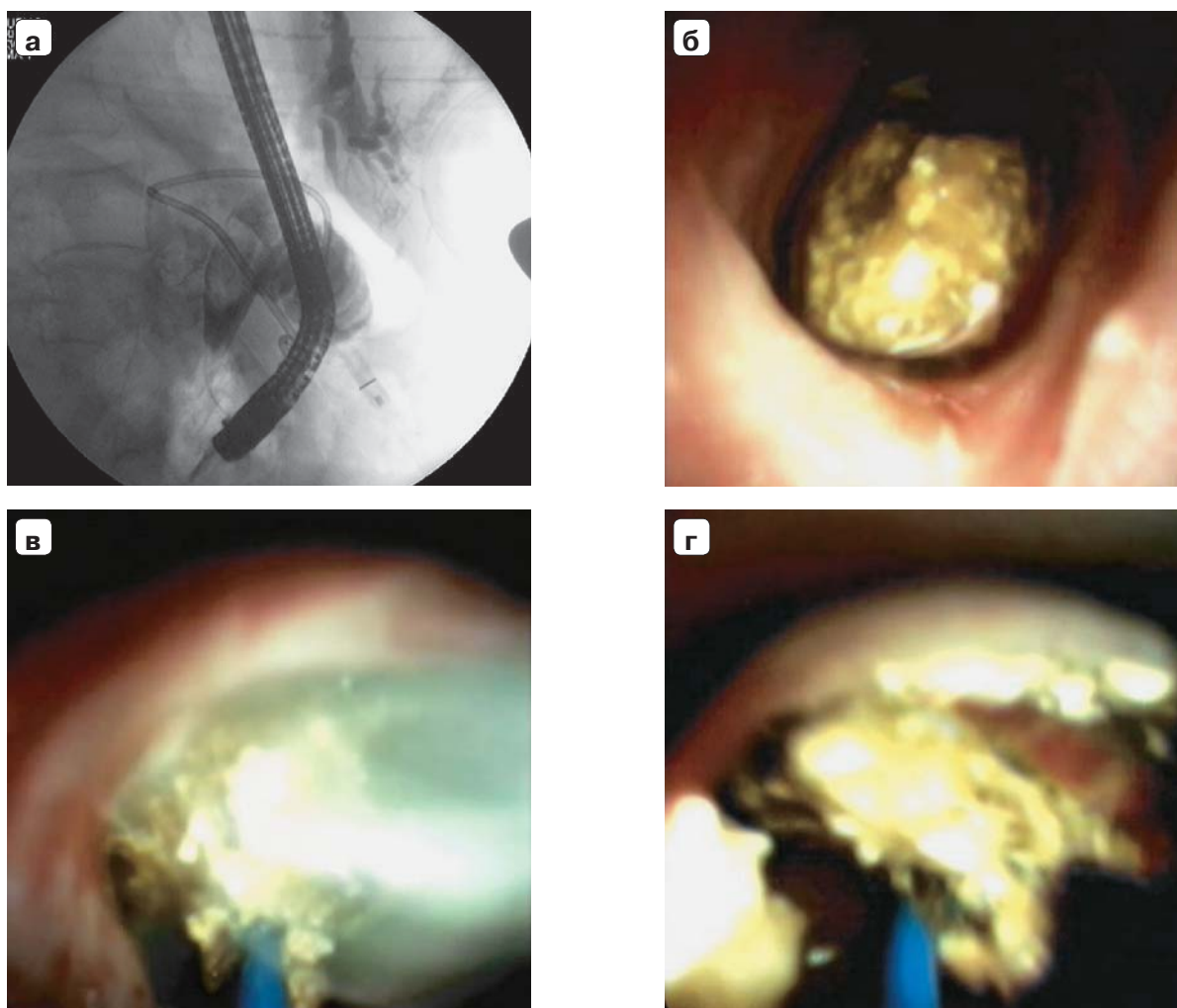


Рис. 5. Холедохолитиаз, крупный конкремент ОЖП: а — холангиограмма; б — эндосфото; в — эндосфото, этап внутри-протоковой контактной лазерной литотрипсии; г — эндосфото, конкремент раздроблен на мелкие фрагменты.

Fig. 5. Choledocholithiasis, large calculus in common bile duct: a — cholangiogram; b — endoscopic image; d — endoscopic image, intraductal laser lithotripsy; d — endoscopic image, fragmentation of the stone.

фрагментирован на три части, которые поочередно были захвачены корзинкой Дормиа и извлечены из желчных протоков (рис. 5). При контрольной холангиоскопии просвет протока оказался свободен.

Еще одним показанием к холедохоскопии в обсуждаемой работе было подозрение на синдром Мириззи. Для дифференциальной диагностики исследование было выполнено 2 пациентам, у которых при проведении предшествующих ЭРХПГ не удалось захватить и извлечь крупные конкременты. В обоих наблюдениях эндоскопических данных за холецистохоледо-хеальный свищ не получено — был диагностирован только крупный холедохолитиаз. Выполнили дополнительную баллонную дилатацию зоны ЭПСТ баллоном большого диаметра (15–18 мм), и при помощи экстракционного баллончика и корзинки Дормиа конкременты были извлечены. Обоим больным для определения полноценности санации желчных протоков проведена

повторная холедохоскопия. Это было связано с тем, что при контрольной ЭРХПГ не удалось четко дифференцировать тени остаточных конкрементов от пузырьков воздуха вследствие стремительной эвакуации контрастного препарата. В 1 из наблюдений в проекции ОПП были выявлены оставшиеся конкременты 5–6 мм, которые при повторной санации были захвачены корзинкой Дормиа и извлечены.

Также в 2 наблюдениях холедохоскопия была выполнена в связи с необходимостью проведения струны под визуальным контролем выше зоны окклюзии. У больного со “сложной” высокой стриктурой желчного протока при опухоли Клацкина необходимо было провести струну в протоки левой доли печени, поскольку проведение ее под контролем рентгенографии оказалось технически невозможным. Применение же аппарата SpyGlass DS позволило канюлировать проток левой доли без каких-либо технических трудностей с последующим осуществлением

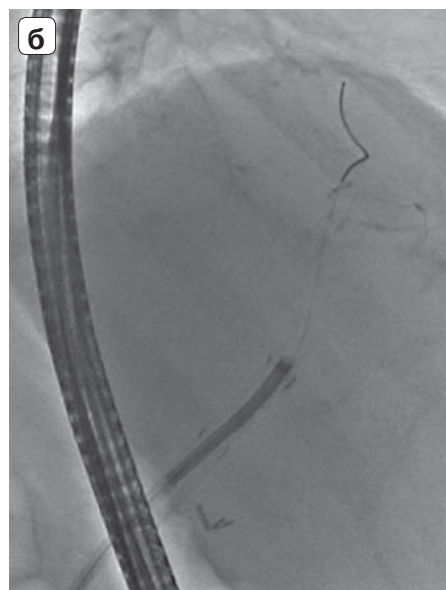
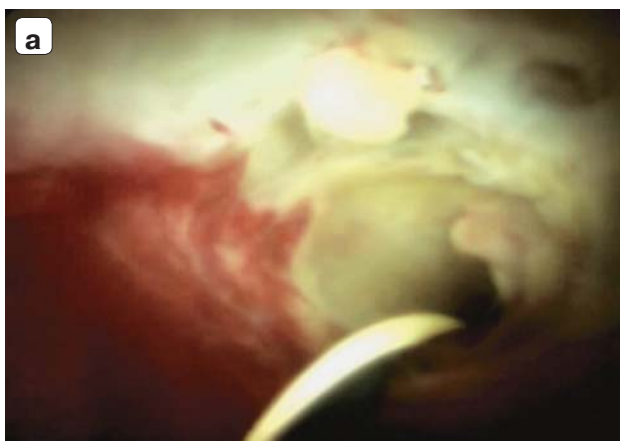


Рис. 6. Селективная канюляция протока левой доли печени при пероральной холангиоскопии: а — эндоскопическое изображение; б — холангиограмма.

Fig. 6. Selective cannulation of the left lobar duct under visual control during peroral cholangioscopy: a — endoscopic image, b — cholangiogram.

стентирования как протока правой доли, так и протока левой доли печени (рис. 6).

В другом наблюдении струна была успешно проведена за область доброкачественной стриктуры, причиной которой была клипса, наложенная во время лапароскопической холецистэктомии. При этом во время эндоскопического осмотра области окклюзии определяли металлическую клипсу, частично выступавшую в просвет желчного протока. Под контролем зрения удалось провести струну-проводник за область сужения, затем выполнить бужирование и баллонную дилатацию стриктуры, в результате чего клипса была смещена. Затем под контролем рентгенографии клипса была захвачена эндоскопическими щипцами типа “крысиный зуб” и извлечена в двенадцатиперстную кишку через ОЖП. После этого удалось выполнить двойное билиарное стентирование пластиковыми стентами для создания широкого каркаса в проекции послеоперационной рубцовой стриктуры.

В одном из наблюдений воспользовались возможностями холангиоскопии для оценки происхождения зоны стеноза ОЖП у пациентки, перенесшей продолжительное малоэффективное этапное лечение по поводу послеоперационной рубцовой стриктуры (многократное релаксирование без клинического эффекта). При пероральном эндоскопическом исследовании в зоне окклюзии были выявлены рубцовые изменения и незначительно выступающая в просвет полипропиленовая лигатура. При помощи щипцов SpyBite она была захвачена и извлечена в несколько приемов. После этого выполнили повторное стентирование желчных протоков с адекватным клиническим эффектом.

Пероральная панкреатикоскопия в настоящее время имеет достаточно ограниченные показани-

я. Помимо технически трудного исполнения метод представляет немалый риск для пациентов, поэтому его применяют существенно реже холедохоскопии и только в тех ситуациях, когда предполагаемая польза от вмешательства превышает вероятность нежелательных событий. Тем не менее в мировой литературе нередко сообщения не только о диагностических внутрипротоковых пероральных процедурах на протоках ПЖ [19–22], но и работы, посвященные лечебным вмешательствам, преимущественно по поводу вирсунголитиаза [23–25].

Собственный первый опыт подобных эндоскопических процедур с применением системы SpyGlass DS составил 3 наблюдения. Среди этих пациентов было 2 женщины и 1 мужчина в возрасте от 34 до 82 лет. Во всех трех наблюдениях удалось осмотреть ППЖ в области головки, перешейка, тела и проксимальных отделов хвоста ПЖ. У 2 больных показанием к панкреатикоскопии было наличие длительно существовавшей стриктуры ППЖ на фоне ХП, подозрительной на малигнизацию, плохо поддававшейся эндоскопической коррекции путем этапного стентирования пластиковыми стентами. В обоих наблюдениях по результатам перорального транспапиллярного эндоскопического исследования диагностирована доброкачественная стриктура без признаков злокачественного роста (рис. 7). Кроме того, были отмечены характерные рентгенэндоскопические признаки ХП: расширенные боковые ветви ППЖ, наличие белковых преципитатов и конкрементов в просвете ППЖ (рис. 8). В обоих наблюдениях после проведения механической и баллонной дилатации области окклюзии была выполнена вирсунголитэкстракция и двойное панкреатическое стентирование пластиковыми стентами.

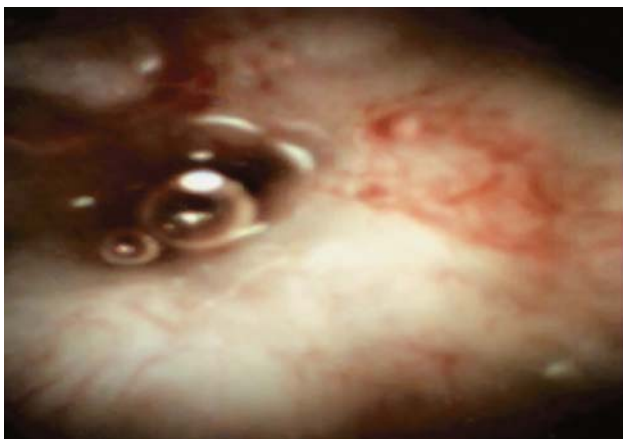


Рис. 7. Эндофото. Доброкачественная стриктура ППЖ на фоне хронического панкреатита.

Fig. 7. Endoscopic image. Benign stricture of pancreatic duct in a patient with chronic pancreatitis.

Третьему пациенту холангиопанкреатикоскопию выполняли для оценки распространения опухоли БСДПК на ОЖП и ППЖ. Несмотря на умеренную дилатацию ППЖ до 5 мм, признаков роста опухоли в его проксимальном отделе выявлено не было, в то время как при холедохоскопии достоверно определялось распространение патологических разрастаний на протяжении 2–2,5 см.

