

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

# АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

2022 Том 27 №2

ANNALY KHIRURGICHESKOY GERATOLOGII  
ANNALS OF HPB SURGERY  
2022 Vol. 27 N2



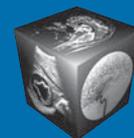
МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АССОЦИАЦИЯ  
ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ»

ФГБУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ХИРУРГИИ им. А.В. ВИШНЕВСКОГО»  
МИНЗДРАВА РОССИИ

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

A.V. VISHNEVSKY NATIONAL  
MEDICAL RESEARCH CENTER  
OF SURGERY

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ  
ИЗДАНИЕ  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
JOURNAL



**ВИДАР**  
**VIDAR**

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

# АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

2022, Том 27, №2

ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII  
ANNALS OF HPB SURGERY  
2022, Vol. 27, №2



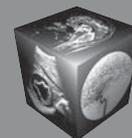
МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«АССОЦИАЦИЯ  
ХИРУРГОВ-ГЕПАТОЛОГОВ»

ФГБУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ХИРУРГИИ им. А.В. ВИШНЕВСКОГО»  
МИНЗДРАВА РОССИИ

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

A.V. VISHNEVSKY NATIONAL  
MEDICAL RESEARCH CENTER  
OF SURGERY

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ  
ИЗДАНИЕ  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
JOURNAL



**ВИДАР**  
**VIDAR**

# АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ



ANNALY KHIRURGICHESKOY GEPATOLOGII  
ANNALS OF HPB SURGERY

## Учредители:

Международная общественная организация «Ассоциация хирургов-гепатологов»  
ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России

2022, Том 27, № 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 Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. 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 «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Заслуженный врач РФ, председатель координационного совета «Мини-инвазивные технологии» Ассоциации хирургов-гепатологов стран СНГ, 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 им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Президент Международной общественной организации «Ассоциация хирургов-гепатологов», Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-1467-5853>

**Ефанов Михаил Германович** – доктор мед. наук, руководитель отдела гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0738-7642>

**Панченков Дмитрий Николаевич** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии и хирургических технологий с лабораторией минимально инвазивной хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия, генеральный секретарь Международной общественной организации «Ассоциация хирургов-гепатологов», Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-8539-4392>

## НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

**Ревишвили Амиран Шотаевич** – доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Заслуженный деятель науки РФ, главный хирург Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>. Scopus Author ID: 7003940753

**Готье Сергей Владимирович** – доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова» Минздрава России, главный трансплантолог 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, главный научный сотрудник лаборатории хирургических технологий в онкологии НИО хирургии, урологии, гинекологии и инвазивных технологий в онкологии ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-5011-4853>

**Ахмедов Саидилхом 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 им. А.Н. Сызганова, Алматы, Республика Казахстан. <http://orcid.org/0000-0003-0049-5886>

**Бурiev 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) – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии №1 Института клинической медицины ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1827-6764>

**Восканян Сергей Эдуардович** – доктор мед. наук, член-корр. РАН, 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 им. 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>

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

**Дюжева Татьяна Геннадьевна** – доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-0573-7573>

**Емельянов Сергей Иванович** – доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой эндоскопической хирургии ФДПО ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России, главный врач Больницы Центросоюза РФ, Москва, Россия.

**Йенгпруксаван Анусак** – директор Института роботической и мини-инвазивной 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** (заместитель главного редактора – распорядительный директор) – доктор мед. наук, профессор, академик РАН, руководитель отдела лучевой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, 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 Института клинической медицины ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5656-3935>

**Кригер Андрей Германович** – доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела хирургии, урологии, гинекологии и инвазивных технологий в онкологии ФГБУ “Российский научный центр рентгенорадиологии” Минздрава России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-4539-9943>

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

**Кулзенева Юлия Валерьевна** – доктор мед. наук, руководитель отдела лучевых методов диагностики и лечения ГБУЗ “Московский клинический научный центр им. 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 Гарик Ваганович** – доктор мед. наук, руководитель отделения экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ “Российский научный центр хирургии им. Б.В. Петровского”, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-8064-1964>

**Назыров Феруз Гафурович** – доктор мед. наук, профессор, академик АН РУз, главный консультант ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика 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 им. Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/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** – доктор мед. наук, профессор, академик РАН, директор ГБУЗ “Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ”, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет 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 ГБУЗ “Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова ДЗМ”, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>

**Шабунин Алексей Васильевич** – доктор мед. наук, профессор, академик РАН, главный врач ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, заведующий кафедрой хирургии ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования” Минздрава России, главный внештатный специалист хирург Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

**Шаповальянц Сергей Георгиевич** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 ФГАОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-1571-8125>

**Шулутко Александр Михайлович** – доктор мед. наук, профессор, профессор кафедры факультетской хирургии №2 Института клинической медицины ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. 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 ГБУЗ “Московский клинический научный центр им. 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 “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова” Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-4131-6293>

**Беззубов Бахадыр Хакимович** – доктор мед. наук, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ГОУ ВПО “Кыргызско-Российский славянский университет”, Бишкек, Кыргызская Республика. <https://orcid.org/0000-0003-1587-5814>

**Бебуришвили Андрей Георгиевич** – доктор мед. наук, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсами эндоскопической хирургии и сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО “Волгоградский государственный медицинский университет” Минздрава России, 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 им. Н.П. Огарева”, Саранск, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-4731-2952>

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

**Заривчацкий Михаил Федорович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии №2 с курсом гематологии и трансфузиологии ФГБОУ ВО “Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера” Минздрава России, 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 ФГБОУ ВО “Казанский государственный медицинский университет” Минздрава России, Казань, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-4973-4040>

**Лупальцов 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, проректор по лечебной работе ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” Минздрава России, 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 ФГБОУ ВО “Уральский государственный медицинский университет” Минздрава России, Екатеринбург, Россия. <https://orcid.org/0000-0003-2512-2760>

**Сейсембаев Манас Ахметжарович** – доктор мед. наук, профессор, Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова, председатель совета директоров, Алматы, Казахстан.

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

**Степанова Юлия Александровна** – доктор мед. наук, ученый секретарь ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва, Россия. <http://orcid.org/0000-0002-2348-4963>

**Тимербулатов Виль Мамилович** – доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой хирургии с курсами эндоскопии и стационарзамещающих технологий ФГБОУ ВО “Башкирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Уфа, Россия. <http://orcid.org/0000-0003-1696-3146>

**Штофтин Сергей Григорьевич** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России, 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 библиографическую и реферативную базу данных **Scopus**.

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

Редакция не несет ответственности за содержание публикуемых рекламных материалов.

В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции.

---

### 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: 8-495-768-04-34, 8-495-589-86-60. <http://www.vidar.ru>

Отпечатано в типографии **Onebook.ru** (ООО “СамПолиграфист”), [www.onebook.ru](http://www.onebook.ru)

Подписано в печать 10.06.2022 г.



# ANNALS OF HPB SURGERY

ANNALY KHIRURGICHESKOY GERATOLOGII  
АННАЛЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕПАТОЛОГИИ

**Founder:**

International public organization “Hepato-Pancreato-Biliary Association of Commonwealth of Independent States”  
A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery

2022, V. 27, N2

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 Pirogov National Medical Surgical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, Honored Doctor of Russian Federation, Chairman of the Coordination Council “Minimally invasive technologies” of the Association of Hepatopancreatobiliary Surgeons of the CIS countries, 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 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 Department of Surgery and Surgical Technologies with 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

**Amiran Sh. Revishvili** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Director of Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow; Honored Scientist of the Russian Federation, Chief Surgeon of the Healthcare Ministry of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>. Scopus Author ID: 7003940753

**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, Chief Transplantologist of the 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, Chief Researcher of the Department of Surgery and Surgical Technologies in Oncology 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. Baimakanov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, Director of Syzganov National Center of Surgery, Kazakhstan. <http://orcid.org/0000-0003-0049-5886>

**Iliia 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>

**Sergey 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.), Corresponding-member of RAS, 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>

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

**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, Corresponding-member of RAS, Head of the Chair of Endoscopic Surgery, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Chief Physician of the Centrosoyuz 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** (deputy editor in chief – executive director) – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS, 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>

**Andrey G. Kriger** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Researcher of the Department of Surgery and Surgical Technologies in Oncology of the Russian Scientific Center of Rentgenoradiology, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-4539-9943>

**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>

**Garik 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. Nazzyrov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Chief Consultant of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov, 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/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, Academician 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>

**Aleksey V. Shabunin** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of RAS; Chief Physician, Botkin Hospital; Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, Chair of Surgery, Head of the Department; Chief Surgeon of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

**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, Professor 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>

**Sergey F. Bagenko** – 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, Academician 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. Lupaltsov** – 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.

**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.), Academic Secretary 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 **Scopus** bibliographic and abstract database.

The Journal is included in the **Russian Science Citation Index (RSCI)** on the platform **Web of Science**.

The editorial board is not responsible for advertising content

The authors’ point of view given in the articles may not coincide with the opinion of the editorial board

---

**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](mailto: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](http://www.onebook.ru)

Signed for printing: 10.06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Гарик Ваганович Манукьян – редактор раздела . . . . .	10
От редактора раздела . . . . .	11
Обоснование необходимости симультанного применения трансъюгулярного внутривенного портосистемного шунтирования и частичной эмболизации селезенки у больных портальной гипертензией на фоне цирроза печени <i>Шабунин А.В., Бедин В.В., Дроздов П.А., Левина О.Н., Цуркан В.А., Журавель О.С.</i> . . . . .	13
Выбор портосистемного шунтирующего вмешательства (операции TIPS) при осложненной портальной гипертензии <i>Хоронько Ю.В., Сапронова Н.Г., Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю., Канцуров Р.Н., Ашимов И.А.</i> . . . . .	20
Сравнительный анализ эффективности различных способов профилактики пищеводно-желудочных кровотечений у больных циррозом печени <i>Назыров Ф.Г., Деятов А.В., Бабаджанов А.Х., Махмудов У.М., Омонов О.А.</i> . . . . .	31
Эволюция подходов к синдрому портальной гипертензии и принципы персонализации лечения <i>Ефимов Д.Ю., Федорук Д.А., Носик А.В., Кирковский Л.В., Козак О.Н., Авдей Е.Л., Савченко А.В., Коротков С.В., Щерба А.Е., Руммо О.О.</i> . . . . .	39
Мини-инвазивные способы лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза <i>Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Бугаев С.А., Онницев И.Е., Солдатов С.А., Алентьев С.А., Смородский А.В., Шевцов С.В., Джафаров А.А.</i> . . . . .	48
Первый опыт баллон-ассистированной ретроградной чрезвенозной облитерации (BRTO) варикозных вен желудка <i>Манукьян Г.В., Малов С.Л., Мусин Р.А., Жигалова С.Б., Лебезев В.М., Кищенко Е.А., Фандеев Е.Е., Афзалутдинова А.Р.</i> . . . . .	58

### ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Стентирование протока поджелудочной железы в профилактике и комплексном лечении острого панкреатита <i>Буриев И.М., Гращенко С.А., Журавлева Л.В., Котовский А.Е., Шадский С.О., Куликов Д.С., Гук М.В.</i> . . . . .	65
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### Результаты применения чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомии при гнойно-некротическом парапанкреатите

*Ремизов С.И., Андреев А.В., Дурлеитер В.М.,  
Габриэль С.А., Ахиджак Ф.К.* . . . . . 73

### ЖЕЛЧНЫЕ ПУТИ

Гепатобилиосцинтиграфия в оценке оттока желчи у пациентов с билиодигестивным анастомозом <i>Васина Е.А., Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Цвиркун В.В., Ефанов М.Г., Патрушев И.В., Курмансеитова Л.И., Бондарь Л.В.</i> . . . . .	82
Отдаленные результаты эндоскопического лечения рубцовых стриктур желчных протоков <i>Замолодчиков Р.Д., Старков Ю.Г., Джантуханова С.В., Питель Е.В., Ибрагимов А.С., Гулова Н.В.</i> . . . . .	94

### КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Сложности диагностики панкреатобластомы <i>Кригер А.Г., Ратникова Н.К., Пантелеев В.И., Горин Д.С., Калдаров А.Р., Кармазановский Г.Г.</i> . . . . .	102
Рецидивирующий тромбоз артерии трансплантата печени: диагностика и этапное мини-инвазивное лечение <i>Григорьев С.Е., Новожилов А.В., Григорьев Е.Г.</i> . . . . .	108
Изолированная кава-портальная химиоперфузия печени мелфаланом в лечении метастазов увеальной меланомы в печени <i>Каприн А.Д., Иванов С.А., Унгурян В.М., Петров Л.О., Назарова В.В., Побединцева Ю.А., Фалалеева Н.А., Круглов Е.А., Филимонов Е.В., Орлова К.В., Исаева А.Г.</i> . . . . .	115

### РЕФЕРАТЫ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Рефераты иностранных публикаций <i>Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.</i> . . . . .	121
----------------------------------------------------------------------------------	-----

### ЮБИЛЕЙ

Юрий Иванович Патютко К 80-летию со дня рождения . . . . .	126
Гурам Германович Ахаладзе К 70-летию со дня рождения . . . . .	128

## CONTENTS

**MODERN APPROACHES  
IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT  
OF PORTAL HYPERTENSION**

**Garik V. Manukyan** –  
editor of the issue ..... 10

From editor of the issue ..... 11

**Justification for the necessity of simultaneously  
performing transjugular intrahepatic portosystemic  
shunt placement and partial splenic embolization  
in patients with portal hypertension in the setting  
of liver cirrhosis**

*Shabunin A.V., Bedin V.V., Drozdov P.A.,  
Levina O.N., Tsurkan V.A., Zhuravel O.S.* ..... 13

**Selection of a portosystemic shunt placement  
procedure (TIPS) in the treatment  
of complicated portal hypertension**

*Khoronko Yu.V., Saprionova N.G., Kosovtsev E.V.,  
Khoronko E.Yu., Kantsurov R.N., Ashimov I.A.* ... 20

**Efficacy of different methods for preventing  
gastroesophageal bleeding in patients  
with liver cirrhosis: comparative analysis**

*Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Babadjanov A.Kh.,  
Makhmudov U.M., Omonov O.A.* ..... 31

**Evolution of approaches to portal hypertension  
syndrome and principles underlying treatment  
personalization**

*Efimov D.Ju., Fedoruk D.A., Nosik A.V.,  
Kirkovsky L.V., Kozak O.N., Avdei E.L.,  
Savchenko A.V., Korotkov S.V., Shcherba A.E.,  
Rummo O.O.* ..... 39

**Minimally invasive ways to treat and prevent  
gastroesophageal portal bleeding**

*Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Bugaev S.A.,  
Onnicev I.E., Soldatov S.A., Alent'yev S.A.,  
Smorodsky A.V., Shevcov S.V., Dzhafarov A.A.* .... 48

**First experience of balloon-occluded retrograde  
transvenous obliteration of gastric varices**

*Manukyan G.V., Malov S.L., Musin R.A.,  
Ghigalova S.B., Lebezev V.M., Kitsenko E.A.,  
Fandeev E.E., Afzalutdinova A.R.* ..... 58

**PANCREAS**

**Pancreatic stenting in the prevention  
and combination therapy of acute pancreatitis**

*Buriev I.M., Grashchenko S.A.,  
Zhuravleva L.V., Kotovsky A.E.,  
Shadsky S.O., Kulikov D.S., Guk M.V.* ..... 65

**Results of using transfistula videoscopic  
necrosequesrectomy to treat purulent-necrotic  
parapancreatitis**

*Remizov S.I., Andreev A.V., Durlshter V.M.,  
Gabriel' S.A., Ahijak F.K.* ..... 73

**BILE DUCTS**

**Hepatobiliary scintigraphy in the assessment  
of bile outflow in patients with biliodigestive  
anastomosis**

*Vasina E.A., Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V.,  
Tsvirkun V.V., Efanov M.G., Patrushev I.V.,  
Kurmanseitova L.I., Bondar L.V.* ..... 82

**Late results in the endoscopic treatment  
of cicatricial bile duct strictures**

*Zamolodchikov R.D., Starkov Y.G.,  
Dzhantukhanova S.V., Pitel E.V.,  
Ibragimov A.S., Gulova N.V.* ..... 94

**CASE REPORT**

**Difficulties in diagnosing pancreaticoblastoma**

*Kruger A.G., Ratnikova N.K., Pantelev V.I.,  
Gorin D.S., Kaldarov A.R., Karmazhonovskiy G.G.* 102

**Recurrent thrombosis of liver transplant artery:  
diagnosis and staged minimally invasive treatment**

*Grigorev S.E., Novozhilov A.V., Grigoryev E.G.* .. 108

**Isolated portacaval hepatic chemoperfusion  
using melphalan in the treatment of uveal melanoma  
liver metastases**

*Kaprin A.D., Ivanov S.A., Unguryan V.M.,  
Petrov L.O., Nazarova V.V., Pobedintseva Yu.A.,  
Falaleeva N.A., Kruglov E.A., Filimonov E.V.,  
Orlova K.V., Isaeva A.G.* ..... 115

**ABSTRACTS**

**Abstracts of foreign publications**

*Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.* ..... 121

**JUBILEE**

**Yuri I. Patyutko**

**To 80th anniversary**..... 126

**Guram G. Akhaladze**

**To 70th anniversary**..... 128

*Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии*  
*Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension*



**Гарик Ваганович Манукьян –  
редактор раздела**

***Garik V. Manukyan – editor of the issue***

Г.В. Манукьян с отличием окончил Северо-Осетинский государственный медицинский институт, прошел интернатуру по хирургии в Калининградской областной больнице. С 1980 по 1982 г. – врач-хирург, с 1982 по 1985 г. – заведующий хирургическим отделением Зеленоградский ЦРБ Калининградской области. В 1985–1987 гг. прошел клиническую ординатуру по хирургии в ВНИЦ АМН СССР. С 1989 г. – сотрудник отделения экстренной хирургии и портальной гипертензии. В 1992 г. защитил кандидатскую диссертацию, в 2003 г. – докторскую диссертацию по проблемам хирургии портальной гипертензии. С 2013 г. руководит отделением экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ “РНЦХ имени академика Б.В. Петровского”.

Автор более 150 научных работ, соавтор 3 монографий, методических пособий и национальных клинических рекомендаций. Автор и соавтор 12 изобретений, 5 из которых защищены патентами. Под руководством Г.В. Манукьяна защищено 5 кандидатских диссертаций. В насто-

ящее время руководитель 2 кандидатских и научный консультант докторской диссертации. Хирург высшей категории. Член Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, Российского общества хирургов и редколлегии журнала “Анналы хирургической гепатологии”.

Область научных интересов: хирургическое лечение различных форм портальной гипертензии; разработка проблем минимально инвазивных и гибридных вмешательств у больных с различными формами портальной гипертензии и ее осложнениями; хирургия тяжелой абдоминальной травмы; разработка составов и исследование проблем специализированного зондового и модульного энтерального питания в экстренной хирургии, а также у больных с циррозом печени, печеночной недостаточностью и энцефалопатией; изучение патогенеза основных клинических синдромов портальной гипертензии; экспериментальные и клинические исследования в области клеточных технологий и другие научные направления.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

### От редактора раздела

#### From editor of the issue

##### *Уважаемые коллеги!*

В 2022 г. хирургическая общественность стран СНГ отмечает знаменательную дату – 110-летие со дня рождения профессора Марии Демьяновны Пациоры, которая по инициативе и при содействии академика Б.В. Петровского – директора НИИ клинической и экспериментальной хирургии АМН СССР – основала в 1965 г. первое в стране специализированное отделение портальной гипертензии. Этой юбилейной дате был посвящен прошедший 7–8 апреля Пленум правления “Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ” и представленные на нем доклады по портальной тематике. Представляемая рубрика журнала, содержащая статьи, посвященные отдельным проблемам лечения больных с синдромом портальной гипертензии, также приурочена к славной юбилейной дате рождения выдающегося хирурга, ученого и организатора здравоохранения нашей страны – Марии Демьяновны Пациоры.

В 2012 г. в Иркутске Ассоциацией был проведен хирургический конгресс, посвященный 100-летию со дня рождения профессора М.Д. Пациоры. Внимание, которое уделяет правление Ассоциации памяти нашего Учителя, подчеркивает ту особую роль, которую сыграла Мария Демьяновна в развитии этого весьма сложного раздела медицины и хирургической гепатологии – портальной гипертензии. Выдающиеся организационные способности Марии Демьяновны, разработанные ею технологии хирургических вмешательств и многие другие научные и практические достижения в лечении пациентов с портальной гипертензией выдержали испытание временем и не утратили своего значения. Она стала признанным лидером и авторитетом среди коллег не только в нашей стране, но и за рубежом. Именно под ее влиянием, при поддержке соратников ведущих хирургических школ страны и особенно академика АМН и АН СССР Б.В. Петровского в стране были созданы наиболее благоприятные условия для развития этого направления хирургии. В те годы большой вклад в развитие портальной гипертензии внес приказ МЗ СССР от 13.07.1979 г. № 728 “О мерах по улучшению

хирургической помощи больным хроническими заболеваниями печени и портальной системы, осложненными портальной гипертензией”. Во многих городах Советского Союза были организованы отделения портальной гипертензии, налажено эффективное сотрудничество различных хирургических школ, занимающихся этой проблемой, формировались новые квалифицированные кадры, проводились конференции, симпозиумы. Пик этих преобразований пришелся на 70–80-е годы прошлого столетия. Апофеозом этого периода стала первая успешная ортотопическая трансплантация печени командой сотрудников отделения портальной гипертензии и других специалистов РНЦХ РАМН под руководством ученика Марии Демьяновны – профессора Александра Константиновича Ерамишанцева.

На вопрос о том, почему министр здравоохранения уделяет такое большое внимание развитию этого направления медицины, Борис Васильевич отметил, что в этой области наша страна имеет общепризнанные мировые приоритеты. Действительно, достаточно вспомнить, что в 1877 г. выдающийся российский хирург Н.В. Экк в эксперименте на собаках разработал и осуществил впервые в мире портокавальный анастомоз, который стал величайшим достижением того времени. Великий русский физиолог, лауреат Нобелевской премии И.П. Павлов модифицировал технику этой операции (обратная фистула Экка–Павлова), что позволило начать более детальное изучение различных функций печени. Наконец, выдающееся достижение почетного президента Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ профессора Э.И. Гальперина, который в 1970 г. вместе с академиком В.И. Шумаковым выполнил первую в мире гетеротопическую пересадку левой доли печени, приоритет которой признан за рубежом.

В 90-е годы прошлого столетия и в первое десятилетие XXI века определенные достижения предшествующих лет, касающиеся, прежде всего, организации оказания помощи пациентам с синдромом портальной гипертензии, были в значительной мере утрачены, хотя некоторые ведущие клиники продолжали интенсивную лечебную работу с этой категорией больных.

В последние десятилетия произошло революционное развитие и внедрение современных методов лучевой диагностики, эндоскопических технологий, минимально инвазивных эндоваскулярных методов лечения. Следует отметить существенное расширение возможностей по оказанию населению страны трансплантологической помощи. Расширение диагностических и лечебных возможностей в значительной степени повысило интерес врачей к этой проблеме. Однако на современном этапе лечебную помощь пациентам с синдромом портальной гипертензии в масштабах страны нельзя назвать в полной мере удовлетворительной.

Наиболее слабым разделом этой работы остается оказание необходимой квалифицированной медицинской помощи на местах, особенно при развитии такого грозного осложнения портальной гипертензии, как кровотечение из варикоз-

ных вен пищевода и желудка. Другим серьезным недостатком в организации работы с этой категорией больных является недостаточное число центров портальной гипертензии, способных оказать специализированную высокотехнологичную медицинскую помощь. Констатация этого факта требует перестройки отношения медицинской общественности страны к проблемам лечения больных с синдромом портальной гипертензии. Необходимо повернуться лицом к этим проблемам и решать их, используя накопленный опыт советского времени. Большой вклад в решение этих проблем вносит Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ.

Надеюсь, что представленная в этом разделе информация окажется полезной и привлечет широкий круг специалистов к проблемам этого тяжелого страдания.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-13-19>

# Обоснование необходимости одновременного применения трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования и частичной эмболизации селезенки у больных портальной гипертензией на фоне цирроза печени

Шабунин А.В., Бедин В.В., Дроздов П.А. \*, Левина О.Н., Цуркан В.А., Журавель О.С.  
ГБУЗ “Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗМ”; 125284, Россия, Москва,  
2-й Боткинский проезд, д. 5, Российская Федерация

**Цель.** Улучшить результаты лечения больных с различными проявлениями портальной гипертензии одновременным выполнением трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) и частичной эмболизации селезенки.

**Материал и методы.** На первом этапе исследования выполнили ретроспективный анализ частоты проявлений портальной гипертензии у 100 последовательных больных циррозом печени. На втором этапе в группе из 20 больных с варикозным расширением вен пищевода и (или) желудка и гиперспленизмом оценили безопасность и эффективность одномоментного TIPS и частичной эмболизации селезенки. Контрольное обследование проводили на 3, 6, 9, 12, 15-м месяце после операции.

**Результаты.** Из 100 пациентов с циррозом печени клинико-инструментальные признаки портальной гипертензии диагностированы у 86. У 49 (56,9%) больных портальная гипертензия проявлялась варикозным расширением вен пищевода и (или) желудка с гиперспленизмом. При совместном использовании TIPS и частичной эмболизации селезенки госпитальной летальности и послеоперационных осложнений не зафиксировано. При динамическом наблюдении было 2 (10%) летальных исхода, не связанных с кровотечением из варикозно расширенных вен. Выраженность варикозного расширения уменьшилась у 19 (95%) больных, осталась неизменной у 1 (5%) больного. У 5 (25%) пациентов отмечено усугубление энцефалопатии. Через 6 мес после процедуры прирост уровня тромбоцитов составил  $109,44 \pm 34,26\%$  (54–242), через 12 мес –  $96,37 \pm 23,62\%$  (41–166). Средний прирост уровня лейкоцитов к концу 6-го месяца наблюдения составил  $34,14 \pm 24,96\%$  (0–89), к концу 12-го месяца –  $21,47 \pm 18,46\%$  (0–62).

**Заключение.** Более половины пациентов с циррозом печени и портальной гипертензией имеют как варикозное расширение вен пищевода и (или) желудка, так и гиперспленизм. Одновременное выполнение TIPS и частичной эмболизации селезенки у этой категории больных безопасно и эффективно.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, гиперспленизм, трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование, TIPS, частичная эмболизация селезенки

**Ссылка для цитирования:** Шабунин А.В., Бедин В.В., Дроздов П.А., Левина О.Н., Цуркан В.А., Журавель О.С. Обоснование необходимости одновременного применения трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования и частичной эмболизации селезенки у больных портальной гипертензией на фоне цирроза печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 13–19. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-13-19>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

## Justification for the necessity of simultaneously performing transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement and partial splenic embolization in patients with portal hypertension in the setting of liver cirrhosis

Shabunin A.V., Bedin V.V., Drozdov P.A. \*, Levina O.N., Tsurkan V.A., Zhuravel O.S.  
S.P. Botkin City Clinical Hospital; 5, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russian Federation

**Aim.** To improve treatment results in patients with various manifestations of portal hypertension (PH) by simultaneously performing transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) placement and partial splenic embolization.

**Materials and methods.** At the first stage of the study, the incidence of PH manifestations was retrospectively analyzed in 100 consecutive patients with cirrhosis. At the second stage, the safety and efficacy of simultaneously performing TIPS placement and partial splenic embolization were evaluated in a group of 20 patients with esophageal and/or gastric varices and hypersplenism. Control examination was performed at 3, 6, 9, 12, and 15 months after the procedure.

**Results.** Of 100 patients with liver cirrhosis, clinical and instrumental signs of portal hypertension were observed in 86 patients. In 49 (56.9%) patients, portal hypertension was manifested as esophageal and/or gastric varices along with hypersplenism. When TIPS and partial splenic embolization were used together, no in-hospital case fatality and postoperative complications were noted. During a dynamic observation, 2 (10%) fatal outcomes were reported that were not related to variceal bleeding. The severity of varices decreased in 19 (95%) patients while remaining unchanged in 1 (5%) patient. In 5 (25%) patients, encephalopathy was noted to worsen. Six months following the procedure, the platelet count increase reached  $109.44 \pm 34.26\%$  (54–242), while 12 months later, it amounted to  $96.37 \pm 23.62\%$  (41–166). After a 6-month follow-up period, an average increase in leukocyte count reached  $34.14 \pm 24.96\%$  (0–89), amounting to  $21.47 \pm 18.46\%$  (0–62) after a follow-up period of 12 months.

**Conclusion.** More than half of patients with cirrhosis and portal hypertension suffer from both esophageal and/or gastric varices and hypersplenism. In such patients, it is safe and effective to perform TIPS and partial splenic embolization simultaneously.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, hypersplenism, transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS, partial splenic embolization

**For citation:** Shabunin A.V., Bedin V.V., Drozdov P.A., Levina O.N., Tsurkan V.A., Zhuravel O.S. Justification for the necessity of simultaneously performing transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement and partial splenic embolization in patients with portal hypertension in the setting of liver cirrhosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 13–19. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-13-19> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Внутрипеченочная портальная гипертензия (ПГ) является неизбежным следствием прогрессирования цирроза печени (ЦП), поскольку нарушение долькового строения печени и микроциркуляторного русла на уровне синусоидов создает сопротивление портальному кровотоку [1]. К основным проявлениям портальной гипертензии относят развитие спонтанных портокавальных шунтов, асцита, спленомегалии и гиперспленизма [2]. Среди формирующихся спонтанных портокавальных анастомозов варикозное расширение вен (ВРВ) пищевода и желудка (ВРВПЖ), по данным отечественных и зарубежных авторов, является наиболее распространенным проявлением ПГ (до 95%) [3–7], а развивающееся впервые кровотечение приводит к смерти в 15–25% наблюдений [8]. В отсутствие адекватной профилактики риск его рецидива в течение года достигает 60%, а госпитальная летальность повышается до 30% [9].

Во многих рандомизированных контролируемых исследованиях и метаанализах доказана большая эффективность трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) в профилактике рецидива кровотечения по сравнению с эндоскопическими вмешательствами и консервативным лечением [10, 11]. Необходимо отметить, что, несмотря на очевид-

ное уменьшение частоты рецидива кровотечения, большинство авторов отмечают отсутствие достоверного влияния TIPS в качестве вторичной профилактики на общую выживаемость [12]. Этим обуславливается тот факт, что TIPS наиболее эффективен в качестве “моста” к трансплантации печени [13]. Одним из ограничений метода является отсутствие значительного влияния на гиперспленизм [14], в то время как панцитопения является распространенным гематологическим осложнением у больных ЦП и, по данным мировой литературы, может достигать 78% [15]. Первый опыт хирургической клиники Боткинской больницы показал безопасность и эффективность частичной эмболизации селезенки (ЧЭС) для коррекции гиперспленизма [16].

Согласно собственным наблюдениям, у большого числа больных ЦП и ПГ развивается ВРВПЖ с высоким риском кровотечения, в то же время появляется клиническая картина гиперспленизма с тромбоцитопенией и формированием порочного круга, который рано или поздно приведет к развитию жизнеугрожающего кровотечения. **Цель исследования** — улучшить результаты лечения больных с различными проявлениями портальной гипертензии simultaneous выполнением трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования (TIPS) и частичной эмболизации селезенки.

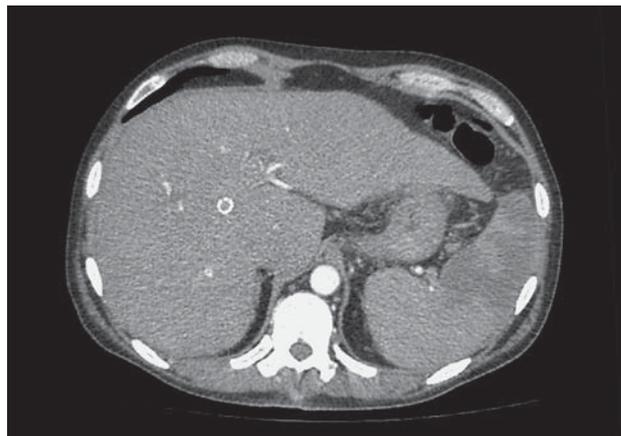
## ● Материал и методы

На первом этапе исследования выполнили ретроспективный анализ частоты проявлений ПГ у 100 последовательных больных ЦП, прошедших обследование и лечение в ГКБ им. С.П. Боткина с 2019 по 2020 г. Средний возраст пациентов составил  $52,62 \pm 11,12$  года (33–81). Мужчин было 65 (65%), женщин – 35 (35%). У 43 (43%) больных ЦП сформировался на фоне хронического вирусного гепатита (ХВГ) С, у 20 (20%) больных диагностирован алиментарный ЦП, у 15 (15%) – ЦП в исходе ХВГ С в сочетании с алиментарными факторами, у 10 (10%) больных – недифференцированный цирроз, у 5 (5%) больных – ЦП в исходе ХВГ В, у 2 (2%) больных – ЦП на фоне лекарственного гепатита, у 2 (2%) больных – ЦП в исходе ХВГ В+D, у 1 (1%) больного – ЦП в исходе ХВГ С+В, у 1 (1%) больного – цирроз в исходе ХВГ С+В+D, у 1 (1%) больного – врожденный фиброз печени. Средний MELD составил  $18,45 \pm 4,53$  (8–44). По классификации Child–Turcotte–Pugh больные были распределены следующим образом: ЦП класса А выявлен у 29 (29%) больных, класса В – у 47 (47%), класса С – у 24 (24%).

На втором этапе исследования в группе из 20 больных ПГ на фоне ЦП, осложнившейся развитием ВРВПЖ и гиперспленизма, оценили безопасность и эффективность совместного использования TIPS и частичной эмболизации селезенки. Всех больных рассматривали как кандидатов на ортотопическую трансплантацию печени. Средний возраст больных составил  $48,0 \pm 5,7$  года (38–60). Мужчин было 13 (65%), женщин – 7 (35%). Минимальная энцефалопатия диагностирована у 11 (55%) больных, легкая печеночная энцефалопатия – у 9 (45%). Гиперспленизм диагностирован у всех больных. Средний уровень тромбоцитов составил  $43,01 \pm 10,1 \times 10^9/\text{л}$  (11–68), лейкоцитов –  $3,09 \pm 0,8 \times 10^9/\text{л}$  (1,9–5,1). У 12 (60%) пациентов ЦП развился в исходе ХВГ С, у 6 (30%) больных диагностирован алиментарный ЦП, у 2 (10%) – ЦП в исходе ХВГ В. У 2 (10%) больных диагностирован цирроз класса А по Child–Turcotte–Pugh, у 11 (55%) – класса В, у 7 (35%) – класса С, MELD составил  $18,53 \pm 2,2$  балла (15–24).

Показаниями к одномоментному TIPS и ЧЭС у 13 (65%) больных считали вторичную профилактику кровотечения из ВРВПЖ и гиперспленизм, у 4 (20%) – диуретико-резистентный асцит с гидротораксом или без него и гиперспленизм, у 3 (15%) – вторичную профилактику кровотечения из ВРВПЖ и диуретико-резистентный асцит с гидротораксом или без него и гиперспленизм.

На первом этапе операции выполняли TIPS с использованием HANAROSTENT Hepatico–



**Рис. 1.** Компьютерная томограмма. Состояние после TIPS и ЧЭС. Стент проходим. Видна аваскулярная зона селезенки.

**Fig. 1.** Computed tomography scan. Condition following TIPS and partial splenic embolization. Patent stent. The avascular plane of the spleen is visible.

Biliary, на втором этапе – ЧЭС микросферами  $600 \pm 75$  нм – 2 мл до полной окклюзии артерии. На следующие сутки осуществляли КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием для оценки проходимости стента и определения объема некроза селезенки (рис. 1).