В обсуждаемом исследовании осложнений и летальных исходов после внутрипротоковых пероральных эндоскопических вмешательств не было. При этом, по литературным данным, общие показатели осложнений холангиопанкреатикоскопии варьируют от 6,6 до 9%, что в целом сопоставимо с данными показателями традиционных ретроградных процедур высокой сложности [8, 26–27].

Так, в крупном метаанализе, охватывающем 49 научных исследований и 2193 эндоскопиче-

ских пероральных внутрипротоковых вмешательств, указано, что общая частота их осложнений составляет 7%, а тяжелых — лишь 1%. Показательно, что наиболее частым неблагоприятным последствием является холангит, частота которого достигает 4% [11]. Более того, в литературе имеются и отдельные сообщения о летальных исходах именно после развития холангита на фоне проведенных внутрипротоковых манипуляций [10].

● Заключение

Основными показаниями к проведению эндоскопических пероральных внутрипротоковых вмешательств являются различные виды недифференцируемых и трудных для преодоления стриктур желчных протоков и протоков ПЖ, в том числе рубцовые послеоперационные стриктуры, “сложный” вирусно- и холедохолитиаз. Технология проведения диагностических и лечебных эндоскопических вмешательств на билиарном тракте и протоках ПЖ с применением новой системы для не прямой пероральной холангиоскопии является достаточно несложной, сопоставимой с традиционными транспиллярными вмешательствами.

Полученные результаты согласуются с данными мировой литературы и демонстрируют, что диагностические и лечебные внутрипротоковые вмешательства на желчных и панкреатических протоках обладают достаточно высокой эффективностью (72–92%) при невысокой частоте осложнений (6,6–9%).

Участие авторов

Будзинский С.А. — концепция и дизайн исследования, выполнение эндоскопических операций.

Шаповальянц С.Г. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.



Рис. 8. Эндофото. Хронический панкреатит, вируснолитиаз: а — расширенные боковые ветви ППЖ; б — мелкие конкременты в протоке ПЖ.

Fig. 8. Endoscopic image. Chronic pancreatitis, pancreatic duct stones: a — dilated lateral branches of the pancreatic duct, b — small calculi in pancreatic duct.

Федоров Е.Д. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Бахтиозина Д.В. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, подготовка иллюстративного материала.

Михалева Л.М. — написание текста, подготовка иллюстративного материала.

Чернякевич П.Л. — выполнение эндоскопических операций.

Платонова Е.Н. — редактирование статьи.

Authors' participation

Budzinskiy S.A. — concept and design of the study, endoscopic operations.

Shapovaliants S.G. — editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Fedorov E.D. — editing, approval of the final version of the article.

Bakhtiozina D.V. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, illustrative material.

Mikhaleva L.M. — writing text, illustrative material.

Chernyakevich P.L. — endoscopic operations.

Platonova E.N. — editing.

Список литературы

- McCune W.S., Shorb P.E. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann. Surg.* 1968; 167 (5): 952–956.
- Classen M., Demling L. Endoscopische Sphinkterotomie der Papilla Vateri und Stein extraktion aus dem Ductus choledochus. *Disch. Med. Wschr.* 1974; 99 (11): 496–497.
- Kawai K.Y., Ahasaha K., Murakami K., Tada M., Koli Y. Endoscopic sphincterotomy of the papilla of Vater. *Gastrointest. Endosc.* 1974; 20 (4): 148–150.
- Kozarek R.A. Pancreatic endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Endoscopy.* 2010; 42 (11): 62–68.
- Albert J., Aabakken L., Ang T.L., Arnelo U., Arvanitakis M., Barthet M., Budzinskiy S., Cremer M., Crisan D., Dechene A., Deviere J., Dunkov Z., Farnik H., Fedorov E., Forti E., Gyokeres T., Hritz I., Johnson G., Katzarov A., Katzarov K., Kronenberger B., Kylanpaa L., Moine O., Moreels T., Mutignani M., Seewald S., Shapovaliants S., Tantau M., Hooft J., Vanbiervliet G. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) — current practice and future perspectives. *Unimed.* 2015: 32–35.
- Nakajima M., Akasaka Y., Yamaguchi K., Fujimoto S., Kawai K. Direct endoscopic visualization of the bile and pancreatic duct systems by peroral cholangiopancreatography (PCPS). *Gastrointest. Endosc.* 1978; 24 (4): 141–145.
- Parsi M.A., Li A., Li C., Goggins M. Peroral cholangioscopy in the new millennium. *World J. Gastroenterol.* 2011; 17 (1): 1–6. <http://doi.org/10.3748/wjg.v17.i1.1>.
- Komanduri S., Thosani N., Dayeh B., Aslanian H.R., Enestvedt B.K., Manfredi M., Maple J.T., Navaneethan U., Pannala R., Parsi M.A., Smith Z.L., Sullivan S.A., Banerjee S. Cholangiopancreatography, status evaluation report. *Gastrointest. Endosc.* 2016; 84 (2): 209–221. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.03.013>.
- Osman A., Sipan M., Bulent A. Biliary interventions: tools and techniques of the trade, access, cholangiography, biopsy, cholangioscopy, cholangioplasty, stenting, stone extraction, and brachytherapy. *Semin. Interv. Radiol.* 2016; 33 (4): 283–290. <http://doi.org/10.1055/s-0036-1592327>.
- Chen Y.K., Parsi M.A., Binmoeller K.F., Hawes R.H., Pleskow D.K., Slivka A., Haluszka O., Petersen B.T., Sherman S., Deviere J., Meisner S., Stevens P.D., Costamagna G., Ponchon T., Peetermans J.A., Neuhaus H.S. Single-operator cholangioscopy in patients requiring evaluation of bile duct disease or therapy of biliary stones (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2011; 74 (4): 805–814. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.04.016>.
- Korrapati P., Ciolino J., Wani S., Shah J., Watson R., Muthusamy V.R., Klapman J., Komanduri S. The efficacy of peroral cholangioscopy for difficult bile duct stones and indeterminate strictures: a systematic review and meta-analysis. *Endosc. Int. Open.* 2016; 4 (3): E 263–275. <http://doi.org/10.1055/s-0042-100194>.
- Navaneethan U., Hasan M.K., Lourdasamy V., Njei B., Varadarajulu S., Hawes R.H. Single-operator cholangioscopy and targeted biopsies in the diagnosis of indeterminate biliary strictures: a systematic review. *Gastrointest. Endosc.* 2015; 82 (4): 608–614.e2. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2015.04.030>.
- Tringali A., Lemmers A., Meves V., Terheggen G., Pohl J., Manfredi G., Häfner M., Costamagna G., Deviere J., Neuhaus H., Caillol F., Giovannini M., Hassan C., Dumonceau J.M. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy.* 2015; 47 (8): 739–753.
- Njei B., McCarty T.R., Varadarajulu S., Navaneethan U. Systematic review with meta-analysis: endoscopic retrograde cholangiopancreatography-based modalities for the diagnosis of cholangiocarcinoma in primary sclerosing cholangitis. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2016; 44 (11–12): 1139–1151. <http://doi.org/10.1111/apt.13817>.
- Недолужко И.Ю., Шишин К.В., Казакова С.С., Черникова Е.Н., Курушкина Н.А. Двухэтапная тактика лечения больных с крупными конкрементами желчных протоков. *Гастроэнтерология. Часть II.* 2015; 2 (103): 30–31.
- Lenze F., Bokemeyer A., Gross D., Nowacki T., Bettenworth D., Ullerich H. Safety diagnostic accuracy and therapeutic efficacy of digital single-operator cholangioscopy. *Un. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (6): 902–909. <http://doi.org/10.1177/2050640618764943>.
- Maydeo A., Kwek B.E., Bhandari S., Bapat M., Dhir V. Single-operator cholangioscopy-guided laser lithotripsy in patients with difficult biliary and pancreatic ductal stones. *Gastrointest. Endosc.* 2011; 74 (6): 1308–1314. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.08.047>.
- Valente R., Urban O., Del Chiaro M., Capurso G., Blomberg J., Löhr J.M., Arnelo U. ERCP-directed radiofrequency ablation of ampullary adenomas: a knife-sparing alternative in patients unfit for surgery. *Endoscopy.* 2015; 47 (Suppl. 1 UCTN): E515–E516. <http://doi.org/10.4253/wjge.v9.i2.41>.
- Sakamoto H., Kitano M., Kamata K., Miyata T., Kadosaka K., Imai H., Takeyama Y., Kudo M. Transcatheter endoscopy for pancreaticobiliary duct diseases (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2012; 76 (4): 892–899. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2012.06.012>.
- Котовский А.Е. Диагностические и лечебные эндоскопические вмешательства при хирургических заболеваниях поджелудочной железы: автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1990. 30 с.

21. Котовский А.Е., Поздеев И.В., Тупикин Л.В. Отдаленные результаты эндоскопической папиллосфинктеротомии. *Анналы хирургической гепатологии*. 1997; 2: 132–135.
22. Горев М.П. Холангиопанкреатикоскопия в диагностике и лечении хирургических заболеваний желчевыводящих путей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1993. 23 с.
23. Novikov A., Xu M.M., Tyberg A., Kahaleh M. Endoscopic management of chronic pancreatitis with a fully covered self-expanding metal stent and laser lithotripsy. *Endoscopy*. 2017; 19 (12): E296–E297. <http://doi.org/10.1055/s-0043-118214>.
24. Goodchild G., Sivalokanathan S., Webster G. Cholangioscopy and electrohydraulic lithotripsy in the management of fistulated pancreatic duct stones. *Endoscopy*. 2018; 50 (7): E163–E164. <http://doi.org/10.1055/a-0599-0280>.
25. Hodo Y., Shirota Y., Suda T., Wakabayashi T. Transcatheter pancreatoscopy-guided electrohydraulic lithotripsy for large pancreatic duct stones. *Endoscopy*. 2017; 49 (06): E147–E148. <http://doi.org/10.1055/s-0043-105575>.
26. Adler D.G., Cox K., Milliken M., Taylor L.J., Loren D., Kowalski T., Francis G., Laique S.N., Siddiqui A. A large multi-center analysis of adverse events associated with single operator cholangiopancreatography. *Minerva Gastroenterol. Dietol.* 2015; 61 (4): 179–184.
27. Chandrasekhara V., Mouen A. Adverse events associated with ERCP, guideline. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 85 (1): 32–47. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>.
28. Kozarek R.A. Pancreatic endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Endoscopy*. 2010; 42 (11): 62–68.
29. Albert J., Aabakken L., Ang T.L., Arnelo U., Arvanitakis M., Barthet M., Budzinskiy S., Cremer M., Crisan D., Dechene A., Deviere J., Dunkov Z., Farnik H., Fedorov E., Forti E., Gyokeres T., Hritz I., Johnson G., Katzarov A., Katzarov K., Kronenberger B., Kylanpaa L., Moine O., Moreels T., Mutignani M., Seewald S., Shapovaliants S., Tantau M., Hooft J., Vanbiervliet G. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) – current practice and future perspectives. *Unimed*. 2015: 32–35.
30. Nakajima M., Akasaka Y., Yamaguchi K., Fujimoto S., Kawai K. Direct endoscopic visualization of the bile and pancreatic duct systems by peroral cholangiopancreatography (PCPS). *Gastrointest. Endosc.* 1978; 24 (4): 141–145.
31. Parsi M.A., Li A., Li C., Goggins M. Peroral cholangioscopy in the new millennium. *World J. Gastroenterol.* 2011; 17 (1): 1–6. <http://doi.org/10.3748/wjg.v17.i1.1>.
32. Komanduri S., Thosani N., Dayyeh B., Aslanian H.R., Enestvedt B.K., Manfredi M., Maple J.T., Navaneethan U., Pannala R., Parsi M.A., Smith Z.L., Sullivan S.A., Banerjee S. Cholangiopancreatography, status evaluation report. *Gastrointest. Endosc.* 2016; 84 (2): 209–221. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.03.013>.
33. Osman A., Sipan M., Bulent A. Biliary interventions: tools and techniques of the trade, access, cholangiography, biopsy, cholangioscopy, cholangioplasty, stenting, stone extraction, and brachytherapy. *Semin. Interv. Radiol.* 2016; 33 (4): 283–290. <http://doi.org/10.1055/s-0036-1592327>.
34. Chen Y.K., Parsi M.A., Binmoeller K.F., Hawes R.H., Pleskow D.K., Slivka A., Haluszka O., Petersen B.T., Sherman S., Deviere J., Meisner S., Stevens P.D., Costamagna G., Ponchon T., Peetermans J.A., Neuhaus H.S. Single-operator cholangioscopy in patients requiring evaluation of bile duct disease or therapy of biliary stones (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2011; 74 (4): 805–814. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.04.016>.
35. Korrapiati P., Ciolino J., Wani S., Shah J., Watson R., Muthusamy V.R., Klapman J., Komanduri S. The efficacy of peroral cholangioscopy for difficult bile duct stones and indeterminate strictures: a systematic review and meta-analysis. *Endosc. Int. Open*. 2016; 4 (3): E 263–275. <http://doi.org/10.1055/s-0042-100194>.
36. Navaneethan U., Hasan M.K., Lourdasamy V., Njei B., Varadarajulu S., Hawes R.H. Single-operator cholangioscopy and targeted biopsies in the diagnosis of indeterminate biliary strictures: a systematic review. *Gastrointest. Endosc.* 2015; 82 (4): 608–614.e2. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2015.04.030>.
37. Tringali A., Lemmers A., Meves V., Terheggen G., Pohl J., Manfredi G., Häfner M., Costamagna G., Deviere J., Neuhaus H., Caillol F., Giovannini M., Hassan C., Dumonceau J.M. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy*. 2015; 47 (8): 739–753.
38. Njei B., McCarty T.R., Varadarajulu S., Navaneethan U. Systematic review with meta-analysis: endoscopic retrograde cholangiopancreatography-based modalities for the diagnosis of cholangiocarcinoma in primary sclerosing cholangitis. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2016; 44 (11–12): 1139–1151. <http://doi.org/10.1111/apt.13817>.
39. Nedoluzhko I.Yu., Shishin K.V., Kazakova S.S., Chernikova E.N., Kurushkina N.A. Two-stage treatment of patients with large biliary stones. *Gastroenterologiy. Part II*. 2015; 2 (103): 30–31. (In Russian)
40. Lenze F., Bokemeyer A., Gross D., Nowacki T., Bettenworth D., Ullerich H. Safety diagnostic accuracy and therapeutic efficacy of digital single-operator cholangioscopy. *Un. Eur. Gastroenterol. J.* 2018; 6 (6): 902–909. <http://doi.org/10.1177/2050640618764943>.
41. Maydeo A., Kwek B.E., Bhandari S., Bapat M., Dhir V. Single-operator cholangioscopy-guided laser lithotripsy in patients with difficult biliary and pancreatic ductal stones. *Gastrointest. Endosc.* 2011; 74 (6): 1308–1314. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2011.08.047>.
42. Valente R., Urban O., Del Chiaro M., Capurso G., Blomberg J., Löhr J.M., Arnelo U. ERCP-directed radiofrequency ablation of ampullary adenomas: a knife-sparing alternative in patients unfit for surgery. *Endoscopy*. 2015; 47 (Suppl. 1 UCTN): E515–E516. <http://doi.org/10.4253/wjge.v9.i2.41>.
43. Sakamoto H., Kitano M., Kamata K., Miyata T., Kadosaka K., Imai H., Takeyama Y., Kudo M. Transcatheter endoscopy for pancreaticobiliary duct diseases (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2012; 76 (4): 892–899. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2012.06.012>.
44. Kotovsky A.E. *Diagnosticheskie i lechebnye ehndoskopicheskie vmeshatel'stva pri khirurgicheskikh zabolevaniyah podzheludochnoj zhelezy* [Diagnostic and curative endoscopic interventions for surgical pancreatic diseases]: autoref. dis. ... doct. of med. sci. Moscow, 1990. 30 p. (In Russian)

References

21. Kotovsky A.E., Pozdeev I.V., Tupikin L.V. Long-term results of endoscopic papillosphincterotomy. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 1997; 2: 132–135. (In Russian)
22. Gorev M.P. *Kholangiopankreatikoskopiya v diagnostike i lechenii khirurgicheskikh zabolevanij zhelchevyvodyashchih putej* [Cholangiopancreatography in the diagnosis and treatment of surgical diseases of the bile ducts]: autoref. dis. ... cand. of med. sci. Moscow, 1993. 23 p. (In Russian)
23. Novikov A., Xu M.M., Tyberg A., Kahaleh M. Endoscopic management of chronic pancreatitis with a fully covered self-expanding metal stent and laser lithotripsy. *Endoscopy*. 2017; 19 (12): E296–E297. <http://doi.org/10.1055/s-0043-118214>.
24. Goodchild G., Sivalokanathan S., Webster G. Cholangioscopy and electrohydraulic lithotripsy in the management of fistulated pancreatic duct stones. *Endoscopy*. 2018; 50 (7): E163–E164. <http://doi.org/10.1055/a-0599-0280>.
25. Hodo Y., Shiota Y., Suda T., Wakabayashi T. Transcatheter pancreatoscopy-guided electrohydraulic lithotripsy for large pancreatic duct stones. *Endoscopy*. 2017; 49 (06): E147–E148. <http://doi.org/10.1055/s-0043-105575>.
26. Adler D.G., Cox K., Milliken M., Taylor L.J., Loren D., Kowalski T., Francis G., Laique S.N., Siddiqui A. A large multi-center analysis of adverse events associated with single operator cholangiopancreatography. *Minerva Gastroenterol. Dietol*. 2015; 61 (4): 179–184.
27. Chandrasekhara V., Mouen A. Adverse events associated with ERCP, guideline. *Gastrointest. Endosc.* 2017; 85 (1): 32–47. <http://doi.org/10.1016/j.gie.2016.06.051>.

Сведения об авторах [Authors info]

Будзинский Станислав Александрович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии РНИМУ им. Н.И. Пирогова; старший ординатор отделения эндоскопии ГКБ №31. <https://orcid.org/0000-0001-7983-7900>. E-mail: stanislav.budzinskiy@mail.ru

Шаповальянц Сергей Георгиевич — доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 лечебного факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова. <https://orcid.org/0000-0003-2396-223X>. E-mail: sgs31@mail.ru

Федоров Евгений Дмитриевич — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии РНИМУ им. Н.И. Пирогова, врач-эндоскопист отделения эндоскопии ГКБ №31. <https://orcid.org/0000-0002-5224-0474>. E-mail: efedo@mail.ru

Бахтиозина Дарья Вадимовна — научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии РНИМУ им. Н.И. Пирогова. <https://orcid.org/0000-0002-5631-5605>. E-mail: l.lilano@yandex.ru

Михалева Людмила Михайловна — доктор мед. наук, профессор, заведующая лабораторией клинической морфологии ФГБНУ “Научно-исследовательский институт морфологии человека”, заведующая патологоанатомическим отделением ГКБ №31. <https://orcid.org/0000-0003-2052-914X>. E-mail: mikhalevalm@yandex.ru

Чернякевич Павел Леонидович — канд. мед. наук, заведующий отделением эндоскопии ГКБ №31. <https://orcid.org/0000-0002-9775-1286>. E-mail: plcherni@inbox.ru

Платонова Елена Николаевна — канд. мед. наук, заместитель главного врача по медицинской части ГКБ №31. <https://orcid.org/0000-0002-9425-8998>. E-mail: platonicha@mail.ru

Для корреспонденции *: Бахтиозина Дарья Вадимовна — 121354, Москва, ул. Кутузова, д. 2, кв. 210, Российская Федерация. Тел.: +7-910-469-36-12. E-mail: l.lilano@yandex.ru

Stanislav A. Budzinskiy — Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Pirogov Russian National Research Medical University, Senior Resident of the Endoscopic Department of the Moscow City Hospital No. 31. <https://orcid.org/0000-0001-7983-7900>. E-mail: stanislav.budzinskiy@mail.ru

Sergey G. Shapovalyants — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Chair of Hospital-Based Surgery No. 2 of the Pirogov Russian National Research Medical University. <https://orcid.org/0000-0003-2396-223X>. E-mail: sgs31@mail.ru

Evgeniy D. Fedorov — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Research Fellow of the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Pirogov Russian National Research Medical University, Endoscopist of the Endoscopic Department of the Moscow City Hospital No. 31. <https://orcid.org/0000-0002-5224-0474>. E-mail: efedo@mail.ru

Dariya V. Bakhtiozina — Research Fellow of the Research Laboratory of Surgical Gastroenterology and Endoscopy of the Pirogov Russian National Research Medical University. <https://orcid.org/0000-0002-5631-5605>. E-mail: l.lilano@yandex.ru

Ljudmila M. Mikhaleva — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Clinical Morphology of the Research Institute of Human Morphology, Head of the Autopsy Department of the Moscow City Hospital No. 31. <https://orcid.org/0000-0003-2052-914X>. E-mail: mikhalevalm@yandex.ru

Pavel L. Chernyakevich — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department of the Moscow City Hospital No. 31. <https://orcid.org/0000-0002-9775-1286>. E-mail: plcherni@inbox.ru

Elena N. Platonova — Cand. of Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Medical Care of the Moscow City Hospital No. 31. <https://orcid.org/0000-0002-9425-8998>. E-mail: platonicha@mail.ru

For correspondence *: Dariya V. Bakhtiozina — 2-210, Kutuzova str., Moscow, 121354, Russian Federation. Phone: + 7-910-469-36-12. E-mail: l.lilano@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 21.11.2018.
Received 21 November 2018.

Принята к публикации 19.02.2019.
Accepted for publication 19 February 2019.

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

DOI: 10.16931/1995-5464.20192117-123

Рефераты иностранных журналов

Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.

Abstracts of Current Foreign Publications

Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.

*Pancreas. 2009 Mar; 38 (2): 161–167.
doi: 10.1097/MPA.0b013e31818815f7.*

Liver perfusion chemotherapy with 5-fluorouracil followed by systemic gemcitabine administration for resected pancreatic cancer: preliminary results of a prospective phase 2 study

Перфузионная химиотерапия печени 5-фторурацилом с последующим системным введением гемцитабина после резекций поджелудочной железы по поводу рака: предварительные результаты II фазы проспективного исследования

Kurosaki I., Kawachi Y., Nihei K., Tsuchiya Y., Aono T., Yokoyama N., Shimizu T., Hatakeyama K.

Division of Digestive and General Surgery, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan. ikuro@med.niigata-u.ac.jp

Перфузионную химиотерапию печени по поводу рака поджелудочной железы редко применяют для послеоперационной адъювантной терапии. Оценили возможности и эффективность противоопухолевой перфузионной химиотерапии печени 5-фторурацилом с последующей химиотерапией гемцитабином. В проспективное исследование были включены 27 пациентов, перенесшие резекцию поджелудочной железы, последующую перфузионную химиотерапию печени и химиотерапию гемцитабином за 3 года. В печень вводили 5-фторурацил (125 мг/м²) через печеночную артерию и воротную вену, продолжительность лечения >21 дня. После этого гемцитабин (1000 мг/м²) вводили раз в две недели. Тромбоз воротной вены развился у 1 пациента, но 89% пациентов перенесли перфузионную химиотерапию печени на протяжении >21 дня без каких-либо жизнеугрожающих осложнений. Системное введение гемцитабина было завершено в 93% наблюдений, 1 пациент умер от синдрома капиллярной утечки. Ни одного осложнения 4-го класса токсичности отмечено не было, за исключением указанного наблюдения. Медианы выживаемости и безрецидивной выживаемости

составили 27,5 и 24,5 мес соответственно. Метастазирование в печень выявили в 7 (25,9%) наблюдениях. Выживаемость была лучше у пациентов без метастазов в парааортальных лимфоузлах ($n = 20$), при этом двухлетняя выживаемость составила 68,7%. Перфузионная химиотерапия печени возможна и сопровождается приемлемой степенью токсичности. Системная химиотерапия гемцитабином безопасна в большинстве наблюдений. Этот вариант адъювантной химиотерапии сопровождается многообещающими показателями выживаемости и показан при опухолях поджелудочной железы без метастазов в парааортальные лимфоузлы.

Int. J. Oncol. 2008 Jul; 33 (1): 49–58.

Establishment of combined immuno-chemotherapy with systemically administered gemcitabine and intra-portal administration of interleukin-2 in murine models of liver metastases of pancreatic cancer

Разработка комбинированной иммунохимиотерапии, включающей системное введение гемцитабина и интрапортальное введение интерлейкина-2, на модели метастазов рака поджелудочной железы в печень у мышей

Ito Y., Aiura K., Ueda M., Kitajima M., Kitagawa Y.