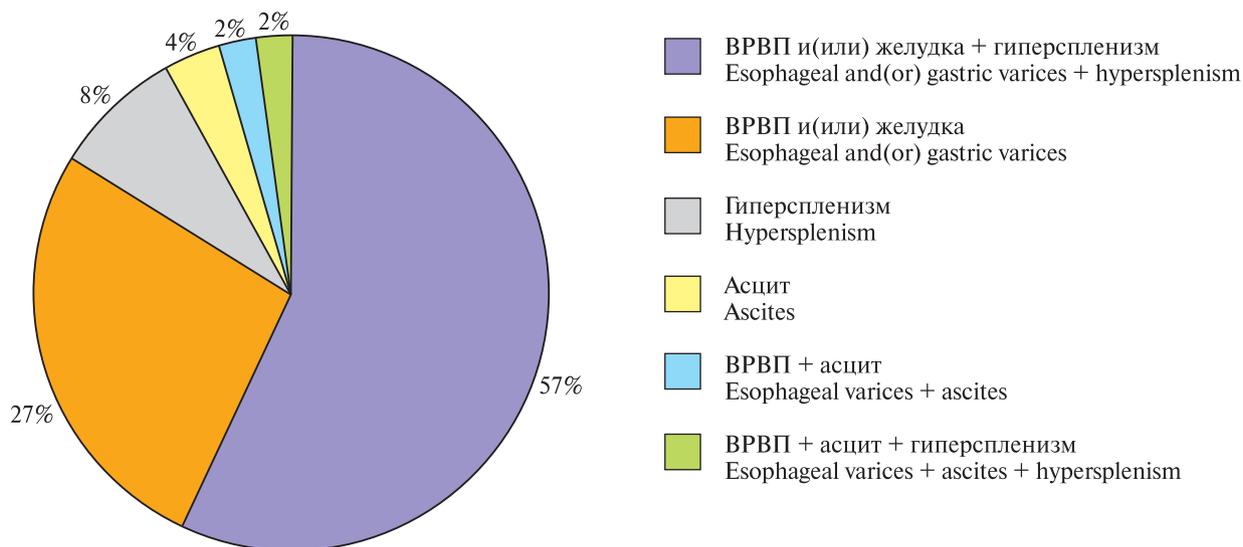
Контрольные обследования проводили на 3, 6, 9, 12 и 15-м месяце после операции, оценивали динамику лабораторных показателей, проходимость стента, печеночную энцефалопатию, степень ВРВ.

## ● Результаты

Ретроспективно установлено, что из 100 пациентов с ЦП клинико-инструментальные признаки ПГ диагностированы у 86. У 49 (56,9%) из них ПГ проявлялась ВРВПЖ с признаками гиперспленизма, у 23 (26,7%) больных при ЭГДС определяли ВРВПЖ без других признаков портальной гипертензии, у 7 (8,1%) пациентов ПГ проявлялась только лейко- и (или) тромбоцитопенией на фоне гиперспленизма, у 3 (3,5%) больных ПГ проявлялась только асцитом, у 2 (2,3%) – наличием ВРВПЖ и асцитического синдрома, у 2 (2,3%) пациентов диагностированы ВРВП, гиперспленизм и асцитический синдром (рис. 2).

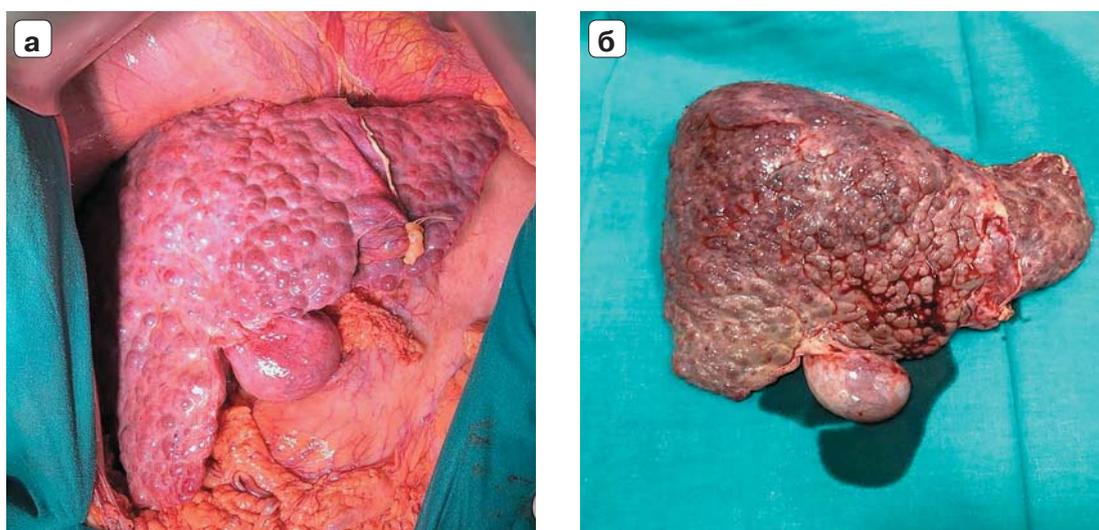
Таким образом, совместное развитие ВРВПЖ и гиперспленизма – наиболее частое осложнение ПГ у больных ЦП. Методы хирургической коррекции у этой категории пациентов должны влиять на оба осложнения. Этим обосновывается необходимость совместного применения двух мини-инвазивных методов – TIPS и ЧЭС.

После TIPS и ЧЭС послеоперационных осложнений не было. Постэмболизационный синдром отмечен у всех больных. Гипертермия



**Рис. 2.** Диаграмма. Частота клинических проявлений ПГ у больных ЦП.

**Fig. 2.** Diagram. The incidence of clinical signs of portal hypertension in patients with liver cirrhosis.



**Рис. 3.** Цирроз печени: **а** – интраоперационное фото; **б** – макрофото, печень после гепатэктомии при ортотопической трансплантации.

**Fig. 3.** Liver cirrhosis: **a** – intraoperative photo; **b** – macrophotograph: liver following hepatectomy during orthotopic transplantation.

устранена на  $5,74 \pm 0,99$  сутки (4–9), болевой синдром – на  $4,53 \pm 0,59$  сутки (3–5). Продолжительность пребывания в стационаре после операции составила  $8,11 \pm 1,54$  дня (5–15). Госпитальной летальности не было. Среднее время динамического наблюдения составило  $11,53 \pm 2,58$  мес (3–14). При динамическом наблюдении отмечено 2 (10%) летальных исхода в результате прогрессирования печеночной недостаточности через 6 мес после процедуры и двусторонней полисегментарной пневмонии (SARS-CoV-2) через 11 мес. Двум (10%) пациентам после TIPS и ЧЭС в дальнейшем выполнена трансплантация печени в нашей клинике на 8-м и 11-м ме-

сяце после операции (рис. 3). Однолетняя выживаемость после TIPS и ЧЭС составила 90%.

При оценке отдаленных результатов применения TIPS и ЧЭС отметили, что ВРВПЖ уменьшилась у 19 (95%) больных, осталась неизменной у 1 (5%) больного, причем отмечен и рецидив кровотечения (5%). Выраженность асцитического синдрома уменьшилась у 11 (55%) пациентов, не изменилась – у 9 (45%). У 5 (25%) больных усилилась энцефалопатия.

При оценке влияния TIPS и ЧЭС на проявление гиперспленизма у больных ЦП установлено, что через 6 мес после процедуры прирост уровня тромбоцитов в периферической крови составил

109,44 ± 34,26% (54–242), через 12 мес — 96,37 ± 23,62% (41–166). Прирост уровня лейкоцитов к концу 6 мес наблюдения составил 34,14 ± 24,96% (0–89), к концу 12 мес — 21,47 ± 18,46% (0–62).

### ● Обсуждение

При развитии ВРВПЖ гиперспленизм развился у 51 (67%) больного. С одной стороны, ВРВПЖ — источник желудочно-кишечных кровотечений, в том числе фатальных, а тромбоцитопения на фоне гиперспленизма — отягощающий фактор, ухудшающий прогноз. С другой стороны, у больных ЦП в исходе хронических вирусных гепатитов лейко- и тромбоцитопения не позволяют проводить полноценную противовирусную терапию и тем самым предотвращать прогрессирование заболевания.

Согласно собственным данным, ВРВПЖ развилось у 76 (88,4%) больных ПГ на фоне ЦП. TIPS в этой группе пациентов ассоциируется с малой частотой послеоперационных осложнений и госпитальной летальностью, в то же время эффективно снижает давление в системе воротной вены, что приводит к регрессу ВРВ. Однако проведение этого мини-инвазивного вмешательства не оказывает аналогичного влияния на синдром гиперспленизма. Таким образом, эта категория больных нуждается в коррекции сразу двух осложнений — ВРВПЖ и гиперспленизма.

По данным Боткинской больницы, частичная эмболизация селезенки — безопасная и эффективная мини-инвазивная технология, устраняющая признаки гиперспленизма [16]. Добавление ЧЭС к TIPS позволит влиять на 2 наиболее частых осложнения ПГ.

Разработанная в клинике гибридная технология продемонстрировала безопасность — не отмечено послеоперационных осложнений и летальности. Постэмболизационный синдром устраняли быстро. Отдаленные результаты показывают эффективность технологии в отношении регресса ВРВ (95%), асцитического синдрома (55%), лейко- и тромбоцитопении. Достижимые результаты позволяют проводить эффективную противовирусную терапию, уменьшать риск желудочно-кишечного кровотечения у пациентов, ожидающих трансплантации трупной печени, и таким образом в лучшей степени осуществить подготовку к радикальному хирургическому вмешательству.

### ● Заключение

Одномоментное выполнение TIPS и ЧЭС у больных ЦП безопасно и эффективно в устранении осложнений ПГ. Технологию следует рекомендовать к применению у больных, находящихся в листе ожидания трансплантации трупной печени.

### Участие авторов

Шабунин А.В. — внедрение TIPS и ЧЭС в многопрофильном стационаре, концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Бедин В.В. — организация работы хирургической клиники многопрофильного стационара, концепция и дизайн исследования, редактирование рукописи.

Дроздов П.А. — организация лечебного процесса в отделении трансплантации, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Левина О.Н. — лечение пациентов с ПГ, определение показаний к частичной эмболизации селезенки, редактирование рукописи.

Цуркан В.А. — выполнение частичной эмболизации селезенки, редактирование рукописи.

Журавель О.С. — лечение пациентов в период нахождения в стационаре, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных.

### Authors contributions

Shabunin A.V. — implementation of TIPS placement and partial splenic embolization at a multidisciplinary hospital, concept and design of the study, approval of the final manuscript.

Bedin V.V. — concept and design of the study, manuscript editing.

Drozhdov P.A. — text of the paper, integrity of the entire article.

Levina O.N. — treatment of patients with portal hypertension, determination of indications for partial splenic embolization, manuscript editing.

Tsurkan V.A. — partial splenic embolization, manuscript editing.

Zhuravel O.S. — material collection and processing, statistical data processing.

### ● Список литературы [References]

- Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Федосына Е.А., Бессонова Е.Н., Пирогова И.Ю., Гарбузенко Д.В. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по лечению осложнений цирроза печени. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016; 26 (4): 71–102. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102>
- Ivashkin V.T., Mayevskaya M.V., Pavlov C.S., Fedosyina Y.A., Bessonova Y.N., Pirogova I.Yu., Garbuzenko D.V. Treatment of liver cirrhosis complications: Clinical guidelines of the Russian Scientific Liver Society and Russian Gastroenterological Association. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016; 26 (4): 71–102. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102> (In Russian)
- Williams R. Sherlock's disease of the liver and biliary systems. *Clin. Med.* 2011; 11 (5): 506. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.11-5-506>.
- Roberts D., Best L.M., Freeman S.C., Sutton A.J., Cooper N.J., Arunan S., Begum T., Williams N.R., Walshaw D., Milne E.J., Tapp M., Csenar M., Pavlov C.S., Davidson B.R., Tsochatzis E., Gurusamy K.S. Treatment for bleeding oesophageal varices in people with decompensated liver cirrhosis: a network meta-

- analysis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2021; 4 (4): CD013155. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013155.pub2>
4. Ерамышанцев А.К., Шерцингер А.Г., Киценко Е.А. Портальная гипертензия. Клиническая хирургия: национальное руководство под ред. В.С. Савельева, А.И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 626–665. Yeramishantsev A.K., Shertsinger A.G., Kitsenko Ye.A. *Portal'naya gipertenziya. Klinicheskaya khirurgiya: nacional'noe rukovodstvo* [Portal hypertension. Clinical surgery: A national guide], ed. V.S. Savel'yeva, A.I. Kiriyenko. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. P. 626–665. (In Russian)
  5. Мошарова А.А., Соснин П.С., Алисов В.А., Верткин А.Л. Лечение и профилактика кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода. Врач скорой помощи. 2012; 9: 44–50. Mosharova A.A., Sosnin P.S., Alisov V.A., Vertkin A.L. Treatment and prevention of bleeding from esophagus varicosities. *Vrach skoroj pomoshchi = Emergency Doctor*. 2012; 9: 44–50. (In Russian)
  6. Pomier-Layrargues G., Bouchard L., Lafortune M., Bissonnette J., Guérette D., Perreault P. The transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the treatment of portal hypertension: current status. *Int. J. Hepatol.* 2012; 2012: 167868. <https://doi.org/10.1155/2012/167868>
  7. Gluud L.L., Klingenberg S., Nikolova D., Gluud C. Banding ligation versus beta-blockers as primary prophylaxis in esophageal varices: systematic review of randomized trials. *Am. J. Gastroenterol.* 2007; 102 (12): 2842–2848; quiz 2841, 2849. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01564.x>
  8. Amitrano L., Guardascione M.A., Manguso F., Bennato R., Bove A., DeNucci C., Lombardi G., Martino R., Menchise A., Orsini L., Picascia S., Riccio E. The effectiveness of current acute variceal bleed treatments in unselected cirrhotic patients: refining short-term prognosis and risk factors. *Am. J. Gastroenterol.* 2012; 107 (12): 1872–1878. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.313>
  9. Philips C.A., Rajesh S., George T., Betgeri S.S., Mohanan M., Augustine P. Transjugular-intrahepatic portosystemic shunt placement at first portal hypertensive decompensation (very-early or 'anticipant tips') compared to conventional tips and standard medical treatment in patients with cirrhosis. *Gastroenterology*. 2020; 158 (6, Suppl. 1): S–1298. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(20\)33907-X](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(20)33907-X)
  10. Sauerbruch T., Mengel M., Dollinger M., Zipprich A., Rössle M., Panther E., Wiest R., Casa K., Hoffmeister A., Lutz H., Schoo R., Lorenzen H., Trebicka J., Appenrodt B., Schepke M., Fimmers R. Prevention of rebleeding from esophageal varices in patients with cirrhosis receiving small-diameter stents versus hemodynamically controlled medical therapy. *Gastroenterology*. 2015; 149 (3): 660–668.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2015.05.011>
  11. Holster I.L., Tjwa E.T., Moelker A., Wils A., Hansen B.E., Vermeijden J.R., Scholten P., van Hoek B., Nicolai J.J., Kuipers E.J., Pattynama P.M., van Buuren H.R. Covered transjugular intrahepatic portosystemic shunt vs endoscopic therapy +  $\beta$ -blocker for prevention of variceal rebleeding. *Hepatology*. 2016; 63 (2): 581–589. <https://doi.org/10.1002/hep.28318>
  12. Rajesh S., George T., Philips C.A., Ahamed R., Kumbar S., Mohan N., Mohanan M., Augustine P. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: an exhaustive critical update. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26 (37): 5561–5596. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i37.5561>
  13. Bonnel A.R., Bunchorntavakul C., Rajender Reddy K. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts in liver transplant recipients. *Liver Transpl.* 2014; 20 (2): 130–139. <https://doi.org/10.1002/lt.23775>
  14. Li Y., Liu Z., Liu C. Efficacy and safety of laparoscopic splenectomy for hypersplenism secondary to portal hypertension after transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *BMC Gastroenterol.* 2021; 21 (1): 61. <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01647-2>
  15. Amin M.A., el-Gendy M.M., Dawoud I.E., Shoma A., Negm A.M., Amer T.A. Partial splenic embolization versus splenectomy for the management of hypersplenism in cirrhotic patients. *World J. Surg.* 2009; 33 (8): 1702–1710. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0095-2>
  16. Шабунин А.В., Бедин В.В., Дроздов П.А., Левина О.Н., Цуркан В.А., Журавель О.С., Астапович С.А. Первый опыт частичной эмболизации селезенки для коррекции тромбоцитопении у больных циррозом печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 97–103. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-97-103> Shabunin A.V., Bedin V.V., Drozdov P.A., Levina O.N., Tsurkan V.A., Zhuravel O.S., Astapovich S.A. The first experience of partial spleen embolization for the correction of thrombocytopenia in patients with liver cirrhosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2021; 26 (3): 97–103. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-97-103> (In Russian)

## Сведения об авторах [Authors info]

**Шабунин Алексей Васильевич** — доктор мед. наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий кафедрой хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, главный врач ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. <http://orcid.org/0000-0002-0522-0681>. E-mail: shabunin-botkin@mail.ru

**Бедин Владимир Владимирович** — доктор мед. наук, доцент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, заместитель главного врача ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0001-8441-6561>. E-mail: bedinvv@yandex.ru

**Дроздов Павел Алексеевич** — канд. мед. наук, заведующий отделением трансплантации органов и(или) тканей человека ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. <http://orcid.org/0000-0001-8016-1610>. E-mail: dc.drozdov@gmail.com

**Левина Оксана Николаевна** — канд. мед. наук, заведующая отделением гастрогепатопанкреатоэнтерологии ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. <http://orcid.org/0000-0002-5814-4504>. E-mail: levinaoks@mail.ru

**Цуркан Владимир Андреевич** — врач-интервенционный радиолог ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. <http://orcid.org/0000-0001-5176-9061>. E-mail: tsurkan\_v@mail.ru

**Журавель Олеся Сергеевна** – врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина ДЗМ, старший лаборант кафедры хирургии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-8225-0024>. E-mail: olesyazhu@gmail.com

*Для корреспонденции* \*: Дроздов Павел Алексеевич – 117148 Москва, ул. Брусилова, д. 15, кв. 8, Российская Федерация. Тел.: +7-962-985-04-41. E-mail: dc.drozdov@gmail.com

**Alexey V. Shabunin** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Head of Surgical Department, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation; Chief Doctor, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow. <http://orcid.org/0000-0002-0522-0681>. E-mail: shabunin-botkin@mail.ru

**Vladimir V. Bedin** – Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor at the Surgical Department, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation; Deputy Chief Doctor, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-8441-6561>. E-mail: bedinvv@yandex.ru

**Pavel A. Drozdov** – Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Human Organ and(or) Tissue Transplantation, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow. <http://orcid.org/0000-0001-8016-1610>. E-mail: dc.drozdov@gmail.com

**Oxana N. Levina** – Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Gastroenterohepatology, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow. <http://orcid.org/0000-0002-5814-4504>. E-mail: levinaoks@mail.ru

**Vladimir A. Tsurkan** – Interventional Radiologist, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow. <http://orcid.org/0000-0001-5176-9061>. E-mail: tsurkan\_v@mail.ru

**Olesya S. Zhuravel** – Surgeon, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow Health Department; Senior Assistant, Surgical Department, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-8225-0024>. E-mail: olesyazhu@gmail.com

*For correspondence* \*: Pavel A. Drozdov – Building 15-8, Brusilov str., Moscow, 117148, Russian Federation. Phone: +7-962-985-04-41. E-mail: dc.drozdov@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 20.01.2022.  
Received 20 January 2022.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30>

### Выбор портосистемного шунтирующего вмешательства (операции TIPS) при осложненной портальной гипертензии

Хоронько Ю.В. \*, Сапронова Н.Г., Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю.,  
Канцуров Р.Н., Ашимов И.А.