Department of Surgery, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan

Несмотря на попытки применять несколько комбинаций препаратов, которые включают гемцитабин, существует мало доказательств тому, что эти сочетания превосходят изолированное применение этого препарата. Поэтому мы исследовали подавляющее действие сочетания системного введения гемцитабина и регионарного введения интерлейкина-2 на метастазы рака поджелудочной железы в печень. Мыши, пораженные опухолью, были случайным образом разделены на четыре группы: контрольную группу, группу с внутриселезеночным введением интерлейкина-2, группу с введением гемцитабина вну-

трибрюшинно и группу мышей с системным введением гемцитабина и интерлейкина-2 в воротную вену. Массу печени, число метастазов в печень, размер опухоли (согласно анализу Winn) сравнивали между группами. Масса печени была значительно меньше в группе с системным введением гемцитабина и интрапортальным введением интерлейкина-2, чем в контрольной группе и в группе с введением интерлейкина-2 внутриселезеночно. Число метастазов в печени было значительно меньше в группе с системным введением гемцитабина и интрапортальным введением интерлейкина-2 по сравнению с другими группами. Выработка клетками селезенки интерферона-гамма значительно увеличилась в группе с системным введением гемцитабина и интрапортальным введением интерлейкина-2 после стимуляции конканавалином А. Кроме того, размеры опухоли значительно уменьшались в группе с системным введением гемцитабина и интрапортальным введением интерлейкина-2 по сравнению с контрольной группой. Эти результаты показывают, что комбинированная терапия, включающая системное введение гемцитабина и введение в воротную вену интерлейкина-2, может предупредить появление метастазов в печень у больных раком поджелудочной более эффективно, чем существующие подходы, и может оказаться полезной в качестве послеоперационной адъювантной химиотерапии.

*Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2007 May–Jun; 30 (3): 383–391.
doi: 10.1007/s00270-006-0015-x.*

Evaluation of intrahepatic perfusion on fusion imaging using a combined CT/SPECT system: influence of anatomic variations on hemodynamic modification before installation of implantable port systems for hepatic arterial infusion chemotherapy

Оценка внутрипеченочной перфузии при ОФЭКТ-КТ: влияние вариантов анатомии на гемодинамику перед имплантацией портовых систем и химиоинфузией в печеночную артерию

Ikeda O., Tamura Y., Nakasone Y., Shiraishi S., Kawanaka K., Tomiguchi S., Takamori H., Chikamoto A., Kanemitsu K., Yamashita Y.

Department of Diagnostic Radiology, Kumamoto University Graduate School of Medical and Pharmaceutical Sciences, 1-1-1, Honjo, Kumamoto 860-8556, Japan. osamu-3643ik@do9.enjoy.ne.jp

У некоторых пациентов с опухолью печени анатомические изменения в печеночной артерии могут потребовать изменения гемодинамики для повышения эффективности внутриартериальной химиоинфузии через имплантируемый порт. Мы применили комбинированную ОФЭКТ-КТ

для получения слитного изображения внутрипеченочных моделей перфузии у пациентов с такими анатомическими изменениями и оценили их влияние на ответ на лечение. Используя комбинированную ОФЭКТ-КТ, получили слитные изображения у 110 больных со злокачественными опухолями печени ($n = 75$) и метастазами в печень нерезектабельного рака поджелудочной железы ($n = 35$). Пациенты с анатомическими изменениями печеночной артерии подверглись гемодинамическим модификациям перед имплантацией портов для печеночной артериальной химиоинфузии. Оценили их внутрипеченочные модели перфузии и первоначальный ответ на лечение. Перфузионные модели на слитных изображениях были классифицированы как однородные, местные гипоперфузии, и (или) перфузии дефекта. Использовались критерии ВОЗ: полный ответ, частичный ответ, без изменений и прогрессирование заболевания. Рассмотрели результаты лечения через 3 мес при МСКТ. Лечение считали эффективным у больных, которые достигли полного или частичного ответа. Анатомические варианты печеночной артерии были представлены в 15 (13,6%) наблюдениях, в 5 наблюдениях выявлено замещение левой печеночной артерии, в 8 — правой печеночной артерии и по 1 наблюдению — замещение правой и левой печеночной артерии и замещающая левая печеночная артерия и добавочная правая печеночная артерия. У 13 (87%) из 15 пациентов окклюзия металлической спиралью была успешной. На слиянии изображений перфузионные картины расценивали как однородные у 6 (43%) пациентов, гипоперфузия — у 7 (50%) и у 1 (7,1%) больного — перфузия дефекта в эмболизированной артериальной зоне. Из 8 пациентов с замещающей правой печеночной артерией у 4 отмечено однородное распределение и у 3 — гипоперфузия. У 2 из 5 пациентов с замещающей левой печеночной артерией распределение было однородным. У 1 больного с замещающей правой и левой печеночной артерией и у 1 пациента с замещающей левой печеночной артерией и добавочной правой печеночной артерией отметили гипоперфузию в зоне, кровоснабжаемой правой печеночной артерией. У всех 6 пациентов с однородным распределением отмечен частичный ответ или изменений не было согласно МСКТ. Из 7 больных, имеющих гипоперфузию, у 3 (43%) отмечено прогрессирование заболевания, у 3 (43%) — без изменений и у 1 (14%) — частичный ответ. Гемодинамические модификации анатомических изменений печеночной артерии проявились гипоперфузией на слитных изображениях. Различия во внутрипеченочных моделях перфузии могут повлиять на результаты лечения методом печеночной артериальной химиоинфузии.

Am. J. Clin. Oncol. 2008 Feb; 31 (1): 71–78.
doi: 10.1097/COC.0b013e31807a328c.

Intra-arterial infusion chemotherapy with 5-fluorouracil and cisplatin in advanced pancreatic cancer: a feasibility study

Внутриартериальная инфузионная химиотерапия 5-фторурацилом и цисплатином при раке поджелудочной железы

Sasada T., Denno R., Tanaka T., Kanai M., Mizukami Y., Kohno S., Takabayashi A.

Department of Surgery, Kitano Hospital, Tazuke-Kofukai Medical Research Institute, Osaka, Japan.
tsasada@kitano-hp.or.jp

Изучали эффективность и переносимость внутриартериальной химиоинфузии 5-фторурацилом и цисплатином в лечении рака поджелудочной железы. В исследование включили 16 пациентов с нерезектабельным местнораспространенным или метастатическим раком поджелудочной железы: 12 больных с IVa стадией и 4 с IVb стадией с метастазами в печень. Катетер для внутриартериальной химиоинфузии был имплантирован таким образом, что препараты распространялись как в опухоли поджелудочной железы, так и в печени. Непрерывное введение 5-фторурацила (250 мг/м² в сутки, 7 дней) с периодическим болюсным введением цисплатина (5 мг/м² в день, 5 дней) повторяли дважды через катетер, после чего прерывисто вводили 5-фторурацил (375 или 750 мг/м²) или цисплатин (7,5 мг/м² 1 раз в неделю). Выживаемость этих пациентов сравнивали с другими пациентами, получавшими химиотерапию по другим протоколам. У 12 пациентов с IVa стадией (пациенты с местнораспространенным раком) частота ответа на лечение составила 58,3% (7 — частичный ответ). Медиана выживаемости составила 22 мес, однолетняя, двух- и трехлетняя выживаемость составила 83,3, 41,7 и 16,7% соответственно. Пациенты с местнораспространенным раком, получавшие внутриартериальную химиоинфузию, показали значительно лучшие результаты выживаемости, чем пациенты контрольной группы. Пациенты со стадией IVb (метастазы в печень) не продемонстрировали ответ на лечение (0%). Лечение было прекращено у 2 пациентов до восстановления гематологических показателей или вследствие печеночной токсичности, но смертельных побочных эффектов не наблюдали. Эти результаты предполагают, что внутриартериальная химиоинфузия 5-фторурацилом и цисплатином является допустимым и возможным лечением для улучшения прогноза у пациентов с местнораспространенным раком поджелудочной без отдаленных метастазов.

Ann. Surg. 2009 Jul; 250 (1): 88–95.
doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad65cc.

Feasibility and efficacy of combination therapy with preoperative full-dose gemcitabine, concurrent three-dimensional conformal radiation, surgery, and postoperative liver perfusion chemotherapy for T3-pancreatic cancer

Оценка допустимости и эффективности комбинированной терапии, включающей предоперационную химиотерапию полными дозами гемцитабина, одновременную трехмерную конформную радиотерапию, оперативное вмешательство и послеоперационную химиоинфузию печени при раке поджелудочной железы T3

Ohigashi H., Ishikawa O., Eguchi H., Takahashi H., Gotoh K., Yamada T., Yano M., Nakaizumi A., Uehara H., Tomita Y., Nishiyama K.

Departments of Surgery, Osaka Medical Center for Cancer and Cardiovascular Diseases, 1-3-3 Nakamichi, Higashi-nari-ku, Osaka 537-8511, Japan. oohigashi-hi@mc.pref.osaka.jp

Анализировали осуществимость и эффективность комбинированной терапии, включавшей предоперационную химиолучевую терапию, оперативное вмешательство и послеоперационную перфузионную химиотерапию печени, при раке поджелудочной железы T3 (опухоль выходит за пределы поджелудочной железы). С 2002 по 2007 г. 38 больных раком поджелудочной железы T3 согласились на получение сочетанного лечения. С помощью 3D-планирования поля облучения были построены так, чтобы захватывать первичную опухоль поджелудочной железы и ретропанкреатические ткани и исключить любую часть желудочно-кишечного тракта. Общая доза облучения составляла 50 Гр (2 Гр, 25 фракций, 5 нед), радиотерапию проводили в сочетании с химиотерапией гемцитабином (1000 мг/м² в неделю, 9,3 мес). С помощью КТ и интраоперационной ревизии определяли возможность резекции поджелудочной железы. Один катетер находился в желудочно-двенадцатиперстной артерии и еще один — в верхней брыжеечной вене. После операции вводили 5-фторурацил (125 мг/сут, 28 дней) через каждый катетер. Предоперационная химиолучевая терапия была завершена у всех больных, в том числе у 3 больных, которые нуждались в уменьшении дозы гемцитабина. 7 (18%) пациентов не оперировали ввиду обнаружения отдаленных метастазов или местного прогрессирования опухоли после химиолучевой терапии. Остальным пациентам — 31 (82%) — выполнена резекция поджелудочной железы с послеоперационной перфузионной химиотерапией печени. Летальных исходов не было. Пятилетняя выживаемость после резекции поджелудочной железы

составила 53%, с редким выявлением как местного рецидива (9%), так и метастазов в печень (7%). Послеоперационные данные гистологического исследования показали наличие выраженных дегенеративных изменений в ткани опухоли, вмешательство R0 выполнено 30 (96%) пациентам, поражение лимфоузлов отсутствовало у 28 (90%) пациентов. Результаты этого исследования позволяют предположить, что сочетание предоперационной химиотерапии полными дозами гемцитабина, одновременное 3D-конформное облучение, оперативное вмешательство и послеоперационная перфузионная химиотерапия печени является допустимым для лечения при раке поджелудочной железы Т3. Используя описанный метод, удалось эффективно уменьшить частоту как местных рецидивов, так и метастазов в печень. Таким образом, этот вид комбинированной терапии представляется перспективным для улучшения долгосрочных результатов у больных раком поджелудочной железы Т3.

PLoS Med. 2010 Apr 20; 7 (4): e1000267.
doi: 10.1371/journal.pmed.1000267.

Preoperative/neoadjuvant therapy in pancreatic cancer: a systematic review and meta-analysis of response and resection percentages

Предоперационная/неоадьювантная терапия при раке поджелудочной железы: систематический обзор и метаанализ результатов и резектабельности

Gillen S., Schuster T., Meyer Zum Büschenfelde C., Friess H., Kleeff J.

Department of Surgery, Technische Universität München, Munich, Germany

Рак поджелудочной железы характеризуется крайне неблагоприятным прогнозом, и выживаемость достигается только резекцией с полным макроскопическим удалением опухоли. Существует серьезное обоснование неоадьювантной терапии, поскольку у ряда больных рак поджелудочной железы представлен не метастатической, а местнораспространенной формой.