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России;  
344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29, Российская Федерация

**Цель.** Улучшить результаты лечения больных с жизнеугрожающими осложнениями портальной гипертензии цирротического генеза обоснованным выбором оптимального варианта TIPS.

**Материал и методы.** TIPS подвергнуты 234 пациента с осложнениями портальной гипертензии цирротического генеза. Показания к шунтирующему вмешательству: варикозное расширение вен пищевода и желудка с угрозой рецидива кровотечения или кровотечением – у 172 больных, рефрактерный асцит – у 57, тромбоз воротной вены на фоне цирроза – у 5. Пациентам 1-й группы шунтирующий этап дополняли эмболизацией путей притока к варикозным узлам пищевода и желудка. Во 2-й группе большое внимание уделяли периоперационной терапии, шунтирование дополняли эмболизацией лишь при выраженном варикозном расширении вен. В 3-й группе сочетали этап шунтирования с восстановлением кровотока в системе воротной вены. Изучены непосредственные и отдаленные результаты по критериям осложнений, летальности и выживаемости.

**Результаты.** Максимальная продолжительность наблюдения составила 140 мес (11,7 лет). Эффективность TIPS у всех больных подтверждена статистически значимым уменьшением портосистемного градиента давления. В 1-й группе наибольшее число летальных исходов, связанных с рецидивом кровотечения, отмечено у пациентов, перенесших только шунтирование (30,6%), наименьшее – у больных, которым вначале эмболизировали пути притока к варикозным узлам, затем стентировали внутриворотный канал (7,1%). Во 2-й группе отмечена редукция асцита и выраженности варикозного расширения вен. Технической осуществимости TIPS при тромбозе в системе воротной вены способствовало накопление опыта и дооперационное планирование, основанное на тщательной интерпретации данных компьютерной спленопортографии.

**Заключение.** При TIPS по поводу варикозных кровотечений целесообразно дополнять шунтирующий этап селективной эмболизацией всех рентгенологически выявленных путей притока к пищеводно-желудочным варикозным узлам. Если тромбоз воротной вены не сопровождается кавернозной трансформацией, при TIPS может быть достигнута эффективная портальная декомпрессия при условии восстановления кровотока в воротной вене.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, портосистемное шунтирование, TIPS, варикозное расширение, кровотечение, асцит

**Ссылка для цитирования:** Хоронько Ю.В., Сапронова Н.Г., Косовцев Е.В., Хоронько Е.Ю., Канцуров Р.Н., Ашимов И.А. Выбор портосистемного шунтирующего вмешательства (операции TIPS) при осложненной портальной гипертензии. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 20–30. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30>

**Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.**

### Selection of a portosystemic shunt placement procedure (TIPS) in the treatment of complicated portal hypertension

Khoronko Yu.V. \*, Sapronova N.G., Kosovtsev E.V., Khoronko E.Yu.,  
Kantsurov R.N., Ashimov I.A.

Rostov State Medical University, Ministry of Health of Russia; 29, Nakhichevanskiy per., Rostov-on-Don,  
344022, Russian Federation

**Aim.** To improve treatment results in patients with the life-threatening complications of cirrhotic portal hypertension by making an informed choice of the optimal TIPS (transjugular intrahepatic portosystemic shunt) variant.

**Materials and methods.** A total of 234 patients suffering from the complications of cirrhotic portal hypertension underwent TIPS placement. The indications for shunt placement include esophageal and gastric varices exhibiting the signs of bleeding or carrying the risk of rebleeding (in 172 patients), refractory ascites (in 57 patients), and portal vein

thrombosis in the setting of cirrhosis (in 5 patients). Patients from Group 1 underwent shunt placement together with the embolization of inflow pathways to esophageal and gastric varices. In Group 2, priority was given to perioperative therapy, while shunt placement was used together with embolization only in cases of severe varices. In Group 3, the shunt placement stage was combined with the portal blood flow restoration. Immediate and late results were studied in terms of complications, as well as mortality rate and survival rates.

**Results.** The maximum observation duration amounted to 140 months (11.7 years). TIPS efficacy in all patients was confirmed by a statistically significant decrease in the portosystemic pressure gradient. In Group 1, the highest mortality rate associated with rebleeding was observed in patients who had undergone only shunt placement (30.6%), while the lowest rate was noted in patients whose inflow pathways to varices had first been embolized and who then had undergone intrahepatic shunt placement (7.1%). Patients in Group 2 exhibited a reduction in ascites and the severity of varices. The technical feasibility of TIPS in the setting of portal vein thrombosis was enhanced by experience accumulation and preoperative planning relying on careful interpretation of computed splenoportography data.

**Conclusion.** It is reasonable to combine the shunt placement stage of TIPS for variceal bleeding with selective embolization of all radiologically detected inflow pathways to gastroesophageal varices. If the portal vein thrombosis is not accompanied by cavernous transformation, TIPS can achieve effective portal decompression provided the portal blood flow is restored.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, portosystemic shunt, TIPS, varices, bleeding, ascites

**For citation:** Khoronko Yu.V., Saprionova N.G., Kosovtsev E.V., Khoronko E.Yu., Kantsurov R.N., Ashimov I.A. Selection of a portosystemic shunt placement procedure (TIPS) in the treatment of complicated portal hypertension. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 20–30. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-20-30> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Необходимость портосистемного шунтирующего вмешательства при осложненном течении портальной гипертензии (ПГ), вызванной циррозом печени (ЦП), в настоящее время не вызывает сомнений у специалистов [1, 2]. Мини-инвазивный вариант шунтирующего пособия, а именно трансъюгулярное внутривенное портосистемное шунтирование (Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt, TIPS), является важным элементом программы лечения пациента с продвинутой стадией ЦП [3, 4]. Применение TIPS у больных с жизнеугрожающими осложнениями ПГ позволяет в значительной степени увеличить продолжительность бестрансплантационного периода за счет существенного уменьшения риска рецидива варикозного пищевода-желудочного кровотечения (ВПЖК) и развития гепаторенального синдрома (ГРС), нередко осложняющего течение рефрактерного асцита (РА) [5–7]. Уже более 20 лет TIPS имеет устойчивую репутацию эффективного способа достижения портальной декомпрессии за счет существенного уменьшения портосистемного градиента давления (ПСГД), особенно у больных с суб- и декомпенсированными стадиями печеночной недостаточности (ПН), соответствующими классам В и С по Child–Pugh [8]. Лучшая переносимость пациентами этого мини-инвазивного вмешательства выгодно отличает его от трансабдоминальных портосистемных шунтирующих пособий, таких как дистальный спленоренальный анастомоз и иные варианты селективного шунтирования, отнюдь не потерявших своей значимости на современном этапе хирургии ПГ, но более предпочтительных при компенсированной ПН (класс А по Child–Pugh) [9, 10].

Следует, однако, заметить, что некоторые вопросы, касающиеся применения TIPS при осложненной ПГ цирротического генеза, по сей день не имеют окончательного ответа, несмотря на более чем 30-летний опыт его успешного применения в ведущих мировых клиниках у сотен тысяч пациентов. Показания к вмешательству у больных, перенесших ВПЖК, сформулированы в пользу TIPS однозначно. Однако дискуссия о вариантах осуществления операции продолжается [8]. Например, возможно ли ее неотложное проведение при безуспешности мер медикаментозного и эндоскопического гемостаза и продолжающемся кровотечении? Ряд специалистов утверждают, что не только возможно, но даже необходимо применять “раннее” TIPS [11, 12]. Оправдано ли осуществление TIPS в ситуации, когда пищевода-желудочные вариксы (ПЖВ) при эндоскопическом исследовании выглядят угрожающе, а ВПЖК в анамнезе у пациента еще не было? Оказывается, оправдано и, как показало изучение результатов, весьма целесообразно. Такое TIPS авторы обозначают термином “упреждающее” (preemptive) [13, 14]. Следует ли дополнять шунтирующий этап вмешательства эмболизацией путей притока к ПЖВ для их последующей облитерации? Дискуссия по этому вопросу продолжается [15–17]. При этом эндоваскулярный метод селективной облитерации желудочных варикозно расширенных вен (ВРВ) без портосистемного шунтирования известен и находит применение в виде BRTO (Balloon Retrograde Transvenous Obliteration – баллонная ретроградная чрезвенная облитерация) и ее модификаций. Целесообразно ли TIPS при РА, если у пациента выявлены признаки латентного или манифестного ГРС? Это тяжелое осложне-

ние, как правило, является поводом для отказа от открытого шунтирующего вмешательства ввиду большого риска усугубления ПН [18, 19]. Не найдено определенного ответа и на вопрос, достижима ли с помощью TIPS эффективная портальная декомпрессия при тромбозе воротной вены (ВВ).

**Цель исследования** — улучшить результаты лечения больных с жизнеугрожающими осложнениями ПГ цирротического генеза путем обоснованного выбора оптимального варианта TIPS.

### ● **Материал и методы**

В исследование включены 234 пациента с осложненной ПГ цирротического генеза, подвергнутых TIPS в хирургической клинике ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ в период с 2007 по 2021 г. Анализировали варианты и особенности применения этого вмешательства в зависимости от показаний. Изучены непосредственные и отдаленные результаты. По показаниям к выполнению TIPS пациентов разделили на три группы. У 172 больных 1-й группы (“Кровотечения”) TIPS применено в качестве метода вторичной профилактики ВПЖК. Группа “Кровотечения”, в свою очередь, разделена на три подгруппы, соответствующие вариантам применения эмболизации путей притока к ПЖВ в дополнение к шунтирующему этапу TIPS: 1-й подгруппе ( $n = 62$ ) присвоен статус контрольной, поскольку вошедшим в нее пациентам операцию TIPS выполняли без эмболизации. Пациентам 2-й подгруппы ( $n = 54$ ) TIPS дополнено селективной эмболизацией путей притока через созданный внутрипеченочный шунт после размещения в нем стента. Наконец, больным 3-й подгруппы ( $n = 56$ ) первым этапом производили трансъюгулярное формирование внутрипеченочного портосистемного канала, затем эмболизировали пути притока и только потом завершали TIPS размещением стента в канале.

Для анализа выживаемости пациентов использовали метод Каплана–Майера. Различия между подгруппами 1-й группы оценивали по критерию log-rank теста. Множественное сравнение динамики кумулятивной выживаемости пациентов сразу трех подгрупп осуществляли по критерию Пирсона  $\chi^2$ . С помощью регрессионного анализа Кокса исследовали влияние различных предикторов на риск наступления изучаемого события. В качестве предикторов избраны такие параметры, как число примененных спиралей и число эмболизированных вен, наличие или отсутствие естественного спленоренального или гастроренального сброса, эпизоды смещения стента при эндоваскулярных манипуляциях. Определяли базальные функции риска для каждого предиктора при его одиночном влиянии на выживаемость пациентов. Далее методами

пошагового анализа и многофакторного регрессионного анализа Кокса оценивали одновременное влияние наиболее значимых факторов на риск наступления летального исхода. Оценку взаимосвязи различных факторов с наступлением летального исхода проводили с помощью таблиц сопряженности и критерия  $\chi^2$  с поправкой Мантеля–Ханзеля.

Обоснованию необходимости эмболизации путей притока к варикозно расширенным венам предшествовало анатомическое исследование. Изучены серии компьютерных спленопортограмм 188 больных с ПГ цирротического генеза и портограммы, полученные на этапе выполнения прямой портографии во время TIPS у 202 пациентов. Детально изучены варианты ангиоархитектоники левой и задней желудочных вен и коротких вен желудка (ЛЖВ, ЗЖВ, КЖВ).

У 57 пациентов 2-й группы показанием к TIPS был РА. Вмешательство преследовало цель существенного уменьшения ПСГД, являющегося важным звеном патогенеза асцитического синдрома [7, 8]. Шунтирующую операцию в этой группе, обозначенной “Асцит”, применяли ввиду отсутствия улучшения на фоне терапии продолжительностью не менее 6 мес, включавшей диуретики, ограничение соли и неоднократные сеансы лечебного парацентеза с последующими внутривенными инфузиями альбумина. В 11 (19,3%) наблюдениях TIPS выполнили при ГРС 2-го типа, который не удалось устранить, несмотря на применение до операции селективных вазоконстрикторов и инфузий массивных доз альбумина.

Наконец, в 3-й группе ( $n = 5$ ) TIPS было принято при сочетании ЦП с тромбозом в системе ВВ, а ПГ проявила себя ВПЖК.

Техника операции TIPS соответствовала применяемой в большинстве отечественных и зарубежных клиник. До 2015 г. для стентирования внутрипеченочного портосистемного канала применяли нитиновые билиарные стенты Shim Nanarostent (M.I.Tech, Южная Корея). С 2015 г. применяем исключительно стенты, покрытые PTFE, модели Nanarostent Hepatico. Для эмболизации путей притока к ПЖВ предпочтение отдавали эмболизирующим спиральям модели MReye® (Cook, США), поскольку их длинные волокна обеспечивают хорошую тромбогенность. Число спиралей, применяемых во время операции, зависело от выявленных путей притока, их диаметра и характера ветвления, в среднем составило  $4,7 \pm 2,9$  (1–14).

### ● **Результаты**

Характеристика пациентов, подвергнутых TIPS, представлена в табл. 1. TIPS обеспечило эффективную портальную декомпрессию у всех 234 пациентов. Это подтверждено статистически

**Таблица 1.** Характеристика пациентов, подвергнутых TIPS**Table 1.** Characterization of patients who underwent TIPS

Параметр		Группа больных		
		1 “Кровотечения”	2 “Асцит”	3 “Тромбоз”
Число наблюдений, абс. (%)	всего	172	57	5
	мужчин	92 (53,5)	38 (66,7)	3 (60)
	женщин	80 (46,5)	19 (33,3)	2 (40)
Возраст, лет		52,0 ± 11,8 (15–83)	50,4 ± 7,7 (24–74)	49,8 ± 11,4 (32–62)
ЦП, абс. (%)	вирусный	95 (55,2)	31 (54,4)	4 (80)
	алкогольный	55 (32)	18 (31,6)	–
	вирусный и алкогольный	17 (9,9)	7 (12,3)	–
	билиарный	3 (1,7)	–	–
	прочие	2 (1,2)	1 (1,7)	1 (20)
Child–Pugh, абс. (%)	класс В	119 (69,2)	31 (54,4)	5 (100)
	класс С	53 (30,8)	26 (45,6)	–
	средний балл	8,6 ± 1,6	9,5 ± 1,3	8,2 ± 0,8
MELD, абс. (%)	<11	14 (8,1)	7 (12,3)	1 (20)
	11–17	152 (88,4)	33 (57,8)	3 (60)
	18–24	6 (3,5)	14 (24,6)	1 (20)
	>24	–	3 (5,3)	–
	средний балл	13,1 ± 3,3	15,1 ± 4,4	14,8 ± 3,8
ЭП, абс. (%)	латентная	83 (52,2)	20 (35,1)	2 (40)
	I стадия	24 (15,1)	11 (19,3)	–
Гепаторенальный синдром 2 типа		–	11 (19,3)	–

**Таблица 2.** Результаты манометрии**Table 2.** Manometry results

Локализация	Давление, мм рт.ст.					
	Группа 1 “Кровотечения”		Группа 2 “Асцит”		Группа 3 “Тромбоз”	
	до TIPS	после TIPS	до TIPS	после TIPS	до TIPS	после TIPS
ВВ	23,1 ± 1,7	14,4 ± 1,5*	24,2 ± 2,0	15,2 ± 1,3*	25,0 ± 2,0	15,6 ± 1,8*
Печеночная вена	5,1 ± 0,8	7,2 ± 0,9	5,2 ± 1,2	7,1 ± 1,1	6,2 ± 2,8	7,6 ± 1,1
ПСГД	18,3 ± 2,0	8,6 ± 1,1*	19,1 ± 1,8	8,4 ± 1,3*	18,8 ± 1,6	8,0 ± 1,9*

Примечание: \* –  $p_{исх} < 0,05$ .

значимым уменьшением ПСГД (табл. 2). Максимальная продолжительность наблюдения составила 140 мес (11,7 лет).

У пациентов 1-й группы эффективность TIPS клинически подтверждена редукцией ПЖВ во всех подгруппах. При ЭГДС установлено, что выраженность варикозного расширения имеет прямую зависимость от значений ПСГД, рассчитанных до и после формирования шунта. Исследованы общая выживаемость в группе и сравнительная выживаемость в трех подгруппах, а также факты и сроки наступления летального исхода, эпизоды тромбоза шунта, ставшие причиной рецидива кровотечения. Установлено, что за весь период наблюдения тромбоз шунта, приведший к кровотечению, произошел у 23 (13,4%) больных. Выживаемость уменьшалась с 1 до 0,82 за 83,9 мес, переходя в плато, а достаточно значимое снижение кривой выживаемости Каплана–Майера с 1 до 0,88 наблюдали в первые 24,5 мес после операции (рис. 1). У 110 паци-

ентов 2-й и 3-й подгрупп летальность, обусловленная рецидивом кровотечения вследствие тромбоза шунта, меньше, чем у больных 1-й (контрольной) подгруппы, которым выполняли только TIPS. Наибольшее число летальных исходов отмечали в контрольной подгруппе (30,6%) после TIPS, а наименьшее – в 3-й подгруппе, в которой портосистемный канал стентировали после эмболизации путей притока (7,1%). При этом в 3-й подгруппе показатель достоверно меньше по сравнению со 2-й ( $p = 0,028$ ) и контрольной подгруппами ( $p = 0,003$ ; табл. 3).

Через 31 мес (2,6 года) после операции выявлено различие кумулятивной доли выживших в разных подгруппах. В 3-й подгруппе выживаемость наибольшая (89,8%), меньше число выживших пациентов было во 2-й подгруппе (83,3%) и контрольной (81,5%). По критерию log-rank теста различие между 3-й и 2-й ( $p = 0,043$ ), а также между 3-й и контрольной подгруппами ( $p = 0,022$ ) было статистически значимым.

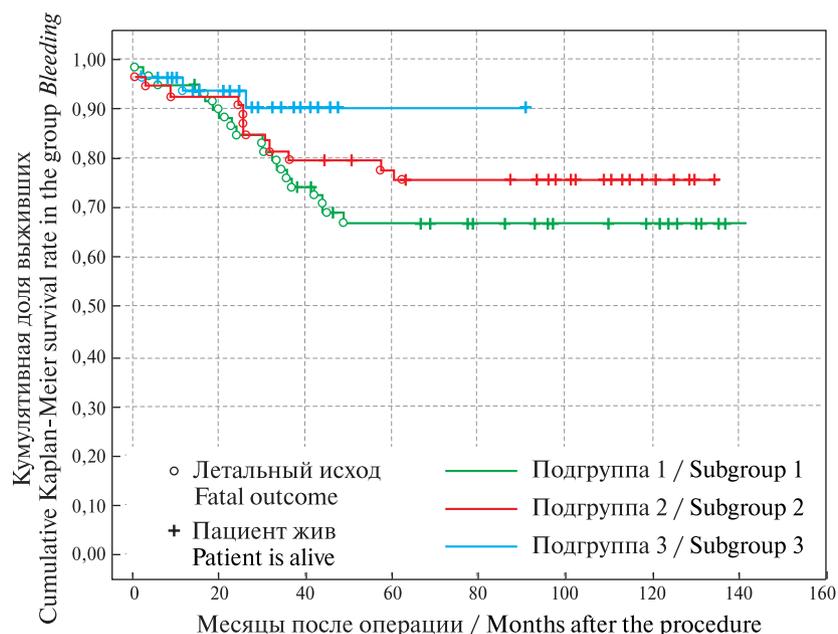


Рис. 1. Диаграмма. Выживаемость в группе “Кровотечения”.

Fig. 1. Diagram. Survival Rate in the group *Bleeding*.

Таблица 3. Число летальных исходов после TIPS в группе “Кровотечения”

Table 3. Number of deaths following TIPS placement in Group 1 *Bleeding*

Подгруппы	Всего наблюдений, абс.	Число летальных исходов, абс. (%)
1 (контрольная)	62	19 (30,6)
2	54	13 (24,1)
3	56	4 (7,1)

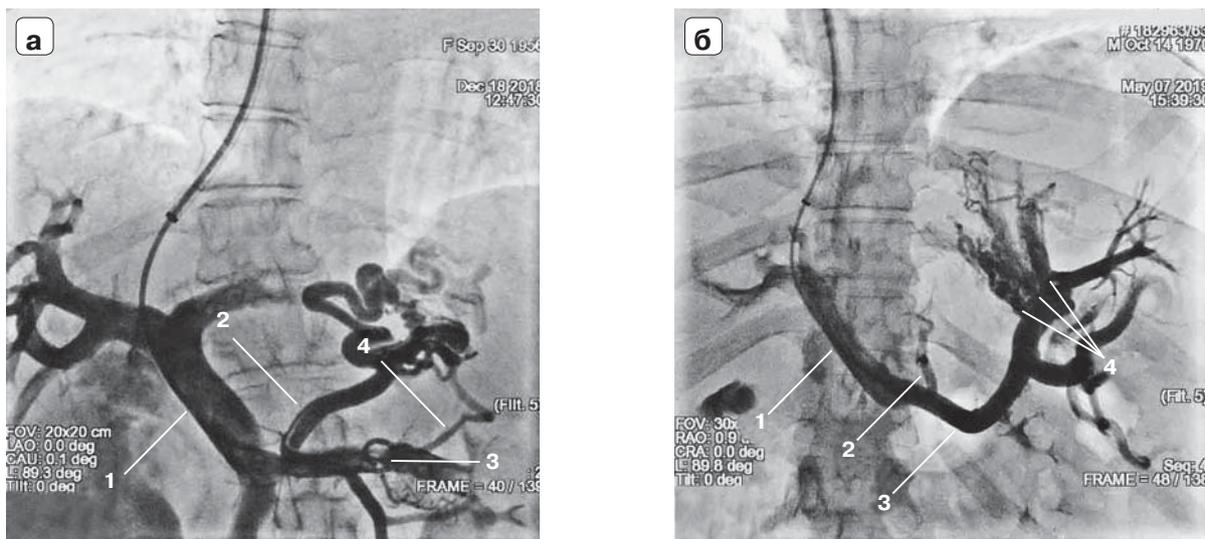
Примечание:  $p_{\text{мн.}} = 0,006$ ;  $p_{1-2} = 0,56$ ;  $p_{1-3} = 0,003$ ;  $p_{2-3} = 0,028$ ; сравнение долей осуществляли с помощью критерия  $\chi^2$  с поправкой Йейтса на непрерывность.

В группе “Асцит” благодаря достигнутой портальной декомпрессии у большинства больных отмечена положительная динамика клинических проявлений. Общее число процедур объемного парацентеза у 16 пациентов, асцит у которых до TIPS достигал 3-й степени, после шунтирующего пособия составило 17, что в расчете на одного больного составило  $1,1 \pm 1,4$ . У 9 пациентов из 16 с напряженным РА после TIPS парацентез не осуществляли – благодаря портальной декомпрессии происходила постепенная резорбция асцитической жидкости. При контрольной ЭГДС через полгода после операции отмечена редукция ПЖВ от 3-й до 2-й и от 2-й до 1-й степени у 24 (42,1%) больных, а через год – у 39 (68,4%). ВПЖК не отмечено ни у одного пациента. У 7 (12,3%) больных этой группы в течение первого года после TIPS наблюдали тромбоз шунта. Но даже дисфункция шунта не приводила к рецидиву ВПЖК вследствие облитерации путей притока к ним после селективной эмболизации ЛЖВ/ЗЖВ. Развитие ГРС в течение года после шунтирования отметили лишь в 1 наблюдении. Шестинедельная летальность

в группе “Асцит” составила 3,5% ( $n = 2$ ), полугодовая – 8,8%. Во втором полугодии умерли еще 4 пациента: ГРС – у 1 пациента, прогрессирование ПН – у 3 больных. Годичная летальность составила 15,8% ( $n = 9$ ). Следует подчеркнуть, что из 11 больных, которым TIPS проводили на фоне манифестного ГРС 2-го типа, в течение первого года умерли 2 (19,3%).

### ● Обсуждение

Распределение пациентов в три группы продиктовано одной из ключевых задач исследования – необходимостью обосновать выбор варианта TIPS в зависимости от превалирующего показания. Пациенты 1-й группы объединены показанием “кровотечение”. При этом у 124 из них операции предшествовало однократное ВПЖК и сохранялся большой риск его рецидива, у 27 – несколько эпизодов кровотечения, а еще у 8 операция предпринята при продолжающемся кровотечении на фоне безуспешного медикаментозно-компрессионного и эндоскопического гемостаза. В эту же группу вошли 13 больных, которым выполнено упреждающее



**Рис. 2.** Портограмма. Варианты строения задней желудочной вены: **а** – ЗЖВ с солитарным стволом; **б** – ЗЖВ с утренным стволом. 1 – ВВ; 2 – ЛЖВ; 3 – селезеночная вена; 4 – ЗЖВ.

**Fig. 2.** Portogram. Structural variants of the posterior gastric vein: **a** – posterior gastric vein having a single trunk; **b** – posterior gastric vein having a triple trunk. 1 – portal vein; 2 – left gastric vein; 3 – splenic vein; 4 – posterior gastric vein.

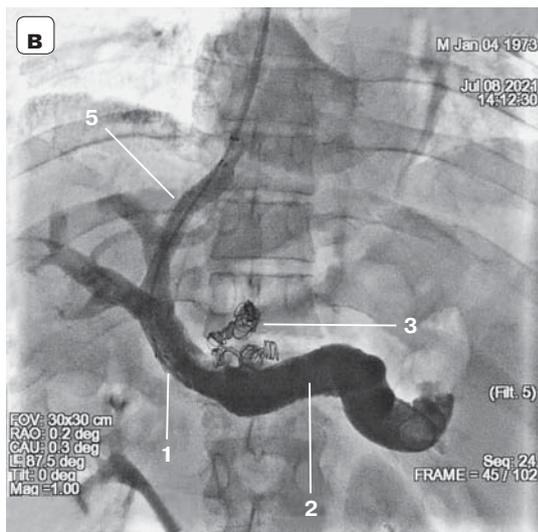
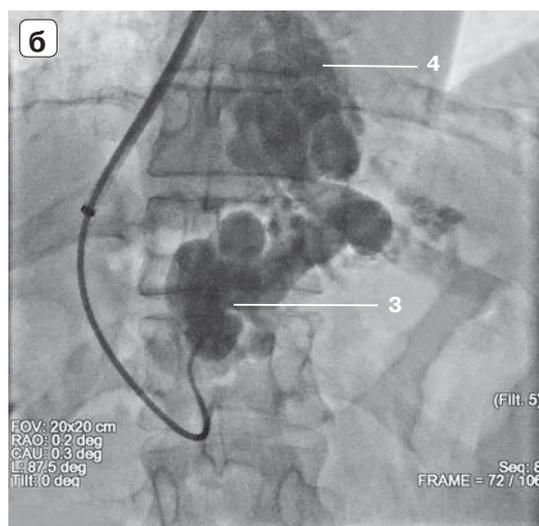
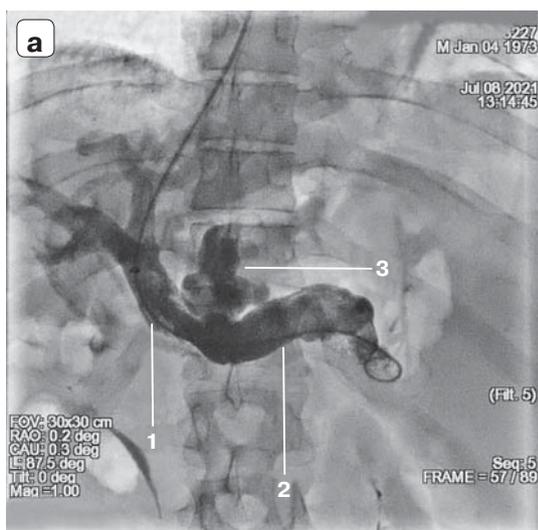
TIPS [13, 14], показанием к которому стали эндоскопические признаки угрозы разрыва ПЖВ. Во 2-й группе показанием к TIPS стал РА. Особенностью 3-й группы было применение TIPS у больных с ЦП и тромбозом в системе ВВ, вызвавших ПГ, приводящую к ВПЖК.

Необходимость дополнения этапа шунтирования эмболизацией путей притока к ПЖВ обоснована не только результатами изучения опыта других специалистов [15–17], но и следствием собственного исследования ангиоархитектоники системы ВВ. Осмысление полученных результатов свидетельствует о следующем. Наряду с известным фактом, что ведущее значение в формировании ПЖВ играет ЛЖВ, отмечено, что недооценена роль ЗЖВ. Действительно, ЗЖВ в качестве пути притока выявляют реже, чем ЛЖВ. При выполнении прямой портографии 56 больным ЗЖВ была выявлена в 37 (66,1%) наблюдениях. Но при этом она отличается значимым диаметром, составляющим  $2,3 \pm 0,5$  (1,8–3,1) мм, и обширным ветвлением. В ряде наблюдений размер ветвей в области ПЖВ значительно превышает диаметр ствола ЗЖВ. В 2 наблюдениях ЗЖВ была представлена двумя стволами, а еще в одном – тремя (рис. 2). Сопоставление результатов ангиографии и эндоскопии показало, что ЗЖВ питает в основном GOV2 и IGV1, а у некоторых больных – и GOV1. При селективной ангиографии ЗЖВ вначале контрастируются ВРВ, связанные с ней, затем – пути оттока из ВРВ (нижние диафрагмальные, перикардио-диафрагмальные, непарная и полунепарная вены), а также практически одновременно с ними – ветви ЛЖВ, что свидетельствует о наличии анастомозов между ЛЖВ и ЗЖВ. Помимо ЛЖВ

и ЗЖВ, у 16,1% больных в качестве пути притока к ВРВ выступает КВЖ, которая отличается небольшим диаметром (1–1,5 мм) и служит источником наполнения ВРВ GOV2 и IGV1. По этим причинам целесообразно выполнять эмболизацию не только ЛЖВ, но и ЗЖВ, а при необходимости и КВЖ. Пренебрежение этой рекомендацией может привести к рецидиву кровотечения при тромбозе шунта. Кроме того, все доступные ветви ЛЖВ и ЗЖВ нужно эмболизировать селективно для гарантированного прекращения притока крови к варикозным узлам. В подобных ситуациях может потребоваться большое число эмболизирующих спиралей (до 14) и даже специальных окклюдеров (рис. 3).

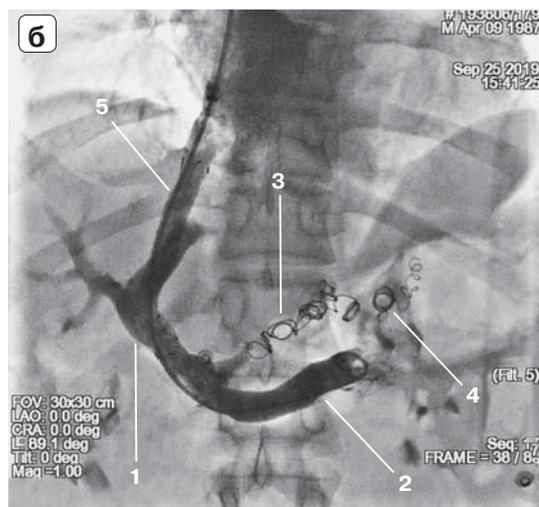
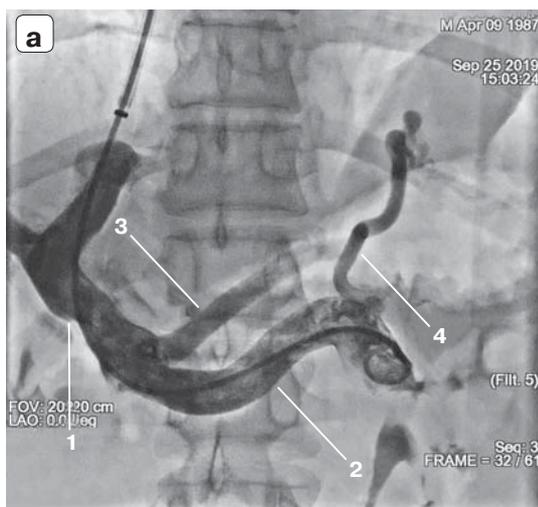
Еще более убедительное подтверждение необходимости дополнять шунтирование полноценной эмболизацией путей притока к ПЖВ получено при сравнении показателей выживаемости в трех подгруппах группы “Кровотечение”. Результаты дали основание утверждать, что эмболизация ЛЖВ и ЗЖВ в дополнение к шунтирующему этапу операции TIPS способствует повышению выживаемости и снижению показателей летальности пациентов. Особенно наглядно это проявляется в подгруппе, где эмболизация предшествует стентированию внутрипеченочного портосистемного канала (рис. 4).

Выполнение TIPS при РА отличается спецификой. Соматический статус такого пациента, как правило, отягощен более выраженной ПН, а нередко – манифестным или латентным ГРС. Портосистемное шунтирование может способствовать повышению качества жизни и увеличению бестрансплантационного периода. Но может случиться и наоборот. Поэтому к веде-



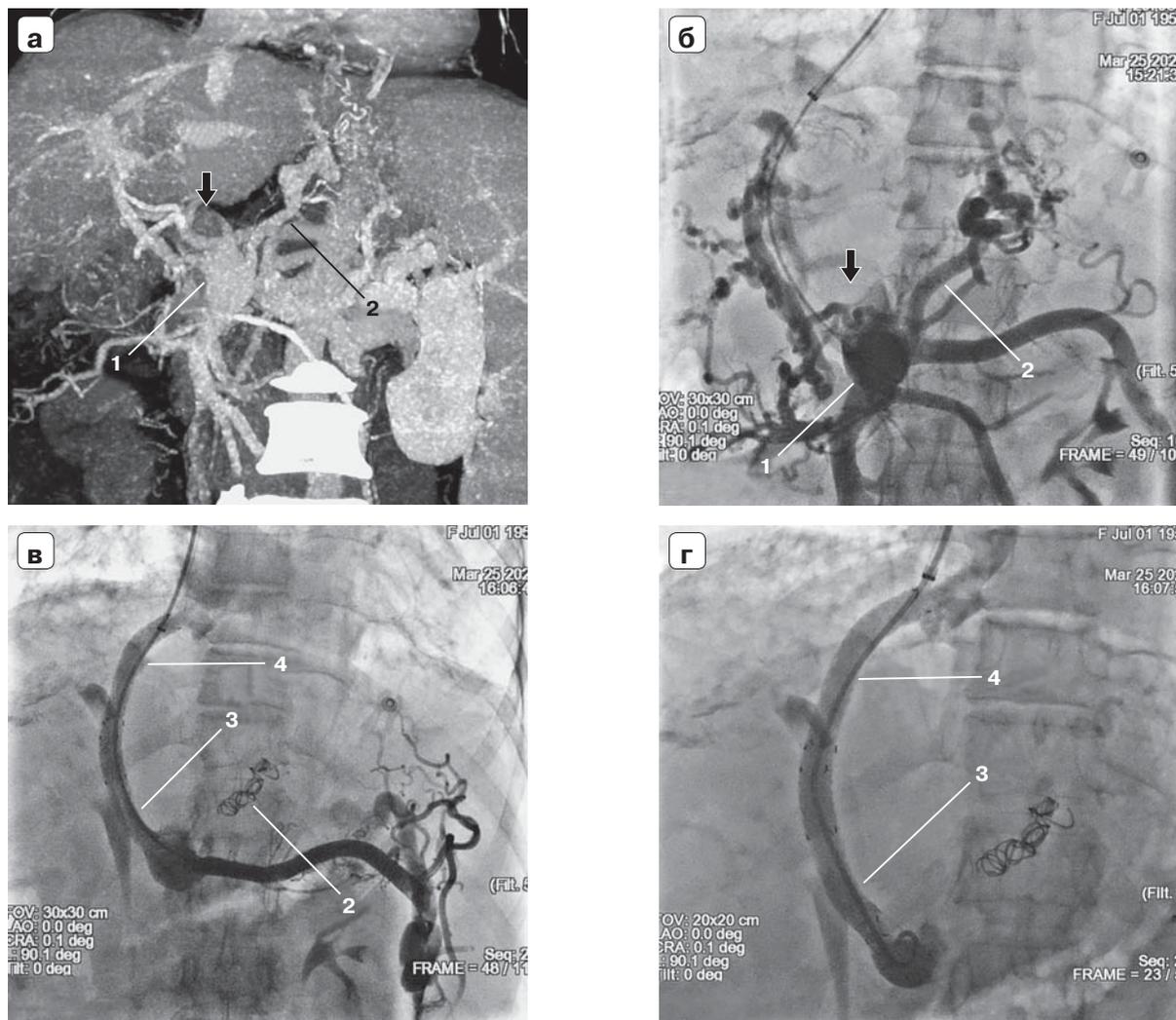
**Рис. 3.** Этапы TIPS: **а** – прямая портограмма; **б** – селективная флебограмма ЛЖВ и ПЖВ; **в** – завершающая портофистулограмма. 1 – ВВ; 2 – селезеночная вена; 3 – ЛЖВ; 4 – ПЖВ; 5 – TIPS.