Цель работы — провести систематический обзор исследований неоадьювантной терапии, рассматривавших ответ опухоли, токсичность, уровень резектабельности и выживаемость при раке поджелудочной железы. Осуществлен поиск по базам данных MEDLINE, EMBASE и Кокрановскому регистру контролируемых исследований с 1966 г. по декабрь 2009 г., а также по спискам литературы к статьям и материалам крупных конференций. Включали ретроспективные и проспективные исследования, посвященные анализу неоадьювантной химиолучевой терапии, лучевой терапии, химиотерапии или резекции

поджелудочной железы у больных раком, с последующим рестадированием. Два автора независимо извлекали данные и оценивали качество исследований. Объединенные относительный риск и 95% доверительные интервалы (ДИ) были рассчитаны с использованием моделей со случайными эффектами. Основными критериями оценки результата были размеры опухоли, категории ответов на лечение и уровень операбельности и резектабельности. Всего проанализировано 111 исследований ($n = 4394$), в том числе 56 — I–II фазы. Среднее число пациентов в исследовании составило 31 (интерквартильный диапазон 19–46). В 1-ю группу включили исследования, рассматривающие первоначально резектабельные опухоли, во 2-ю группу — исследования, изучавшие изначально нерезектабельные опухоли (с пограничной резектабельностью или нерезектабельные). Неоадьювантную химиотерапию проводили в 96,4% исследований с использованием гемцитабина, 5-фторурацила и его пероральных аналогов, митомицина С и препаратов платины. Неоадьювантная лучевая терапия применялась в 93,7% исследований, дозы облучения варьировали от 24 до 63 Гр. Усредненный полный/частичный ответ составил 3,6% (95% ДИ 2–5,5%) / 30,6% (95% ДИ 20,7–41,4%) и 4,8% (95% ДИ 3,5–6,4%) / 30,2% (95% ДИ 24,5–36,3%) для групп 1 и 2 соответственно. Прогрессирование заболевания составило 20,9% (95% ДИ 16,9–25,3%) и 20,8% (95% ДИ 14,5–27,8%). В группе 1 резектабельность составила 73,6% (95% ДИ 65,9–80,6%) по сравнению с 33,2% (95% ДИ 25,8–41,1%) в группе 2. Большой уровень осложнений и летальности, связанный с оперативным вмешательством, отмечен в группе 2 по сравнению с группой 1 (26,7%, 95% ДИ 20,7–33,3% по сравнению с 39,1%, 95% ДИ 29,5–49,1% и 3,9%, 95% ДИ 2,2–6% по сравнению с 7,1%, 95% ДИ 5,1–9,5%). Комбинированная химиотерапия привела к увеличению эффективности лечения и резектабельности у пациентов с исходно нерезектабельными опухолями по сравнению с монотерапией. Расчетная средняя выживаемость после резекции была 23,3 мес (12–54 мес) для 1-й группы и 20,5 мес (9–62 мес) для 2-й группы. У пациентов с исходно резектабельными опухолями уровень резектабельности и выживаемость после неоадьювантной терапии аналогичны больным с резекцией и адьювантной терапией. Примерно у трети больных с изначально нерезектабельными опухолями после неоадьювантной химиотерапии опухоль может стать резектабельной, с сопоставимым уровнем выживаемости, как и при первоначально резектабельных опухолях. Таким образом, пациентам с местно нерезектабельными опухолями следует проводить неоадьювантную химиотерапию и в дальнейшем пересматривать резектабельность.

J. Clin. Oncol. 2008 May 20; 26 (15): 2526–2531.
doi: 10.1200/JCO.2007.15.5556.

Prospective phase II trial of neoadjuvant chemotherapy with gemcitabine and cisplatin for resectable adenocarcinoma of the pancreatic head

Вторая фаза проспективного исследования неоадьювантной химиотерапии гемцитабином и цисплатином при резектабельной аденокарциноме головки поджелудочной железы

Heinrich S., Pestalozzi B.C., Schäfer M., Weber A., Bauerfeind P., Knuth A., Clavien P.A.

Department of Visceral and Transplantation Surgery, Institute of Surgical Pathology, Swiss Hepato-Pancreato-Biliary Center, Zurich, Switzerland

Цель исследования — изучение безопасности и переносимости неоадьювантной химиотерапии при резектабельном раке поджелудочной железы. Пациенты с цитологически доказанным резектабельным раком головки поджелудочной железы были включены в исследование. После подтверждения резектабельности по данным КТ с контрастным усилением, ПЭТ-КТ, лапароскопии, эндо-УЗИ пациенты получили четыре раза за две недели химиотерапию гемцитабином 1000 мг/м² и цисплатином 50 мг/м². После этого повторно определяли стадию заболевания и пациентов оперировали. Качество жизни и уровень преальбумина сыворотки определяли до и после химиотерапии. В дальнейшем определяли уровень СА 19-9 через 3 мес, выполняли КТ с контрастным усилением через 6, 12, 18 и 24 мес. Гистологически ответ опухоли оценивали по двум диагностическим системам. В исследование включили 28 больных. Среди побочных эффектов преобладали желудочно-кишечные и гематологические расстройства, чаще всего легкие. Побочных эффектов IV степени не было. У 26 (93%) пациентов опухоли были резектабельными по данным повторного определения стадии, частота резекции R0 составила 80%. Гистологический ответ опухоли и цитопатические эффекты наблюдали у 54 и 83% пациентов соответственно. Исходя из первоначально назначенного препарата, безрецидивная и общая выживаемость составили 9,2 мес (95% ДИ 5,6–12,9 мес), 26,5 мес (95% ДИ 11,4–41,5 мес), 9 мес (95% ДИ 6,99–10,1 мес) и 19,1 мес (95% ДИ 15–23,1 мес) при протоковой аденокарциноме соответственно. Качество жизни улучшилось на два пункта и не ухудшалось по другим показателям. Кроме того, уровень преальбумина сыворотки значительно увеличился во время химиотерапии ($p = 0,008$). Неоадьювантная химиотерапия гемцитабином и цисплатином хорошо переносится и не ухудшает резектабельность при раке поджелудочной железы. Кроме того, она позволяет улучшить качество жизни

и питания пациентов с благоприятной общей и безрецидивной выживаемостью.

Pancreas. 2008 Jan; 36 (1): e26–32.
doi: 10.1097/mpa.0b013e31814b229a.

Neoadjuvant chemoradiation in patients with potentially resectable pancreatic cancer

Неоадьювантная химиолучевая терапия у пациентов с потенциально резектабельным раком поджелудочной железы

Takai S., Satoi S., Yanagimoto H., Toyokawa H., Takahashi K., Terakawa N., Araki H., Matsui Y., Sohga M., Kamiyama Y.

*Department of Surgery, Kansai Medical University, Hirakata-City, Osaka, Japan.
takai@hirakata.kmu.ac.jp*

Целью было ретроспективно оценить эффективность и переносимость предоперационной химиолучевой терапии, основанной на применении 5-фторурацила и низких доз цисплатина, а также лечения, основанного на применении гемцитабина, у пациентов с потенциально резектабельным раком поджелудочной железы. С декабря 2000 г. по декабрь 2004 г. 32 пациента с потенциально резектабельным раком поджелудочной железы получали предоперационную химиолучевую терапию. Всем пациентам назначали дистанционную лучевую терапию (СОД 40 Гр) в течение 4 нед. Одновременно проводили химиотерапию: внутривенно непрерывно вводили 5-фторурацил 200 мг/м² в день и прерывисто болюсно цисплатин 3–6 мг/м² в день в течение 4 нед ($n = 14$) или еженедельно вводили гемцитабин 400 мг/м² на протяжении 3 нед ($n = 18$). Повторно определяли стадию заболевания через 3–4 нед после окончания предоперационной химиолучевой терапии, пациентов отбирали для резекции при отсутствии отдаленных метастазов. Трехлетняя выживаемость и медиана выживаемости были 29,4% и 20,5 мес для оперированных пациентов ($n = 24$) и 0% и 5,5 мес для неоперированных пациентов ($n = 8$; $p < 0,0001$). Однолетняя, двух-, трехлетняя выживаемость и медиана выживаемости составили 87,5, 62,5, 33,3 и 26 мес у пациентов, перенесших резекцию поджелудочной железы и получавших предоперационную химиолучевую терапию 5-фторурацилом и низкими дозами цисплатина, и 75, 40, 26,7 и 19,9 мес для оперированных больных, получавших предоперационную химиолучевую терапию гемцитабином. Различия не достоверны. Токсические проявления при всех режимах были 1–2-й степени. Уровни лейкопении (1–3-я степень — 43 и 100%) и тромбоцитопении (0 и 39%) значительно отличаются между группами с предоперационной химиолучевой терапией, основанной на 5-фторурациле с низкими дозами цисплатина и гемцитабине. Предоперационная химиолучевая терапия по двум схемам проведена

24 из 32 больных перед резекцией и позволила улучшить выживаемость при приемлемой токсичности.

*Am. J. Clin. Oncol. 2008 Dec; 31 (6): 545–552.
doi: 10.1097/COC.0b013e318172d5c5.*

Histopathological response to preoperative chemoradiation for resectable pancreatic adenocarcinoma: the French Phase II FFCD 9704-SFRO Trial

Гистопатологический ответ на предоперационную химиолучевую терапию при резектабельной аденокарциноме поджелудочной железы: II фаза французского исследования FFCD 9704-SFRO

Le Scodan R., Mornex F., Partensky C., Mercier C., Valette P.J., Ychou M., Roy P., Scoazec J.Y.

Department of Radiation Oncology, Centre Hospitalier Lyon-Sud, Pierre-Bénite, France

Химио- и радиочувствительность аденокарциномы поджелудочной железы изучена не полностью. Цель исследования — определение эффективности предоперационной химиолучевой терапии, изучение ее влияния на частоту резекции R0 и гистопатологический ответ у пациентов с резектабельным раком поджелудочной железы. Пациентам с локализованным, потенциально резектабельным раком поджелудочной железы назначали радиотерапию 50 Гр в сочетании с 5-фторурацилом путем непрерывной инфузии (300 мг м²/д) и цисплатином (20 мг/м²/д). Пациентов с резектабельными опухолями при повторном определении стадии без признаков отдаленного метастазирования оперировали. В исследование включен 41 пациент; 27 (67,5%) больных завершили химиолучевую терапию, получив не менее 75% от назначенной дозы без осложнений 4-й степени. В 26 (63%) наблюдениях выполнена радикальная резекция поджелудочной железы, в 21 (80,7%) наблюдении выполненное вмешательство соответствовало резекции R0. В 13 (50%) из 26 удаленных препаратов наблюдали большой патологический ответ с более чем 80% тяжело поврежденных опухолевых клеток. Полный патологический ответ отмечен в 1 препарате. Медиана выживаемости и двухлетняя выживаемость составили 9,4 мес и 20% для всей когорты. Частота местных рецидивов и двухлетняя выживаемость составили 4 и 32% соответственно для 26 оперированных больных. Это исследование показывает, что в некоторых наблюдениях аденокарциномы поджелудочной железы являются химиорадиочувствительными, предоперационная химиолучевая терапия обеспечивает противоопухолевый эффект, связанный с большим гистопатологическим ответом у 50% пациентов, и повы-

шает вероятность резекции R0. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы определить биологические различия между пациентами, чувствительными и резистентными к лечению, прогностическое значение параметров ответа на лечение, а также оптимизировать режим химиолучевой терапии.

*Strahlenther Onkol. 2009 Sep; 185 (9): 557–566.
doi: 10.1007/s00066-009-1977-9.
Epub 2009 Sep 12.*

Downstaging of pancreatic carcinoma after neoadjuvant chemoradiation

Уменьшение стадии рака поджелудочной железы после неoadъювантной химиолучевой терапии

Tinkl D., Grabenbauer G.G., Golcher H., Meyer T., Papadopoulos T., Hohenberger W., Sauer R., Brunner T.B.

Department of Radiation Oncology, Friedrich Alexander University of Erlangen-Nuremberg, Erlangen, Germany

Неoadъювантная химиолучевая терапия может улучшить выживаемость у больных раком поджелудочной железы ввиду более высокой частоты резекции R0, меньшей частоты поражения лимфоузлов и местного рецидива. Этот подход был опробован для оценки его влияния на выживаемость. Использовалось трехмерное конформное облучение первичной опухоли (55,8 Гр) и лимфатических узлов (50,4 Гр) в сочетании с химиотерапией. Резекцию выполняли через 6 нед после завершения химиолучевой терапии. Оперировали 38 из 120 пациентов с местнораспространенным раком. У 3 (8%) больных выявили патологически подтвержденный полный ответ. Медиана выживаемости (опухоль-специфическая) составила 29 мес, общая выживаемость — 25 мес. Пациенты с резекцией R0 — 35 (89%) — продемонстрировали трехлетнюю безрецидивную выживаемость 51% по сравнению с 0% у пациентов, перенесших резекцию R1 ($p = 0,008$). Поражение лимфоузлов уменьшилось с 50% перед лечением до 32% ко времени резекции. У пациентов со статусом N0 ($n = 26$) трехлетняя безрецидивная выживаемость составила 50% по сравнению с 31% у пациентов со статусом N1. При многофакторном анализе установлено, что безрецидивную выживаемость определяют характеристика R и поражение лимфоузлов. Химиолучевая терапия, как правило, хорошо переносится.

Настоящие результаты соотносятся с результатами рандомизированных исследований неoadъювантной химиолучевой терапии и доказывают увеличение уровня выживаемости. По сравнению с данными литературы такой подход уменьшает частоту поражения лимфоузлов.

Сведения об авторах [Authors info]

Ахаладзе Гурам Германович — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии и хирургических технологий в онкологии ФГБУ “Российский научный центр рентгенорадиологии” МЗ РФ.

Ахаладзе Дмитрий Гурамович — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ.

Для корреспонденции *: Ахаладзе Гурам Германович — 115446 Москва, Коломенский проезд, д. 4. Тел.: +7-499-782-30-83. E-mail: gur371ax@gmail.com

Guram G. Akhaladze — Doct. of Med. Sci., Professor, Chief Researcher of the Department of Surgery and Surgical Technologies in Oncology of the Russian Scientific Center of Rentgenoradiology.

Dmitry G. Akhaladze — Cand. of Med. Sci., Senior Researcher of the Hepatopancreatobiliary Surgery Department of Loginov Moscow Clinical Scientific Center of Moscow Healthcare Department.

For correspondence *: Guram G. Akhaladze — 4, Kolomenskiy proezd, Moscow, 115446, Russia. Phone: +7-449-782-30-83. E-mail: gur371ax@gmail.com

Хроника / Chronicle

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

DOI: 10.16931/1995-5464.20192124-127

**Резолюция Пленума Правления Ассоциации
гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ
"Минимально инвазивные технологии в лечении
механической желтухи"
29–30 апреля 2019 года, Ереван, Армения****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****Хирургическое лечение при метастазах
колоректального рака в печени**

В настоящее время для диагностики метастазов колоректального рака в печени применяют УЗИ (экстра- и интракорпоральное, интраоперационное, включая лапароскопическое), МСКТ и МРТ с контрастным усилением, позитронно-эмиссионную томографию с КТ (ПЭТ-КТ). Для определения лечебной тактики важно не только выявить метастазы, но и оценить целесообразность и перспективность вариантов хирургического лечения, для чего необходимы данные наибольшего числа инструментальных методов исследования. Оптимальными для такого рода первичной оценки у пациентов с метастазами колоректального рака в печени являются данные МСКТ органов брюшной, грудной полости и малого таза с болюсным контрастным усилением, МРТ печени с примавистом, ПЭТ-КТ.

Несколькими международными сравнительными ретроспективными и рандомизированными мультицентровыми исследованиями показаны значительные диагностические преимущества МРТ с гепатотропным контрастным усилением (примавист и т.п.) перед другими методами исследования при метастазах <1 см, а также при стеатозе печени и изменениях, связанных с химиотерапией. ПЭТ-КТ может быть рекомендо-

вана для диагностики сомнительных экстрапеченочных метастазов и (или) рецидива заболевания. Информативность интраоперационного УЗИ (ИОУЗИ) с контрастным усилением находится в процессе изучения.

“Потерянные” метастазы в печени — это метастазы, как правило, размерами <1 см, которые не определяются после химиотерапии при КТ вследствие уменьшения в размерах и (или) патоморфоза, что отмечают в 20–50% наблюдений. Комбинация МРТ с примавистом и ИОУЗИ позволяет в большинстве ситуаций обнаружить такие метастатические узлы. Рецидивы в “потерянных” узлах выявляют в 16–33% наблюдений, поэтому рекомендуется их удалять и (или) подвергать деструкции (радиочастотной абляции и др.). Однако в ряде клинических ситуаций во время операции это не всегда возможно ввиду крайне малых размеров и расположения метастатических узлов. Этой категории пациентов в послеоперационном периоде целесообразно продолжать медикаментозную терапию, включая внутриаартериальную химиоинфузию. Пятилетняя выживаемость пациентов с “потерянными” метастазами в печени и чувствительными к химиотерапии достигает 80%.

Синхронные метастазы колоректального рака в печени выявляют в 25% наблюдений.

Ссылка для цитирования: 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. DOI: 10.16931/1995-5464.20192124-127.

For citation: 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). DOI: 10.16931/1995-5464.20192124-127.

Для принятия стратегических и тактических решений при синхронных метастазах в печени следует принимать во внимание:

- распространенность первичной опухоли;
- осложнения (непроходимость, кровотечение, токсико-анемический синдром);
- соматическое состояние пациента, сочетанные и сопутствующие заболевания;
- биологию опухоли и ее чувствительность к химиотерапии;
- риск развития пострезекционной печеночной недостаточности.

Симультанное вмешательство возможно у пациентов при низком риске пострезекционной печеночной недостаточности и компенсированных сочетанных и сопутствующих заболеваниях, при отсутствии клинической картины декомпенсированной кишечной непроходимости, а также предполагаемой “благоприятной” биологии опухоли (чувствительность к химиотерапии, наличие менее пяти метастатических узлов, возможность выполнения резекции R0).

В остальных “неблагоприятных” клинических наблюдениях рекомендуется выполнять этапные операции. При клинической картине кишечной непроходимости первым этапом следует выполнить резекцию кишки и (или) формирование колостомы с последующей химиотерапией. При отсутствии риска кишечной непроходимости целесообразно обсуждение в качестве первого этапа резекции печени (liver first), что в ряде ситуаций более обоснованно с позиций контроля угрожающего жизни прогрессирования заболевания.

Ряд исследований показали, что течение раннего послеоперационного периода протекает более благоприятно после лапароскопических резекций печени. Большинство сравнительных исследований продемонстрировали одинаковые отдаленные результаты (выживаемость) после лапароскопических и открытых вмешательств по поводу метастазов колоректального рака в печени. В связи с этим при наличии соответствующего оснащения и при владении хирургами лапароскопическими технологиями, в специализированных гепатологических клиниках рекомендуется выполнять лапароскопические резекции печени.

Важным условием определения резектабельности и успешного лечения пациентов с метастазами колоректального рака в печени является оценка биологии опухоли (наличие мутаций KRAS, NRAS, BRAF, микросателлитной нестабильности опухоли, чувствительности опухоли к химио- и таргетной терапии). Ключевым аспектом благоприятного прогноза в лечении больных с метастазами колоректального рака в печени является регрессия или стабилизация метастатических узлов при химиотерапии. Поэтому паци-

ентам с прогрессированием заболевания в печени на фоне химиотерапии хирургическое лечение нецелесообразно.

Для профилактики пострезекционной печеночной недостаточности возможно выполнение портальной эмболизации и двухэтапных резекций печени, а также ALPPS. Способ ALPPS может быть выбран при критически недостаточном объеме предполагаемого остатка печени (<25%), при этом следует уменьшить травматичность первого этапа (лапароскопическая ALPPS, частичная ALPPS, RALPPS), что уменьшает частоту и риск послеоперационных осложнений и летальность. Наиболее убедительные результаты гипертрофии и регенерации предполагаемого остатка печени при ALPPS достигаются при сроках ожидания не менее 2 нед.

При множественных метастазах колоректального рака в печени с положительным ответом на лекарственную терапию необходимо убедиться в достоверности достижения стабилизации. После этого возможно обсуждать целесообразность и объем хирургического лечения при условии соблюдения указанных принципов. Это имеет смысл только при полном удалении всех видимых патологических очагов.

У пациентов с резистентными к химиотерапии метастазами колоректального рака в печени возможно использование регионарной химиотерапии. Химиоэмболизация или радиоэмболизация позволяют увеличить общую продолжительность жизни.

В настоящее время трансплантацию печени рассматривают в качестве метода лечения пациентов с нерезектабельными метастазами в печени. Несколько продолжающихся международных рандомизированных исследований направлены на выявление пациентов, для которых трансплантация может оказаться более эффективной, чем системная или регионарная химиотерапия. Выбор для трансплантации печени при нерезектабельных колоректальных метастазах в настоящее время может определяться шкалой Осло 4 (Oslo score 4):

- максимальный размер метастазов <5,5 см;
- интервал между первичной диагностикой метастазов и трансплантацией >2 лет;
- CEA <80 µg/L;
- стабилизация или регрессия метастазов на фоне химиотерапии.

При соблюдении всех четырех критериев пятилетняя выживаемость после трансплантации печени может достигать 75%.

Минимально инвазивные технологии при механической желтухе

Механическая желтуха (МЖ) — синдром, развивающийся при возникновении препятствия оттоку желчи из печени. Причинами ее могут

быть опухолевые и неопухолевые поражения печени, желчных протоков и желчного пузыря, большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК), поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки. МЖ при длительном течении значительно ухудшает функциональное состояние печени, ведет к развитию необратимых морфологических изменений, полиорганной недостаточности, что в 14–27% наблюдений приводит к летальному исходу. Выполнение хирургических вмешательств на фоне МЖ сопряжено с риском послеоперационных осложнений, частота которых достигает 60%, а послеоперационная летальность увеличивается до 30–50%. Поэтому перед планируемыми радикальными или паллиативными операциями необходимо разрешить механическую желтуху, восстановив отток желчи из печени.

В настоящее время минимально инвазивные технологии (МИТ) занимают ведущее место в лечении больных с МЖ различной этиологии. Эти технологии позволяют в кратчайшие сроки и с наименьшей травматичностью разрешить МЖ и перейти к лечению заболевания, которое привело к ее развитию. МИТ применяют с двумя основными целями: для подготовки к радикальному оперативному вмешательству или как окончательный паллиативный метод. Однако необходимо помнить, что МИТ сами по себе являются инвазивными процедурами, сопровождающимися определенной частотой осложнений. При развитии таких осложнений лечение основного заболевания задерживается, а в ряде ситуаций становится невозможным.

С целью декомпрессии желчных протоков при МЖ различной этиологии допустимо применять как ретроградные, так и антеградные доступы. Выбор метода декомпрессии зависит от уровня билиарного блока, причины МЖ, технической оснащенности и наличия подготовленных специалистов, владеющих ретроградными и антеградными эндобилиарными технологиями. При проксимальной обструкции желчных протоков предпочтительным представляется антеградный доступ, при дистальном — ретроградный.

Применение пластиковых билиарных стентов целесообразно при эндоскопическом разрешении МЖ различного генеза и как этап предоперационной подготовки. При этом возможна установка более чем одного стента. Саморасширяющиеся эндобилиарные стенты могут быть использованы как при антеградном, так и при ретроградном способе установки. Выбор стента (покрытый, частично покрытый, непокрытый) определяется причиной и уровнем обструкции желчных протоков. При проксимальном уровне блока желчных протоков целесообразно использование непокрытых саморасширяющихся стентов. При дистальном блоке опухолевого генеза

предпочтительно применение частично покрытых саморасширяющихся стентов для профилактики осложнений (острого панкреатита, острого холецистита, холангита) или полностью покрытых стентов. Стентирование желчных протоков саморасширяющимися металлическими стентами применяют в качестве окончательного паллиативного минимально инвазивного вмешательства при опухолях.

При разрешении МЖ, развившейся вследствие холангиолитиаза, после выполнения холангиолитэкстракции с целью обеспечения оттока желчи и профилактики холангита альтернативой назобилиарному дренированию может быть установка временных пластиковых стентов. Эндобилиарное стентирование при низких доброкачественных стриктурах желчных протоков выполняют этапно несколькими пластиковыми стентами до ликвидации стриктуры. Полностью покрытые нитиновые стенты при доброкачественных стриктурах можно применять при возможности их последующего извлечения. Установка непокрытых и частично покрытых нитиновых стентов при доброкачественных стриктурах является неприемлемой.

Выбор и сочетание методов минимально инвазивного разрешения МЖ, а также этапность их применения определяются характером основного заболевания и мультидисциплинарной стратегией лечения больного.

При антеградном доступе наиболее частыми осложнениями МИТ являются следующие:

Геморрагические осложнения: гемобилия вследствие коагулопатии или билиопортальной фистулы, гемоперитонеум, гемоторакс. Для профилактики необходима коррекция нарушений свертывающей системы крови ($MNO \leq 2$, уровень тромбоцитов не менее $50-80 \times 10^9/л$).