**Fig. 3.** TIPS stages: **a** – direct portogram; **b** – selective phlebogram of the left gastric vein and gastroesophageal varices; **в** – final portofistulogram. 1 – portal vein; 2 – splenic vein; 3 – left gastric vein; 4 – gastroesophageal varices; 5 – TIPS.



**Рис. 4.** Этапы TIPS: **а** – прямая портограмма; **б** – завершающая портофистулограмма. 1 – ВВ; 2 – селезеночная вена; 3 – ЛЖВ; 4 – ЗЖВ; 5 – TIPS.

**Fig. 4.** TIPS stages: **a** – direct portogram; **б** – final portofistulogram. 1 – portal vein; 2 – splenic vein; 3 – left gastric vein; 4 – posterior gastric vein; 5 – TIPS.



**Рис. 5.** TIPS при ВПЖК в результате ПГ, вызванной сочетанием ЦП и тромбоза ВВ: **а** – компьютерная томограмма; **б** – прямая портограмма; **в** – завершающая портофистулограмма; **г** – увеличенная завершающая портофистулограмма. 1 – ВВ; 2 – ЛЖВ; 3 – стент в ВВ; 4 – стент в портосистемном канале.

**Fig. 5.** TIPS for gastroesophageal variceal bleeding resulting from portal hypertension caused by liver cirrhosis and portal vein thrombosis: **a** – computed tomography scan; **б** – direct portogram; **в** – final portofistulogram; **г** – magnified final portofistulogram: 1 – portal vein; 2 – left gastric vein; 3 – stent in the portal vein; 4 – stent in a portosystemic tract.

нию пациента следует отнестись очень внимательно как на этапе подготовки к вмешательству, так и после него, особенно в раннем послеоперационном периоде. Эффективная портальная декомпрессия, которую обеспечивает TIPS, может привести к усугублению ПН вследствие резкого уменьшения портальной перфузии поврежденной печени. Поэтому необходимо тщательно контролировать MELD и отклонения баланса  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  и незамедлительно реагировать на них интенсивной терапией. В этом контексте результаты проведенного исследования подтверждают данные других специалистов [5, 7, 18, 19]. Не являемся сторонниками лечебного парацентеза перед TIPS по следующим причинам. Во-первых, потому, что на фоне выраженного РА от малообъемного парацентеза толку немного, а эвакуация значительного объема асцитической жидкости чревата серьезными гемодинамическими,

водно-электролитными нарушениями и усугублением ГРС. Во-вторых, объемный парацентез требует обязательного восполнения инфузиями альбумина, даже значительные дозы которого не обеспечивают гарантированной стабилизации состояния больного.

Несмотря на малочисленность пациентов в группе “Тромбоз” ( $n = 5$ ), ее краткий анализ необходим. До недавнего времени тромбоз в системе ВВ считали противопоказанием к TIPS. Современная позиция специалистов заключается в том, что вмешательство технически осуществимо, оно может обеспечить эффективную декомпрессию в системе ВВ и значимое уменьшение ПСГД. TIPS становится вынужденной хирургической процедурой при ВПЖК в результате ПГ, вызванной сочетанием ЦП и тромбоза ВВ (рис. 5). После операции больной нуждается в тщательном дообследовании – нередко тром-

боз ВВ может быть проявлением паранеопластического синдрома, например, при невыявленном гепатоцеллюлярном раке на фоне вирус-ассоциированного ЦП.

К лимитирующим параметрам исследования отнесены: внепеченочные причины ПГ, кроме тромбоза ВВ ( $n = 5$ ), сочетавшегося с ЦП; значения Child–Pugh  $>13$  и MELD  $>28$ .

### ● Заключение

Повышению эффективности операции TIPS у пациентов с ВПЖК способствует дополнение шунтирующего этапа селективной эмболизацией всех выявленных путей притока к ПЖВ. Тщательное выполнение этой процедуры позволяет предотвратить рецидив кровотечения при тромбозе шунта. TIPS показано пациентам с рефрактерным асцитом даже при ГРС 2-го типа, признаках суб- и декомпенсированной ПН. Операцией TIPS может быть достигнута эффективная портальная декомпрессия даже при тромбозе ВВ, сочетающемся с ЦП, если нет признаков ее кавернозной трансформации. Условием, обеспечивающим успех вмешательства, является восстановление полноценного кровотока в ВВ.

### Участие авторов

Хоронько Ю.В. — концепция исследования, научное руководство, написание текста.

Сапронова Н.Г. — ответственность за целостность всех частей статьи, редактирование.

Косовцев Е.В. — дизайн исследования, статистическая обработка данных.

Хоронько Е.Ю. — редактирование, статистическая обработка данных.

Канцуров Р.Н. — сбор и обработка материала.

Ашимов И.А. — сбор и обработка материала.

Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

### Authors contributions

Khoronko Yu.V. — concept of the study, scientific guidance, text of the paper.

Sapronova N.G. — responsibility for the integrity of all parts of the article, editing.

Kosovtsev E.V. — design of the study, statistical analysis.

Khoronko E.Yu. — editing, statistical analysis.

Kantsurov R.N. — collection and analysis of data.

Ashimov I.A. — collection and analysis of data.

All authors participated in discussing the results and producing the final manuscript.

### ● Список литературы [References]

1. Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Цициашвили М.Ш., Монахов Д.В. Портальная гипертензия: диагностика и лечение. М.: ООО “Буки Веди”, 2015. 328 с.  
Zatevakhin I.I., Shipovskii V.N., Tsitsiashvili M.Sh., Monakhov D.V. *Portal'naya gipertenziya: diagnostika i lechenie*

[Portal hypertension: diagnosis and treatment]. Moscow: Buki Vedi Publ., 2015. 328 p. (In Russian)

2. Fink M.A. Portal hypertension and surgery on the patient with cirrhosis. Chapter 24. In: Textbook of Surgery. Ed. by J.A. Smith, A.H. Kaye, C. Christophi, W.A. Brown. 4th edn. John Wiley & Sons Ltd., 2019. P. 219–226.  
<https://doi.org/10.1002/9781119468189.ch24>
3. Шерцингер А.Г., Чжао А.В., Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Верткин А.Л., Огурцов П.П., Лопаткина Т.Н., Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Анисимов А.Ю., Прудков М.И., Хоронько Ю.В., Назыров Ф.Г., Девятко А.В., Кищенко Е.А. Лечение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. *Анналы хирургической гепатологии*. 2013; 18 (3): 110–129.  
Shertsinger A.G., Chzhao A.V., Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Vertkin A.L., Ogurtsov P.P., Lopatkina T.N., Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Anisimov A.Yu., Prudkov M.I., Khoronko Yu.V., Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Kitsenko E.A. Treatment of bleedings from varicose veins of the esophagus and stomach. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2013; 18 (3): 110–129. (In Russian)
4. Garcia-Tsao G., Abraldes J.G., Berzigotti A., Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*. 2017; 65 (1): 310–335. <https://doi.org/10.1002/hep.28906>
5. Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Федосына Е.А., Бессонова Е.Н., Пирогова И.Ю., Гарбузенко Д.В. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по лечению осложнений цирроза печени. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016; 26 (4): 71–102.  
<https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102>  
Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Fedosyina E.A., Bessonova E.N., Pirogova I.Yu., Garbuzenko D.V. Treatment of liver cirrhosis complications: Clinical guidelines of the Russian Scientific Liver Society and Russian Gastroenterological Association. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2016; 26 (4): 71–102. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2016-26-4-71-102> (In Russian)
6. Unger L.W., Stork T., Bucsic T., Rasoul-Rockenschaub S., Staufer K., Trauner M., Maschke S., Pawloff M., Soliman T., Reiberger T., Berlakovich G. The role of TIPS in the management of liver transplant candidates. *United European Gastroenterol. J.* 2017; 5 (8): 1100–1107.  
<https://doi.org/10.1177/2050640617704807>
7. Zaccherini G., Tufoni M., Iannone G., Caraceni P. Management of ascites in patients with cirrhosis: an update. *J. Clin. Med.* 2021; 10 (22): 5226. <https://doi.org/10.3390/jcm10225226>
8. Rajesh S., George T., Philips C.A., Ahamed R., Kumbar S., Mohan N., Mohanan M., Augustine P. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhosis: an exhaustive critical update. *World J. Gastroenterol.* 2020; 26 (37): 5561–5596.  
<https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i37.5561>
9. Лебезев В.М., Манукьян Г.В., Фандеев Е.Е., Кищенко Е.А., Мусин Р.А., Косакевич Е.А., Ризаева С.А., Бобылева Я.С. Гастрикокавальное шунтирование у больных портальной гипертензией. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (1): 27–37. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37>  
Lebezev V.M., Manukyan G.V., Fandeev E.E., Kitsenko E.A., Musin R.A., Kosakevich E.A., Rizaeva S.A., Bobileva Y.S.

- “Left gastric vein to inferior vena cava” bypass in patients with portal hypertension. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2020; 25 (1): 27–37. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37> (In Russian)
10. Brand M., Prodehl L., Ede C.J. Surgical portosystemic shunts versus transjugular intrahepatic portosystemic shunt for variceal haemorrhage in people with cirrhosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018; 10 (10): CD001023. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001023.pub3>
  11. Pandhi M.B., Kuei A.J., Lipnik A.J., Gaba R.C. Emergent transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation in acute variceal bleeding. *Semin. Intervent. Radiol.* 2020; 37 (1): 3–13. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402015>
  12. Khan F., Tripathi D. Role of early transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt in acute variceal bleeding: an update of the evidence and future directions. *World J. Gastroenterol.* 2021; 27 (44): 7612–7624. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i44.7612>
  13. Hernandez-Gea V., Procopet B., Giraldez A., Amitrano L., Villanueva C., Thabut D., Ibanes-Samaniego L., Silva-Junior G., Martinez J. Preemptive-TIPS improves outcome in high-risk variceal bleeding: an observational study. *Hepatology*. 2019; 69 (1): 282–293. <https://doi.org/10.1002/hep.30182>
  14. Lo G.H. Letter to the editor: preemptive TIPS must be the treatment of choice for child-pugh class C patients with variceal bleeding? *Hepatology*. 2019; 70 (2): 752–753. <https://doi.org/10.1002/hep.30608>
  15. Lipnik A.J., Pandhi M.B., Khabbaz R.C., Gaba R.C. Endovascular treatment for variceal hemorrhage: TIPS, BRTO, and combined approaches. *Semin. Intervent. Radiol.* 2018; 35 (3): 169–184. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660795>
  16. Yu J., Wang X., Jiang M., Ma H., Zhou Z., Yang L., Li X. Comparison of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) alone and combined with embolisation for the management of cardiofundal varices: a retrospective study. *Eur. Radiol.* 2019; 29 (2): 699–706. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5645-2>
  17. Shah K.Y., Ren A., Simpson R.O., Kloster M.L., Mikolajczuk A., Bui J.T., Lipnik A.J., Niemeyer M.M., Ray C.E., Gaba R.C. Combined transjugular intrahepatic portosystemic shunt plus variceal obliteration versus transjugular intrahepatic portosystemic shunt alone for the management of gastric varices: comparative single-center clinical outcomes. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2021; 32 (2): 282–291. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2020.10.009>
  18. Манукьян Г.В., Шерцингер А.Г. Дифференцированное хирургическое лечение больных циррозом печени с портальной гипертензией. Часть I. Оценка тяжести течения заболевания и выбор метода хирургического вмешательства. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 2 (1): 14–23. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85>  
Manukyan G.V., Shertsinger A.G. Differentiated surgical treatment of portal hypertension and its complications in patients with liver cirrhosis. Part I. Assessment of diseases severity and choice of surgical intervention. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 2 (1): 14–23. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85> (In Russian)
  19. Testino G. Hepatorenal syndrome: role of the transjugular intrahepatic stent shunt in real life practice. *Clujul. Med.* 2018; 90 (4): 464–465. <https://doi.org/10.15386/cjmed-847>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Хоронько Юрий Владиленович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-хирург хирургического отделения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

**Сапронова Наталия Германовна** – доктор мед. наук, доцент, заведующая кафедрой хирургических болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-9650-848X>. E-mail: sapronovang@yandex.ru

**Косовцев Евгений Валерьевич** – канд. мед. наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-8547-1001>. E-mail: kosovtsev@yandex.ru

**Хоронько Евгений Юрьевич** – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней №1, врач-хирург хирургического отделения ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0001-5261-9620>. E-mail: khoronko081@mail.ru

**Канцуров Роман Николаевич** – аспирант кафедры хирургических болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-5413-902X>. E-mail: kancur@mail.ru

**Ашимов Ильяз Абдираимович** – аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0002-9971-1069>. E-mail: ilyasmed8725@gmail.com

**Для корреспонденции\*:** Хоронько Юрий Владиленович – 344022, г. Ростов-на-Дону, Нахичеванский пер., д. 29. Тел.: +7-938-100-04-83. E-mail: khoronko507@gmail.com

**Yury V. Khoronko** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Surgeon at the Surgical Department, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-3752-3193>. E-mail: khoronko507@gmail.com

**Natalia G. Sapronova** – Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor, Head of Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-9650-848X>. E-mail: sapronovang@yandex.ru

**Evgeny V. Kosovtsev** – Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Radiosurgical Methods of Diagnosis and Treatment, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-8547-1001>. E-mail: kosovtsev@yandex.ru

**Evgeny Yu. Khoronko** – Cand. of Sci. (Med.), Associated Prof. at the Department of Surgical Diseases No. 1, Surgeon at the Surgical Department, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-5261-9620>. E-mail: [khoronko081@mail.ru](mailto:khoronko081@mail.ru)

**Roman N. Kantsurov** – Graduate Student, Department of Surgical Diseases No. 1, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-5413-902X>. E-mail: [kancur@mail.ru](mailto:kancur@mail.ru)

**Pyaz A. Ashimov** – Graduate Student, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-9971-1069>. E-mail: [ilyasmed8725@gmail.com](mailto:ilyasmed8725@gmail.com)

**For correspondence**\*: Yuriy V. Khoronko – Chair of Operative Surgery and Clinical Anatomy, Rostov State Medical University; 29, Nakhichevansky per., Rostov-on-Don, 344022, Russia. Phone: +7-938-100-04-83. E-mail: [khoronko507@gmail.com](mailto:khoronko507@gmail.com)

Статья поступила в редакцию журнала 3.02.2022.  
Received 3 February 2022.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-31-38>

### Сравнительный анализ эффективности различных способов профилактики пищеводно-желудочных кровотечений у больных циррозом печени

Назыров Ф.Г., Девятков А.В., Бабаджанов А.Х. \*, Махмудов У.М., Омонов О.А.

ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”; 100115, Ташкент, ул. Кичикхалкайули, д. 10, Республика Узбекистан

**Цель.** Оценка клинической эффективности профилактики пищеводно-желудочных кровотечений у больных циррозом печени.

**Материал и методы.** С 2008 по 2019 г. рассмотрен опыт хирургического лечения 710 пациентов с циррозом печени. Отдаленные результаты профилактики рецидива кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка изучены в трех группах больных. Портосистемное шунтирование выполнили 367 больным, тотальное разобщение гастроэзофагеального коллектора – 62, эндоскопические вмешательства – 281. Сроки наблюдения варьировали от 1 до 115 мес.

**Результаты.** Наименьшая частота рецидива кровотечения отмечена после шунтирования – 15,5% ( $\chi^2 = 9,728$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,008$ ), наибольшая – 40,9% – после эндоскопического лечения. К 5 годам наблюдения кровотечения не отмечено лишь у 37,5% больных после эндоскопических вмешательств. Доля больных без истинного рецидива кровотечения из варикозно расширенных вен составила 44, 76 и 85% после шунтирования, тотального разобщения гастроэзофагеального коллектора и эндоскопических вмешательств соответственно ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Независимо от вида вмешательства для всех больных циррозом печени в отдаленном периоде характерны рецидивы кровотечений портального генеза. Наименьшая частота рецидива отмечена после портосистемного шунтирования.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, варикозное расширение вен пищевода и желудка, кровотечение, сравнительный анализ

**Ссылка для цитирования:** Назыров Ф.Г., Девятков А.В., Бабаджанов А.Х., Махмудов У.М., Омонов О.А. Сравнительный анализ эффективности различных способов профилактики пищеводно-желудочных кровотечений у больных циррозом печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 31–38. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-31-38>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

### Efficacy of different methods for preventing gastroesophageal bleeding in patients with liver cirrhosis: comparative analysis

Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Babadjanov A.Kh. \*, Makhmudov U.M., Omonov O.A.

State Institution “Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov”; 10, Kichikkhalkayuli str., Tashkent, 100115, Republic of Uzbekistan

**Aim.** To assess the clinical efficacy of preventing gastroesophageal bleeding in patients with liver cirrhosis.

**Materials and methods.** From 2008 to 2019, the surgical treatment of 710 patients with cirrhosis was considered. The long-term results of preventing gastroesophageal variceal rebleeding were studied in three groups of patients: portosystemic shunt placement (367 patients), total esophagogastric disconnection (62 patients), and endoscopic procedures (281 patients). Observation periods varied from 1 to 115 months.

**Results.** The lowest rebleeding rate of 15.5% was observed following shunt placement ( $\chi^2 = 9.728$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0.008$ ), while the highest rate of 40.9% was observed following endoscopic treatment. By the 5th year of follow-up, only 37.5% of patients showed no signs of bleeding following endoscopic procedures. The percentage of patients who did not experience true gastroesophageal variceal rebleeding amounted to 44%, 76%, and 85% following shunt placement, total esophagogastric disconnection, and endoscopic procedures, respectively ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** Irrespective of the selected procedure, all patients with cirrhosis suffer from portal rebleeding in the long-term period. However, the lowest rebleeding rate is observed following portosystemic shunt placement.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, gastroesophageal varices, bleeding, comparative analysis

**For citation:** Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Babadjanov A.Kh., Makhmudov U.M., Omonov O.A. Efficacy of different methods for preventing gastroesophageal bleeding in patients with liver cirrhosis: comparative analysis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 31–38. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-31-38> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Сведения, публикуемые ВОЗ, свидетельствуют об устойчивой тенденции к росту частоты хронических диффузных заболеваний печени, которыми страдают уже более 2 млрд человек в мире [1, 2]. Цирроз печени (ЦП) занимает первое место среди причин смерти от неопухолевых заболеваний органов пищеварения [3, 4]. У 50–85% пациентов ЦП осложняется портальной гипертензией (ПГ), одним из проявлений которой является варикозное расширение вен пищевода и желудка (ВРВПЖ) [3, 5]. Уже первый эпизод кровотечения из ВРВ может привести 50–70% больных к летальному исходу [6, 7].