Инфекционные осложнения: холангит, в том числе с развитием холангиогенных абсцессов печени и сепсиса, флегмона брюшной стенки в месте расположения дренажа. С целью профилактики необходимо избегать избыточного давления при контрастировании желчных протоков, особенно при их частичном разобщении, а при отсутствии эвакуации контрастного препарата необходимо осуществлять дренирование этих отделов печени. При угрозе холангита следует проводить антибактериальную терапию в соответствии с чувствительностью микрофлоры. Обязателен контроль состояния дренажа.

Дислокация дренажа, в том числе с развитием перитонита, ограниченных скоплений желчи, билиоторакса. Для профилактики дислокации необходимо осуществлять доступ в протоки возможно проксимальнее, избегать доступа через плевральный синус, а также контролировать положение дренажа, особенно в течение первых 3–5 сут после установки.

При ретроградном доступе наиболее частым и серьезным осложнением является *острый панкреатит*. Основными методами профилактики острого панкреатита после транспапиллярных эндоскопических вмешательств являются тщательный отбор пациентов, щадящая техника катетеризации с применением струны-проводника, медикаментозная профилактика с использованием индометацина (диклофенака), аналогов соматостатина, стентирование протока поджелудочной железы у пациентов высокого риска.

При сложном холангиолитиазе для повышения эффективности лечения и во избежание осложнений — *резидуального холангиолитиаза, ретродуоденальной перфорации, кровотечения и холангита*, необходимо применять дополнительные оперативно-методические приемы: экстра- или интракорпоральную литотрипсию, временное дренирование (стентирование) желчных протоков, баллонную дилатацию БСДПК.

Пациентов с *ретродуоденальной перфорацией* предпочтительно вести консервативно, в ряде наблюдений может быть предпринята попытка неотложного клипирования дефекта и (или) установки покрытого саморасширяющегося стента. При появлении клинических, лабораторных и инструментальных признаков воспалительного процесса в забрюшинной клетчатке и (или) брюшной полости необходимо рассматривать вопрос о минимально инвазивных и традиционных методах хирургического лечения. Возможны также *геморрагические и инфекционные осложнения*.

Перспективы развития МИТ связаны с возможностью замещения травматичных хирургических вмешательств с целью коррекции патологических процессов в гепатопанкреатодуоденальной зоне. Определяются они новыми технологическими решениями в области медицинской техники.

Проф. Цвиркун В.В.
Проф. Буриев И.М.
Проф. Глабай В.П.
Проф. Ветшев П.С.
Проф. Андреев А.В.



К 70-летию со дня рождения профессора Виктора Викторовича Цвиркуна

**Viktor V. Tsvirkun
To 70th anniversary**

21 мая 2019 г. исполнилось 70 лет Виктору Викторовичу Цвиркуну — доктору медицинских наук, профессору, главному научному сотруднику, куратору хирургической службы, почетному профессору Московского клинического научно-практического центра им. А.С. Логинова ДЗМ (МКНЦ ДЗМ).

Виктор Викторович родился в Москве, в начале знаменитой “Аллеи жизни” — в Клинике акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева на Большой Пироговской улице. Школа №10 Октябрьского района Москвы (школа с медицинским уклоном), ученики которой проходили “производственное обучение” в качестве младшего и среднего медицинского персонала в Институте сердечно-сосудистой хирургии АМН СССР, окончательно определила выбор жизненного пути Виктора Викторовича. Именно здесь ученику 9-го класса удалось впервые участвовать в настоящей операции, научиться сопереживать человеческим страданиям, понять, насколько важно уметь их облегчать.

В.В. Цвиркун окончил в 1972 г. лечебный факультет 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова и в том же году поступил в клиническую ординатуру по специальности “хирургия” в Институте хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР, которую окончил в 1974 г. В течение года работал в том же институте сначала в должности старшего лаборанта, а затем врача-ординатора отделения спинномозговой травмы. В 1974 г.

в соавторстве с академиком А.А. Вишневским он впервые опубликовал научную работу по рентгенконтрастным исследованиям в позднем периоде спинномозговой травмы, открыв 45-летний период публикационной активности.

В 1978 г. окончил аспирантуру по специальности в Институте хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР. Работал в отделении абдоминальной хирургии Института последовательно в должности младшего, старшего и ведущего научного сотрудника. В 1980 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук “Возможности комплексной интраоперационной диагностики холангиолитиаза и других поражений желчных протоков”, в 2001 г. — диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук “Неорганические забрюшинные образования (диагностика, хирургическое лечение)”. На протяжении 32 лет работал в Институте хирургии им. А.В. Вишневского совместно с выдающимися хирургами и учеными М.И. Кузиным, Д.С. Саркисовым, А.В. Покровским, С.Ш. Харнасом, П.Н. Мазаевым, Г.Д. Вилявиным, В.С. Помеловым, В.А. Кубышкиным, Н.И. Краковским, Т.М. Дарбиняном, Л.Л. Шик, Д.Ф. Благовидовым, А.М. Светухиным, Г.Г. Кармазановским, Т.Т. Дауровой, А.Н. Кайдашом, В.Ю. Морозом, М.Н. Аничковым, Э.В. Гришкевичем, Ю.Д. Волыньским, М.В. Даниловым, В.А. Вишневским и многими другими, способствовавшими

ми развитию незаурядного таланта Виктора Викторовича как врача-хирурга, пытливого ученого и воспитателя молодых хирургов.

В 2001–2003 гг. Виктор Викторович руководил научно-организационным отделом при главном хирурге РФ (академик В.Д. Федоров) и проявил себя в качестве организатора здравоохранения, создавая систему взаимодействия главных хирургов регионов страны.

В 2004 г. Виктор Викторович перешел на работу в ФГБУЗ КБ №119 ФМБА России, где начал активно сотрудничать с профессором И.Е. Хатьковым в сфере внедрения обширных видеолaparоскопических операций на органах брюшной полости. С его участием был накоплен один из крупнейших в мире опытов по выполнению панкреатодуоденальной резекции лапароскопическим способом. В 2006 г. В.В. Цвиркун был избран профессором кафедры хирургии, травматологии и ортопедии с курсом хирургической эндокринологии ИПК НМХЦ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ.

Круг научных интересов Виктора Викторовича Цвиркуна всегда был широк: от диагностики расстройств кровообращения спинного мозга и сосудов печени, комплексной интраоперационной диагностики холангиолитиаза до лечения

больных хроническим калькулезным холециститом в условиях сокращенного срока пребывания в стационаре (прообраз технологии ускоренной реабилитации), аутотрансплантации селезенки, тотальной дуоденопанкреатэктомии и трансплантации гормонпродуцирующих клеток поджелудочной железы. Участвовал в разработке первого в СССР фиброхоледоскопа. Обладает огромным опытом хирургической деятельности в различных областях. Владеет всеми основными видами операций, в том числе лапароскопическими, на органах брюшной полости и забрюшинного пространства. С 1993 г. имеет высшую квалификационную категорию.

Профессор В.В. Цвиркун является автором более 250 научных работ, в том числе монографий, руководств, рекомендаций. Является членом правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов России и стран СНГ, членом ряда хирургических обществ и ассоциаций, включая международные. Входит в состав редколлегии журналов “Анналы хирургической гепатологии” и “Медицинская визуализация”.

Свой юбилей он встречает в добром здравии, полным энергии, с новыми планами и идеями в развитии и совершенствовании хирургии, которой он увлечен и предан уже более 50 лет.

Коллеги, друзья, ученики и редколлегия журнала “Анналы хирургической гепатологии” от всей души поздравляют Виктора Викторовича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!



К 65-летию со дня рождения Ильи Михайловича Буриева

**Ilya M. Buriev
To 65th anniversary**

1 мая 2019 г. исполнилось 65 лет советнику главного врача по хирургии Павловской больницы (ГБУЗ “ГКБ №4” ДЗМ), заслуженному врачу РФ, доктору медицинских наук, профессору Илье Михайловичу Буриеву.

Илья Михайлович родился в Москве в семье врача. В 1971 г. окончил московскую школу №35. До поступления во 2-й МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова работал санитаром морга и лаборантом в лаборатории по пересадке органов и тканей АМН СССР, а с третьего курса института — медбратом в 42-й городской больнице. После окончания института в 1978 г. поступил в клиническую ординатуру по хирургии Института хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР. После прохождения обучения в ординатуре в 1980 г. поступил в аспирантуру по хирургии в том же институте. В 1984 г. успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Продолжал работать в Институте хирургии им. А.В. Вишневского младшим, старшим, ведущим, главным научным сотрудником отдела абдоминальной хирургии, руководителем группы хирургической панкреатологии. В 1991 г. Илья Михайлович защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Научно-практическую работу в институте совмещал с педагогической деятельностью как сотрудник кафедры хирургических болезней Государственной классической академии им. Маймонида. В 2005 г. был избран на должность руководителя кафедры факультетской хирургии этого учреждения и получил звание профессора.

С 2004 г. на протяжении более 10 лет Илья Михайлович руководил клиникой “Медин-центр” Главного производственно-коммерческого управления по обслуживанию дипломатического корпуса МИД РФ (ГлавУпДК при МИД России). С 2015 г. в качестве заместителя главного врача организовывал работу первого в Москве медицинского стационара сети коммерческих клиник “Семейный доктор”, а с 2017 г. возглавлял хирургическую службу старейшей Городской клинической больницы №4 (Павловская больница) в качестве заместителя главного врача по хирургии, где и трудится в настоящее время.

Стремление к научной деятельности очень рано проявилось у И.М. Буриева. Уже в возрасте 34 лет он стал лауреатом очень престижной в то время премии Ленинского комсомола СССР, в 2015 г. — лауреатом премии Правительства РФ. Профессор И.М. Буриев — автор более 250 научных работ, соавтор 5 монографий. Он является создателем первого в России электронного руководства по хирургической панкреатологии, автором глав в престижном американском руководстве по хирургии *Mastery of Surgery* (пятое издание). Член правления Московского общества хирургов, Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, входит в международные и российские медицинские ассоциации (IHPBA, IGE, EDS, Российское общество хирургов). Член редколлегий журналов “Анналы хирургической гепатологии”, “Раны и раневая инфекция”.

Несмотря на крайнюю загруженность административной, педагогической и общественно значимой работой, Илья Михайлович активно оперирует и выхаживает тяжелобольных в, казалось бы, абсолютно безнадежных ситуациях. Делать это так, как делает он, дано далеко не каждому врачу. Именно поэтому одна из первых премий “Призвание” (2005) была присуждена коллективу врачей за лечение больного, в спасении которого центральная роль принадлежала Илье Михайловичу.

Свой юбилей Илья Михайлович встречает полным сил и энергии, которая всегда поражала всех, кто его знает, надеждами на развитие и совершенствование хирургической помощи населению России. Коллеги, друзья, ученики и редколлегия журнала “Анналы хирургической гепатологии” сердечно поздравляют Илью Михайловича с юбилеем, желают крепкого здоровья, дальнейших творческих успехов и семейного благополучия.

XXVI Конгресс Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ

18–20 сентября 2019 года, г. Санкт-Петербург

XXVI International Congress of Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States

September, 18–20, 2019, St. Petersburg

Уважаемые коллеги!

Организационный комитет и Правление Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ имеют честь пригласить вас для участия в работе

XXVI КОНГРЕССА АССОЦИАЦИИ ГЕПАТОПАНКРЕАТОБИЛИАРНЫХ ХИРУРГОВ СТРАН СНГ,

который будет проходить **18–20 сентября 2019 года** в г. Санкт-Петербурге (Россия) по адресу:

18–19 сентября: Московский проспект, д. 97, лит. А, конгресс-центр отеля “Holiday Inn”

20 сентября: пос. Песочный, ул. Ленинградская, д. 70. ФГБУ “Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А.М. Гранова”

НАУЧНАЯ ПРОГРАММА КОНГРЕССА:

1. Новое в хирургической гепатологии и панкреатологии.
2. Нестандартные показания к ортотопической трансплантации печени (повреждения желчных протоков при холецистэктомии и последствиях, опухоли Клатскина и другие).
3. Хирургическое лечение рецидивных опухолей после резекций печени (повторные резекции, локальная деструкция, методы интервенционной радиологии).
4. Панкреатэктомия: показания при опухолях поджелудочной железы и осложнения панкреатодуоденальных резекций.
5. Секция молодых ученых (в возрасте до 35 лет) “Проблемы диагностики и хирургического лечения заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы”.

В ходе Конгресса планируются лекции ведущих специалистов по актуальным вопросам гепатопанкреатобилиарной хирургии, проведение сателлитных симпозиумов, видеосессии, ознакомление и обсуждение стендовых докладов (формат A0) (120 × 90 см).