В современной хирургии ПГ для лечения и профилактики кровотечений из ВРВПЖ применяют мини-инвазивные вмешательства (эндоскопические и эндоваскулярные), традиционные операции, к которым относят портосистемное шунтирование (ПСШ) и разобщающие операции (варианты тотального разобщения гастроэзофагеального коллектора – ТРГЭК), и консервативные мероприятия [6, 8, 9]. По мнению зарубежных авторов, методом выбора при рефрактерном кровотечении из ВРВ является трансъюгулярное внутривенное портосистемное шунтирование (TIPS). Вместе с тем летальность в течение года достигает 50% даже при использовании покрытых стентов с низким риском тромбоза. Это связано с другими осложнениями тяжелого течения ЦП, такими как инфекция, почечная недостаточность и энцефалопатия [10]. Таким образом, актуальными остаются вопросы сохранения эффективности предложенных методов лечения и профилактики осложнений ЦП и ПГ, учитывая их роль и значимость в качестве моста к трансплантации печени (ТП) [11].

Известно, что выбор того или иного способа профилактики геморрагического синдрома при ПГ во многом зависит от приверженности и накопленного опыта в различных хирургических школах. В большинстве клиник предпочтение отдают локальному развитию мини-инвазивных технологий как наиболее доступных методов остановки и профилактики развития пищеводно-желудочных кровотечений. Другим аспектом их приоритета является возможность применения у пациентов с различным функциональным статусом, в частности, при декомпенсированных состояниях, когда традиционные полостные вмешательства нецелесообразны ввиду большого риска летального исхода. В противовес этим

суждениям можно привести только фактор низкой клинической эффективности мини-инвазивных методов по сравнению с традиционными операциями в сопоставимых по тяжести течения ЦП группах больных.

Однако данные литературы показывают, что в большинстве ситуаций различные центры приводят результаты по одному какому-либо направлению, а опыт по всем указанным методам имеют ограниченное число учреждений в мире. Интерес представляет сравнительный анализ эффективности мини-инвазивных и традиционных методов в профилактике кровотечений из ВРВ при ЦП, выполненный в одном центре, в структуре которого развиты все хирургические подходы.

**Цель исследования** – оценка клинической эффективности профилактики пищеводно-желудочных кровотечений у больных ЦП.

## ● Материал и методы

Работа основана на анализе результатов лечения 710 больных ЦП с 2008 по 2019 г. Отдаленные результаты профилактики рецидивов кровотечения изучены в трех группах: ПСШ выполнили 367 больным, ТРГЭК – 62, эндоскопические вмешательства (ЭВ) – 281. Время наблюдения варьировало от 1 до 115 мес. Анализ частоты кровотечений в отдаленном периоде включал не только истинный рецидив из ВРВПЖ, но также и геморрагический синдром эрозивно-язвенного характера на фоне портальной гастропатии. Вирусный гепатит был диагностирован у 74,5% больных, невирусные заболевания печени – у 25,5%. Анамнез заболевания до госпитализации в 14,8% наблюдений был <3 мес, в 10,9% – от 3 до 6 мес, у большинства больных – более 3 лет. По протяженности ВРВ до кардии обнаружены у 75,5% пациентов, ВРВ в средней и нижней трети пищевода – у 61,7% пациентов, тотальное ВРВ – у 8,8%. Почти половину (48,0%) наблюдений составили пациенты с рецидивным (многократным) кровотечением в анамнезе. Однократное кровотечение из ВРВ отмечено у 36,9% больных.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. При описании количественных показателей, имеющих нормальное распределение, полученные данные объединяли в вариационные ряды, в которых проводили расчет средних арифметических величин (М) и стандартных откло-

нений (SD). Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентов. При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывали *t*-критерий Стьюдента, полученные значения оценивались сравнением с критическими значениями. Различия показателей считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона. Оценку функции выживаемости пациентов и анализ свободы от осложнений после различных вмешательств проводили методом Каплана–Мейера.

Необходимо отметить, что за указанный период 14 пациентам выполнено TIPS и 8 родственных трансплантаций правой доли печени. Однако с учетом небольшого опыта указанных вмешательств эту группу пациентов не включили в изучение.

### ● Результаты и обсуждение

Общая частота кровотечений в отдаленном периоде после ПСШ составила 15,5%, после ТРГЭК – 27,4%, после ЭВ – 40,9%. Тенденция к большому риску кровотечения после ЭВ прослеживается во все периоды наблюдения. До 6 мес частота кровотечения составила 10,3%, при этом после ПСШ – только 5,7%, после ТРГЭК – 9,7%. В дальнейшем в группе ЭВ показатели существенно увеличились, что определяет этот вариант профилактики кровотечения как наименее эффективный. В сравнительном аспекте между группами с ПСШ и ТРГЭК ( $\chi^2 = 5,251$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,022$ ), ТРГЭК и ЭВ ( $\chi^2 = 3,914$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,048$ ), ПСШ и ЭВ ( $\chi^2 = 52,635$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,001$ ) были получены достоверные отличия по частоте кровотечения портального генеза (рис. 1).

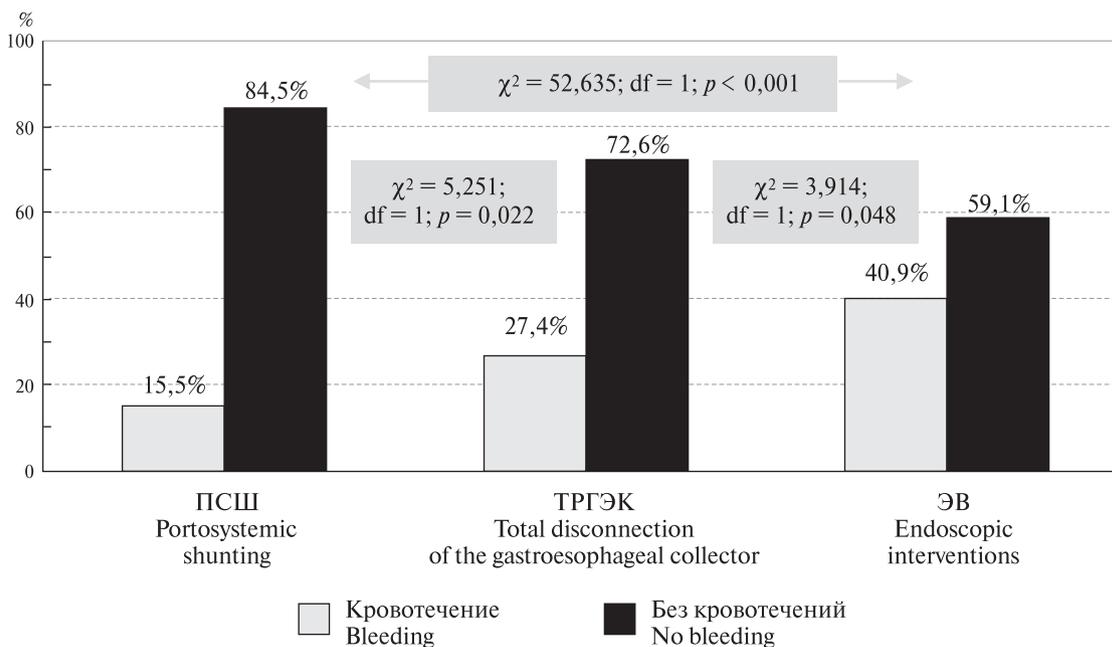
Анализ неосложненного течения после различных вмешательств, основанный на применении метода Каплана–Мейера, показал, что до 1 года наблюдения кровотечения отсутствовали у 90% пациентов после ПСШ, у 84% больных после ТРГЭК и у 70% после ЭВ. В дальнейшем отмечено прогрессивное уменьшение этого показателя у перенесших ЭВ, и к 5-му году кровотечения не было только у 37,5% пациентов, в то время как после ТРГЭК – у 50%, после ПСШ – у 78% (рис. 2).

Частота кровотечения на фоне тромбоза анастомоза составила 9,3%. Кровотечения на фоне портальной гастропатии отмечены у 6,3% больных ЦП после ПСШ. Доля эрозивных кровотечений составила 17,7%. Наибольшей частотой рецидива истинного кровотечения из ВРВПЖ сопровождается изолированное выполнение ЭВ – 29,5%, тогда как частота эрозивных кровотечений составила 6,3%. Частота портальной гастропатии была больше, чем при ПСШ. По

распределению частоты кровотечения между группами исследования получены значительные достоверные различия (между ПСШ и ТРГЭК –  $\chi^2 = 9,728$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,008$ ; между ТРГЭК и ЭВ –  $\chi^2 = 10,863$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,005$ ; между ПСШ и ЭВ –  $\chi^2 = 55,114$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$ ; рис. 3, 4). ПСШ и ТРГЭК продемонстрировали фактически равноценную эффективность до 40 мес наблюдения (86–88%), позднее 5 лет отмечено уменьшение частоты неосложненного течения до 76% после ТРГЭК и до 85% – после ПСШ. В течение года после ЭВ кровотечения не отмечено у 80% пациентов, к трем годам – у 54% и к пяти годам – только у 44%.

Таким образом, в отдаленные сроки наблюдения, независимо от вида вмешательства по профилактике кровотечений из ВРВПЖ, для всех больных ЦП характерны рецидивы кровотечения портального генеза. Наименьшая частота этого осложнения отмечена после ПСШ – 15,5%, в структуре которой 9,3% приходится на истинный рецидив на фоне тромбоза шунта, а 6,3% (23) – на эрозивно-язвенный процесс на фоне портальной гастропатии. После ТРГЭК кровотечение отмечено в 27,4% наблюдений (кровотечение из ВРВПЖ – у 9,7% больных, портальная гастропатия – у 17,7%;  $\chi^2 = 9,728$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,008$  по отношению к ПСШ). После ЭВ отмечена наибольшая частота кровотечения – 40,9%; кровотечение из ВРВПЖ выявлено в 29,5% наблюдений, портальная гастропатия – в 11,4% ( $\chi^2 = 55,114$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$  по отношению к ПСШ и  $\chi^2 = 10,863$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,005$  по отношению к ТРГЭК). Наименьшая частота неосложненного течения при ЦП после различных вмешательств к 5-му году наблюдения отмечена после ЭВ – 37,5% ( $p < 0,05$  по отношению к ПСШ и ТРГЭК), после ТРГЭК – 50% и после ПСШ – 78%. Частота истинного безрецидивного течения составила 44, 76 и 85% ( $p < 0,05$ ).

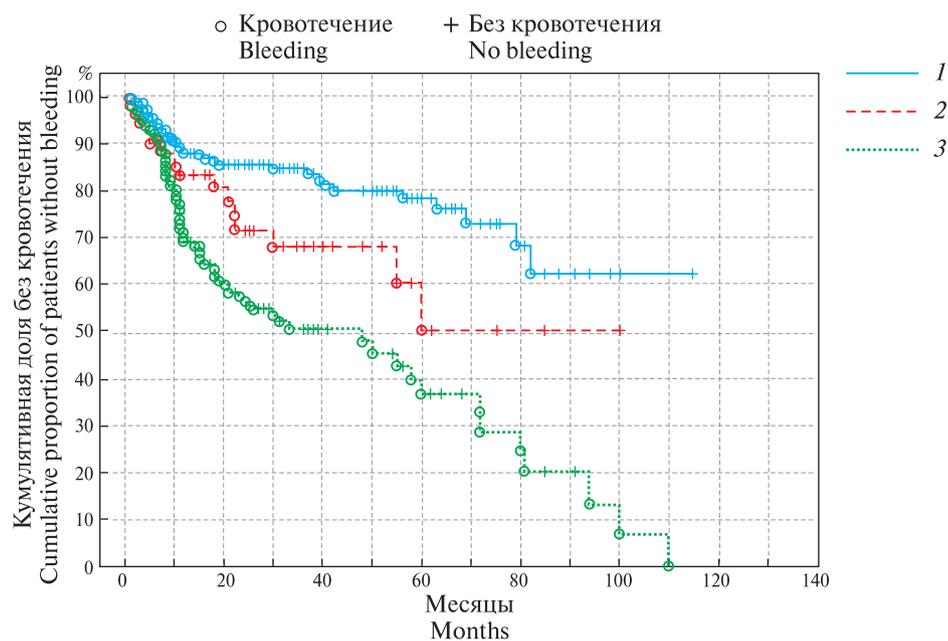
Интересным представляется анализ зависимости частоты кровотечений портального генеза от исходного функционального статуса печени. С этой целью больных ЦП распределили на группы по шкале MELD (2000). Первые признаки начала декомпенсации ЦП в виде развития отечно-асцитического синдрома, нарастания фракций билирубина, уменьшения протромбина были в основном характерны для больных с MELD  $\geq 12$  баллов. Именно эта граница была принята для распределения пациентов на компенсированное течение или начало декомпенсации ЦП. В группе ПСШ компенсированное течение было у 119 больных, а MELD  $\geq 12$  баллов – у 248 (max 16 баллов). В группе ТРГЭК у 31 пациента MELD был  $< 12$  баллов, у 31  $\geq 12$  баллов (max – 17). ЭВ были выполнены 117 больным с MELD  $< 12$  баллов и 164 пациентам при MELD  $\geq 12$  баллов.



**Рис. 1.** Диаграмма. Зависимость частоты кровотечений портального генеза от исходного вида лечения.

**Fig. 1.** Diagram. Dependence of portal bleeding rate on the type of initial treatment.

Кумулятивная доля рецидива кровотечения портального генеза (Каплан–Мейер)  
 Cumulative proportion of patients without recurrent bleeding (Kaplan–Meier)



**Рис. 2.** Диаграмма. Частота рецидива кровотечения портального генеза у больных ЦП после различных вмешательств. 1 – Портосистемный шунт; 2 – ТРГЭК; 3 – ЭВ.

**Fig. 2.** Diagram. Portal rebleeding rate in patients with liver cirrhosis following different procedures: 1 – portosystemic shunt placement; 2 – total esophagogastric disconnection; 3 – endoscopic procedures.

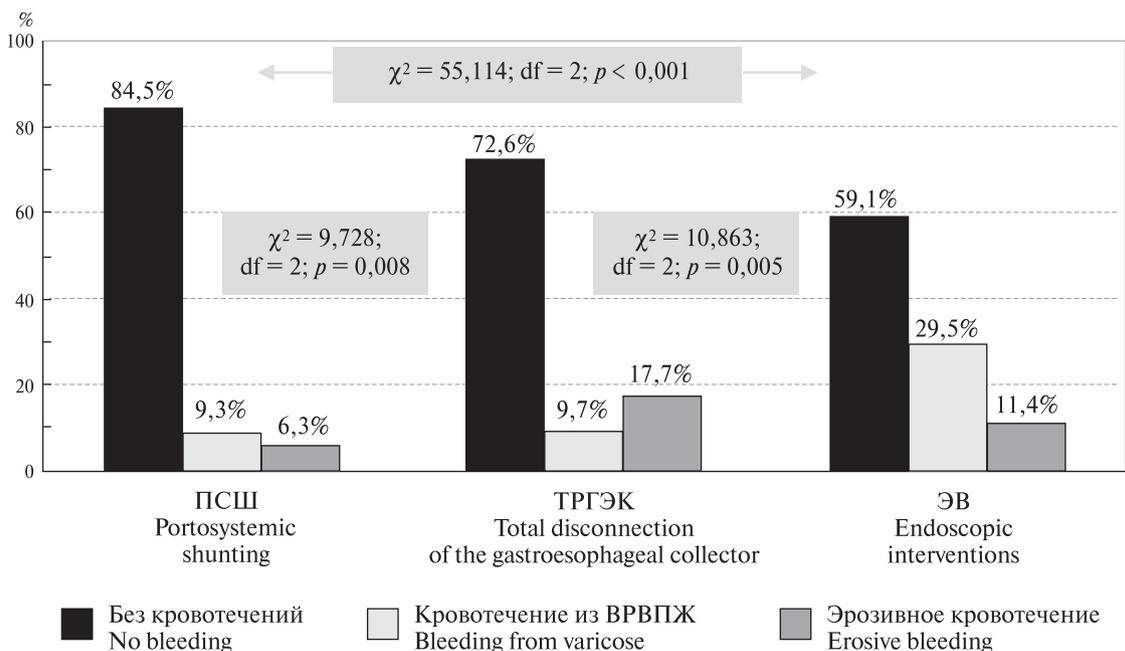


Рис. 3. Диаграмма. Структура и зависимость частоты кровотечений от вида лечения.

Fig. 3. Diagram. Structure and dependence of bleeding rate on the type of treatment.