Тезисы докладов и регистрационную информацию необходимо разместить на сайте Ассоциации гепатопанкреатобилиарных стран СНГ по адресу www.hepatoassociation.ru (раздел прием тезисов).

Начало приема тезисов **1 января 2019 года**, окончание приема **15 мая 2019 года**.

Для размещения тезисов на сайте следует войти в раздел **Прием тезисов** и заполнить поочередно все представленные поля. Максимально текст тезисов может содержать 400 слов!

Программу Конгресса с названиями докладов, указаниями докладчиков после **15 июня 2019 года** см. на сайтах: www.hepatoassociation.ru; www.1spbgnu.ru

СЕКРЕТАРИАТ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА**Генеральный секретарь:**

профессор **Панченков Дмитрий Николаевич**
(Москва)

127423, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
ФГБОУ ВО “Московский государственный
медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова”
Минздрава России
Тел.: +7 (916) 589-66-46. E-mail: dnpanchenkov@mail.ru

Исполнительный директор:

профессор **Степанова Юлия Александровна**
(Москва)

117997, Москва, Большая Серпуховская, 27.
ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский
центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России
Тел.: +7 (499) 236-44-14, +7 (916) 654-84-85 (моб.)
E-mail: stepanovaua@mail.ru

профессор **Ефанов Михаил Германович**
(Москва)

111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86.
ГБУЗ “Московский клинический научный центр”
Департамента здравоохранения г. Москвы
Тел.: +7 (925) 056-20-78. E-mail: efanovmg@gmail.com

ОРГКОМИТЕТ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**Председатель оргкомитета:**

член-корр. РАН, профессор **Гранов Дмитрий Анатольевич**
(Санкт-Петербург)
научный руководитель ФГБУ “Российский научный центр радиологии
и хирургических технологий им. акад. А.М. Гранова” Минздрава России

Моб. +7 (921) 791-78-23
E-mail: dmitriigranov@gmail.com

Заместитель председателя:

доктор мед. наук **Майстренко Дмитрий Николаевич**
(Санкт-Петербург)
директор ФГБУ “Российский научный центр радиологии
и хирургических технологий им. акад. А.М. Гранова” Минздрава России

Тел.: +7 (921) 888- 61-55.
E-mail: may64@inbox.ru

профессор **Котив Богдан Николаевич** (Санкт-Петербург)
ФГБОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова” МО РФ

Тел.: + 7 (921) 947-32-47.

Правила для авторов

Журнал принимает к публикации оригинальные статьи, обзоры литературы, описания клинических случаев, результаты экспериментальных исследований. В журнале публикуются резолюции всероссийских съездов, конгрессов и конференций, посвященных гепатопанкреатобилиарной хирургии.

Статьи должны содержать оригинальные данные, нигде ранее не опубликованные и не направленные на публикацию в редакции других журналов.

Рукопись статьи направляется в редакцию через online форму <https://hepato.elpub.ru/jour/index>. Загружаемый в систему файл со статьей должен быть представлен в формате Microsoft Word (иметь расширение *.doc, *.docx, *.rtf).

Схема построения статьи

Титульная страница статьи на русском и английском языках включает:

- **название статьи,**
- **фамилию, имя, отчество автора(ов),** фамилию следует указывать до инициалов имени и отчества (Иванов П.С., Петров С.И., Сидоров И.П.; Ivanov P.S., Petrov S.I., Sidorov I.P.).
- **аффилиация** включает в себя следующие данные: полное официальное название организации, полный почтовый адрес (включая индекс, город и страну).
- **сведения об авторах:** перечисляются ученая степень, звание, должность, иные регалии, место работы, ORCID, E-mail.
- **для корреспонденции:** полностью фамилия имя, отчество автора, с которым будет вестись переписка, с указанием адреса (с почтовым индексом), телефона, E-mail.

Реферат оригинальной статьи должен содержать 200–250 слов, структурирован (должен содержать разделы: Цель, Методы, Результаты, Заключение). Реферат обзора литературы и клинических наблюдений: 150–200 слов без структурирования. В реферате не следует употреблять аббревиатуру. Подробно с примерами можно посмотреть на сайте журнала <https://hepato.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Ключевые слова: 5–7 слов по теме статьи.

Благодарности: указываются все источники финансирования исследования, а также благодарности людям, которые участвовали в работе над статьей, но не являются ее соавторами.

Конфликт интересов: авторы должны сообщить об отсутствии/наличии конфликта интересов

Оригинальная статья должна включать следующие разделы: введение, материалы и методы, результаты, обсуждение, заключение, список литературы.

Обзор литературы должен содержать анализ литературы с представлением современных источников (в основном за последние 5 лет).

Клиническое наблюдение должно быть хорошо иллюстрировано (отражать суть проблемы) и содержать обсуждение вопроса с использованием данных литературы.

Объем полного текста рукописи (оригинальные исследования, лекции, обзоры), в том числе таблицы и список литературы, не должен превышать 6000 слов. Объем статей, посвященных описанию клинических

случаев, не более 4000 слов; краткие сообщения и письма в редакцию — в пределах 1500 слов.

Формат текста рукописи. Текст должен быть напечатан шрифтом Times New Roman, иметь размер 12 pt и межстрочный интервал 1,5 pt. Все страницы должны быть последовательно пронумерованы.

Таблицы следует помещать в тексте статьи, они должны иметь заголовки на русском и английском языках. Ссылки на таблицы в тексте обязательны и оформляются следующим образом: “В табл. 3 указано, что ...” или “Указано, что ... (см. табл. 3)”.

Подписи к рисункам (иллюстрациям) состоят из названия рисунка (не более 15 слов) и “легенды” (объяснения частей рисунка, символов, стрелок и других его деталей) на русском и английском языках. В подписях к микрофотографиям необходимо указывать степень увеличения. Подписи к рисункам необходимо помещать в единый со статьей файл после списка литературы.

Рисунки с порядковым номером помещаются в единый со статьей файл после подписей к рисункам или загружаются на сайт отдельно как дополнительные файлы.

Ссылки на рисунки в тексте обязательны и оформляются следующим образом: “На рис. 3 указано, что ...” или “Указано, что ... (см. рис. 3)”.

Список литературы

В журнале используется Ванкуверский формат цитирования, который подразумевает отсылку на источник в квадратных скобках и последующее упоминание источников в списке литературы в порядке упоминания.

Количество цитируемых работ: в оригинальных статьях и лекциях допускается до 30, в обзорах — до 60 источников. Желательно цитировать современные источники, опубликованные в течение последних 5–7 лет.

В список литературы включаются только рецензируемые источники (статьи из научных журналов и монографии), упоминающиеся в тексте статьи. При описании источника следует указывать его DOI. Нежелательно включать в список литературы авторефераты, диссертации, учебники, учебные пособия, ГОСТы, информацию с сайтов, статистические отчеты, статьи в общественно-политических газетах, на сайтах и в блогах.

В описании каждого источника должны быть представлены все авторы. В ссылках на статьи из журналов должны быть обязательно указаны год выхода публикации, том и номер журнала, номера страниц.

Необходим перевод списка литературы на английский язык. После описания русскоязычного источника в конце ссылки после перевода на англ.яз. следует ставить указание на язык источника: (In Russian). Подробно с примерами можно ознакомиться на сайте журнала <https://hepato.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Участие авторов: Необходимо указывать доленое участие авторов (Contribution) в написании статьи, то есть в каком из этапов создания статьи принимал участие каждый из ее авторов: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, ре-

дактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Сопроводительные документы. При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных

документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится **сопроводительное письмо с места работы авторов** с печатью и подписью руководителя организации, а также подписями всех авторов. В случае проведения исследований с участием животных необходимо загрузить файл с **разрешением Этического комитета** организации.

Полная версия “Правил для авторов” размещена на сайте журнала
<https://hepato.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

Author Guidelines

The journal “Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery” accepts for publication original articles, reviews, descriptions of clinical cases, results of experimental studies. The journal publishes the resolutions of national, regional and world HPB Congresses.

The manuscript of the article must be sent to the editor via online form <https://hepato.elpub.ru/jour/index>. The file with the article that is uploaded to the system should be presented in Microsoft Word format (having the extension *.doc, *.docx, *.rtf).

Structure of the article

The title page in Russian and in English includes:

- **Article title,**
- **Name(s) of author (s).** The surname of authors of the article should be indicated before the initials of the name. (Ivanov P.S., Petrov S.I., Sidorov I.P.),
- **Author affiliation.** Affiliation includes the following data: full official name of the organisation, full postal address (including postcode, city and country),
- **Information about author(s).** This section lists academic degree, title, position and other honorifics, place of work, ORCID, E-mail,
- **For correspondence** – sign full surname, name of the author, which will be the correspondence address (with postcode), telephone, E-mail.

Abstract. The recommended volume of the structured annotation is 250–300 words. The abstract should contain the following sections: Aim, Methods, Results, Conclusion. The abstract should not include terms introduced for the first time, abbreviations (except for generally well-known) or references to literature.

Keywords should consist of five to seven terms relevant to the topic of the article. It is desirable that the keywords supplement the abstract and title of the article.

Acknowledgments. This section indicates all sources of research funding, as well as acknowledging people who participated in the work on the article, but are not its authors.

Conflict of interest. Author are obliged to notify the editor about any real or potential conflict of interest by including information on the conflict of interests in the relevant section of the article.

Original article should contain the following sections: introduction; materials and methods; results; discussion; conclusion.

The review should contain the analysis of literature with the presentation of modern sources (mainly for the last 5 years).

Case report should be well illustrated (reflect the essence of the problem) and contain a discussion using the literature data.

The full text of the manuscript (original research, lectures, reviews), including tables and references, should not exceed 6000 words. The volume of case reports should be no more than 4000 words; short messages and letters to the editor – within 1500 words.

Articles are accepted in the following format: doc, docx, rtf. Font – Times New Roman, size 12, inter-line spacing 1.5. All the pages should be numbered.

Tables should be placed in the text of the article, they should have a numbered title and clearly marked columns, convenient and understandable for reading. These tables should correspond to the figures in the text. References to the tables are made as follows: “Table 3 indicates that ...” or “It is indicated that ... (Table 3)”.

Figure captions consist of its name (no more than 15 words) and “legend” (explanations of parts of the figure, symbols, arrows and other details). Legends to photomicrographs should indicate the magnification level. Figure captions should be placed in a single file with the article after the list of references.

Figures provided should be of good quality and at a resolution suitable for printing.

Figures are to be numbered in Arabic numerals according to the order in which they appear in the text. If there is only one figure in the text, then it is not numbered.

References to the drawings are made as follows: “Figure 3 indicates that ...” or “It is indicated that ... (Figure 3)”. References to figures in the text are obligatory.

Bibliography

The journal uses the Vancouver citation format, according to which the source is referred to square brackets; subsequent reference to sources in the bibliography is made in the order in which they were mentioned in the text.

The number of references: in original articles and lectures is allowed up to 30, in reviews – up to 60 sources. It is desirable to cite modern sources published within the last 5–7 years.

The bibliography should only include peer-reviewed sources (i.e. articles from scientific journals and monographs) mentioned in the text of the article. Abstracts of dissertations, dissertations, textbooks, teaching aids, methodological aids, abstracts, collections of scientific papers, GOSTs, information from sites, statistical reports, articles in socio-political newspapers and on websites and blogs should not be included in the bibliography. If it is desired to refer to such information, this should be done via a footnote.

When describing a source, its DOI should be specified if available.

When making reference to journal articles, the publication year, volume and issue number as well as relevant page numbers must be indicated.

It is necessary to translate / transliterate the bibliography into English. Following the description of the Russian-language source at the end of the reference after the English translation, the source language should be indicated: (In Russ.).

You can find the examples on <https://hepato.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.

The participation of the authors. It is necessary to specify the share of authors (Contribution) in the writing of the article, in which of the stages of creation of the article each of its authors participated: the concept and design of the study, collection and processing of material,

statistical data processing, writing, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Accompanying forms. When submitting a manuscript to the editorial office of the journal, it is necessary to additionally upload files containing scanned images of completed and certified supporting documents (in the format *.pdf). The accompanying documents include a cover letter from the place of work of the authors with the seal and signature of the head of the organization, as well as signatures of all co-authors (for each specified in the manuscript of the organization must provide a separate cover letter). In case of studies with animals, it is necessary to download a file with the **permission of the Ethical Committee** of the organization.

You can find the full version of Author Guidelines on
<https://hepato.elpub.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>.