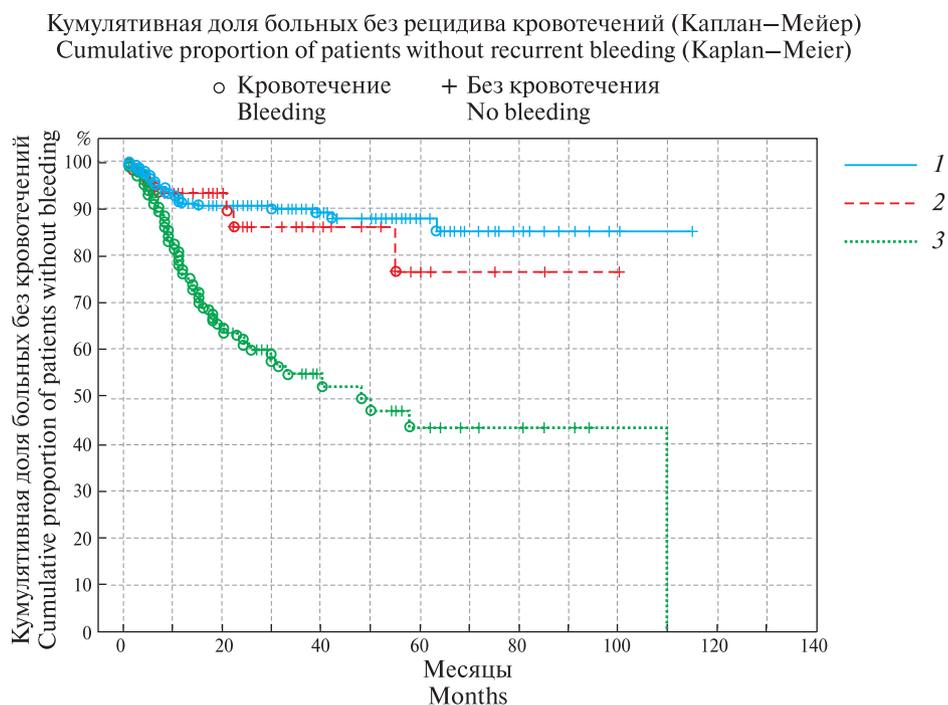
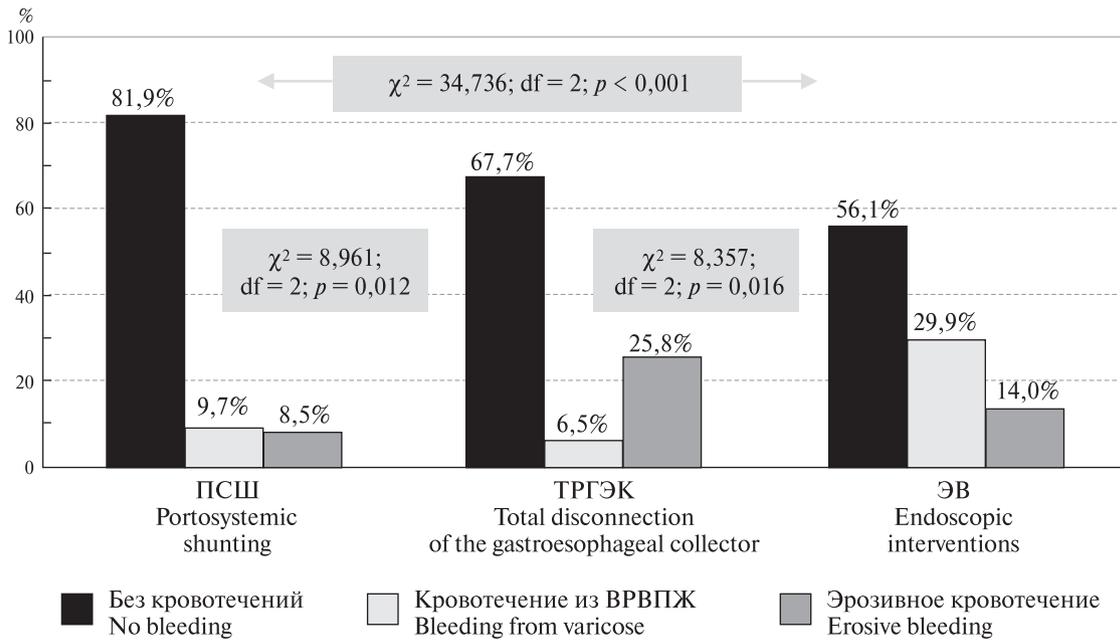
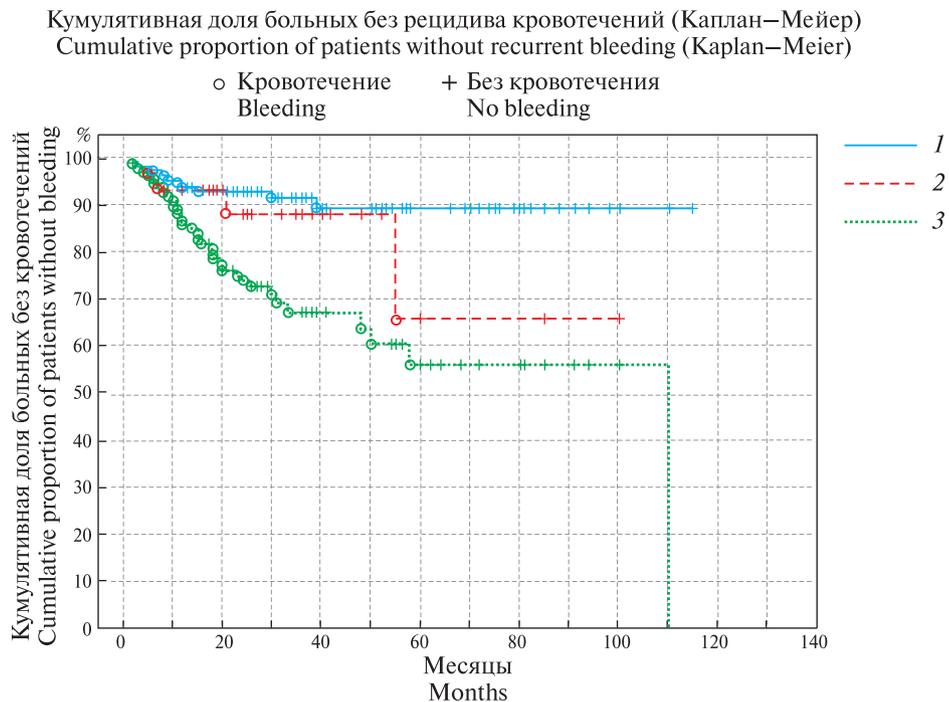


Рис. 4. Диаграмма. Частота рецидива кровотечения из ВРВПЖ у больных ЦП после различных вмешательств. 1 – ПСШ; 2 – ТРГЭК; 3 – ЭВ.

Fig. 4. Diagram. Gastroesophageal variceal rebleeding rate in patients with liver cirrhosis following different procedures: 1 – portosystemic shunt placement; 2 – total esophagogastric disconnection; 3 – endoscopic procedures.



**Рис. 5.** Диаграмма. Сравнительная частота рецидива кровотечений портального генеза при MELD >12 баллов.  
**Fig. 5.** Diagram. Comparative portal rebleeding rate at MELD >12 points.



**Рис. 6.** Диаграмма. Частота рецидива кровотечения из ВРВПЖ после различных вмешательств у больных ЦП при MELD >12 баллов. 1 – ПСС; 2 – ТРГЭК; 3 – ЭВ.

**Fig. 6.** Diagram. Gastroesophageal variceal rebleeding rate in patients with liver cirrhosis following different procedures at MELD >12 points: 1 – portosystemic shunt placement; 2 – total esophagogastric disconnection; 3 – endoscopic procedures.

Без кровотечений при MELD <12 баллов после ПСШ было 107 (89,9%) больных, после ТРГЭК – 24 (77,4%) и только 74 (63,2%) – после ЭВ. Кровотечение из ВРВПЖ отмечено у 10 (8,4%) больных после ПСШ, у 4 (12,9%) после ТРГЭК и у 34 (29,1%) после ЭВ. Геморрагический синдром на фоне портальной гастропатии развился у 2 (1,7%), 3 (9,7%) и 9 (7,7%) больных.

При MELD ≥12 баллов без кровотечений после ПСШ было 203 (81,9%) больных, после ТРГЭК – 21 (67,7%) и 92 (56,1%) после ЭВ. Кровотечение из ВРВПЖ отмечено у 24 (9,7%) пациентов после ПСШ, у 2 (6,5%) после ТРГЭК и у 49 (29,9%) после ЭВ. Геморрагический синдром на фоне портальной гастропатии развился у 21 (8,5%), 8 (25,8%) и 23 (14%) больных (рис. 5). Меньший риск кровотечения из ВРВПЖ после ТРГЭК при MELD ≥12 баллов связан с тем, что этот тип операции у таких больных связан с максимальным операционным риском, и многие пациенты при развитии декомпенсации не доживали до возможности реканализации венозного оттока в сторону кардии и пищевода. Вместе с тем именно в этой группе отмечена наибольшая частота геморрагического синдрома на фоне портальной гастропатии, что также могло завуалировать истинную частоту кровотечений из ВРВПЖ при отсутствии точной верификации источника при эндоскопии.

Требуется внимания группа пациентов с компенсированным течением ЦП, у которых прогноз выживаемости характеризовался малой вероятностью ближайшей потенциальной необходимости в ТП. Определена актуарная кривая частоты отсутствия истинных рецидивов кровотечений из ВРВПЖ. По всем значениям между группами получено достоверное отличие с максимальным положительным показателем к 5 годам наблюдения у перенесших ПСШ – 80%, после ТРГЭК – 66%, после ЭВ – 56% ( $p < 0,05$ ). Аналогичный анализ в группе с MELD >12 баллов также доказал клиническую эффективность ПСШ и ТРГЭК по сравнению с ЭВ. К 40 мес наблюдения после ЭВ кровотечение произошло у всех больных, тогда как к 60 мес после ПСШ и ТРГЭК – у 88 и 84% (рис. 6).

### ● Заключение

У больных ЦП, перенесших ПСШ, частота рецидива пищеводно-желудочных кровотечений в течение 5 лет наблюдения была наименьшей – 15,5%. После разобщающих гастроэзофагеальный коллектор операций этот показатель составил 27,4%, а после эндоскопических методов – 40,9%. В структуре источников этих осложнений выделены истинные кровотечения из ВРВПЖ и эрозивный процесс при портальной гастропатии. Частота истинных кровотечений после ЭВ составила 29,5%, после ПСШ – 9,3%, после ТРГЭК – 9,7%.

В зависимости от стадии ЦП отмечен динамический прирост кровотечений на фоне портальной гастропатии. При компенсированном ЦП наименьший риск развития эрозивного кровотечения был после шунтирующих операций (1,7%). По-видимому, это связано с декомпрессионным эффектом вмешательств. У перенесших разобщающие и эндоскопические вмешательства больных частота этого осложнения была больше – 9,7 и 7,7%. Прогрессирование заболевания способствовало увеличению доли кровотечений на фоне портальной гипертензионной гастропатии во всех группах, максимальная частота отмечена после ТРГЭК (25,8%).

### Участие авторов

Назыров Ф.Г. – концепция исследования, научное руководство, написание текста.

Девятков А.В. – дизайн исследования, редактирование.

Бабаджанов А.Х. – ответственность за целостность всех частей статьи, статистическая обработка данных.

Махмудов У.М. – сбор и обработка материала.

Омонов О.А. – сбор и обработка материала.

Все авторы принимали участие в обсуждении результатов и формировании заключительной версии статьи.

### Authors contributions

Nazyrov F.G. – concept of the study, scientific leadership, writing text.

Devyatov A.V. – design of the study, editing.

Babadjanov A.Kh. – responsibility for the integrity of all parts of the article, statistical analysis.

Makhmudov U.M. – collection and analysis of data.

Omonov O.A. – collection and analysis of data.

All authors discussed the results and contributed in the final manuscript.

### ● Список литературы [References]

1. Hoyert D.L., Gregory E.C.W. Cause-of-death data from the Fetal Death File, 2015–2017. *Natl. Vital. Stat. Rep.* 2020; 69 (4): 1–20. PMID: 32510316.
2. World Health Data Platform /GHO /Indicators. Liver cirrhosis, age-standardized death rates (15+), per 100,000 population. 2021. [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/liver-cirrhosis-age-standardized-death-rates-\(15-\)-per-100-000-population](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/liver-cirrhosis-age-standardized-death-rates-(15-)-per-100-000-population).
3. Cremers I., Ribeiro S. Management of variceal and nonvariceal upper gastrointestinal bleeding in patients with cirrhosis. *Therap. Adv. Gastroenterol.* 2014; 7 (5): 206–216. <https://doi.org/10.1177/1756283X14538688>
4. Garcia-Tsao G., Abraldes J.G., Berzigotti A., Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology.* 2017; 65 (1): 310–335. <https://doi.org/10/1002/hep.28906>
5. Киценко Е.А., Анисимов А.Ю., Андреев А.И. Современное состояние проблемы кровотечений из варикозно-расши-

- ренных вен пищевода и желудка. Вестник современной клинической медицины. 2014; 7 (5): 89–98.
- Kitsenko E.A., Anisimov A.Yu., Andreev A.I. The modern state of bleeding from variceal enlarged veins of esophagus and stomach. *The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine*. 2014; 7 (5): 89–98. (In Russian)
6. Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Онницев И.Е., Хохлов А.В., Зубарев П.Н., Солдатов С.А., Шевцов С.В., Парфенов А.О. Хирургическое лечение кровотечений из варикозных вен пищевода и желудка у больных декомпенсированным циррозом печени. Курский научно-практический вестник “Человек и его здоровье”. 2018; 2: 27–33. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2018-2/04>
- Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Onnicev I.E., Khokhlov A.V., Zubarev P.N., Soldatov S.A., Shevtsov S.V., Parfenov A.O. Surgical treatment of bleeding from esophageal and gastric varices in patients with decompensated cirrhosis. *Kursk Scientific and Practical Bulletin “Man and His Health”*. 2018; 2: 27–33. <https://doi.org/10.21626/vestnik/2018-2/04> (In Russian)
7. Biecker E. Gastrointestinal bleeding in cirrhotic patients with portal hypertension. *ISRN Hepatol*. 2013; 2013: 541836. <https://doi.org/10.1155/2013/541836>
8. Escorsell A., Pavel O., Cardenas A., Morillas R., Llop E., Villanueva C., Garcia-Pagan J., Bosch J. Esophageal balloon tamponade vs. esophageal stent in controlling acute refractory variceal bleeding: a multicenter randomized, controlled trial. *Hepatology*. 2016; 63 (6): 1957–1996. <https://doi.org/10.1002/hep.28360>
9. Mallet M., Rudler M., Thabut D. Variceal bleeding in cirrhotic patients. *Gastroenterol. Rep. (Oxf)*. 2017; 5 (3): 185–192. <https://doi.org/10.1093/gastro/gox024>
10. Marot A., Trépo E., Doerig C., Moreno C., Moradpour D., Deltenre P. Systematic review with meta-analysis: self-expanding metal stents in patients with cirrhosis and severe or refractory oesophageal variceal bleeding. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2015; 42 (11–12): 1250–1260. <https://doi.org/10.1002/hep.28360>
11. Chen P.X., Yan L.N., Wang W.T. Health-related quality of life of 256 recipients after liver transplantation. *World J. Gastroenterol.* 2012; 18 (36): 5114–5121. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i36.5114>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Назыров Феруз Гафурович** — доктор мед. наук, профессор, академик АН РУз, главный консультант директора ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0003-2891-8748>. E-mail: cs.75@mail.ru

**Девятков Андрей Васильевич** — доктор мед. наук, профессор, руководитель отделения гепатобилиарной хирургии и трансплантации печени №2 ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0001-5412-8032>. E-mail: devyatov1958@mail.ru

**Бабаджанов Азам Хасанович** — доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник отделения гепатобилиарной хирургии и трансплантации печени №2 ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0002-4403-1859>. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

**Махмудов Улугбек Маруфджанович** — доктор мед. наук, старший научный сотрудник отделения гепатобилиарной хирургии и трансплантации печени №2 ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0002-7375-3594>. E-mail: bek-mahmudov@mail.ru

**Омонов Ойбек Авазханович** — канд. мед. наук, врач-ординатор отделения гепатобилиарной хирургии и трансплантации печени №2 ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0002-8182-6052>. E-mail: ooa1977@yandex.ru

**Для корреспонденции\***: Бабаджанов Азам Хасанович — 100115, Ташкент, ул. Кичикхалкайули, д. 10, Узбекистан. Тел.: +99-890-175-17-03. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

**Feruz G. Nazyrov** — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Uzbek Academy of Sciences, Chief Advisor to the Director, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0003-2891-8748>. E-mail: cs.75@mail.ru

**Andrey V. Devyatov** — Doct. of Sci. (Med.), Prof., Head of Department of Hepatobiliary Surgery and Liver Transplantation No. 2, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0001-5412-8032>. E-mail: devyatov1958@mail.ru

**Azam Kh. Babadjanov** — Doct. of Sci. (Med.), Professor, Principal Researcher, Department of Hepatobiliary Surgery and Liver Transplantation No. 2, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0002-4403-1859>. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

**Ulugbek M. Makhmudov** — Doct. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Hepatobiliary Surgery and Liver Transplantation No. 2, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0002-7375-3594>. E-mail: bek-mahmudov@mail.ru

**Oibek A. Omonov** — Cand. of Sci. (Med.), Resident, Department of Hepatobiliary Surgery and Liver Transplantation No. 2, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0002-8182-6052>. E-mail: ooa1977@yandex.ru

**For correspondence\***: Azam Kh. Babadjanov — 10, Kichikkhalkayuli str., Tashkent, 100115, Republic of Uzbekistan. Phone: +99-890-175-17-03. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 15.02.2022.  
Received 15 February 2022.

Принята к публикации 22.02.2022.  
Accepted for publication 22 February 2022.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-39-47>

### Эволюция подходов к синдрому портальной гипертензии и принципы персонализации лечения

*Ефимов Д.Ю., Федорук Д.А., Носик А.В., Кирковский Л.В., Козак О.Н., Авдей Е.Л., Савченко А.В., Коротков С.В., Щерба А.Е. \*, Руммо О.О.*

*ГУ “Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии”; 220045, г. Минск, ул. Семашко, д. 8, Республика Беларусь*

**Цель.** Анализ различных стратегий коррекции осложнений синдрома портальной гипертензии в ГУ “Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии”.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное наблюдательное исследование пациентов, перенесших различные виды хирургического лечения. Выполняли шунтирующие операции по формированию портокавальных анастомозов, трансъюгулярное портосистемное шунтирование и трансплантацию печени. Изучены частота развития осложнений, госпитальная летальность, выживаемость, периоперационные показатели.

**Результаты.** С 1980 г. в Центре выполнено 131 шунтирующее вмешательство, с 2008 г. по настоящее время – 880 трансплантаций печени и 232 трансъюгулярных портосистемных шунтирования. Госпитальной летальности среди 68 больных компенсированным циррозом, перенесших шунтирующие операции, не было, при циррозе Child–Pugh B – 19,5%, при циррозе Child–Pugh C – 87,5%. Общая летальность после TIPS составила 9,9% (8,2% после TIPS перед трансплантацией, 12,8% после TIPS как окончательного вида лечения). Госпитальная летальность после трансплантации печени составила 7,7%.

**Заключение.** За 50 лет стратегия коррекции портальной гипертензии претерпела существенные изменения благодаря организации учреждений с замкнутым циклом оказания всех видов помощи больным этой категории. Лечение пациентов с осложнениями синдрома портальной гипертензии наиболее эффективно в стационарах, обладающих опытом рациональной консервативной терапии, эндоваскулярных вмешательств и трансплантации.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, варикозное расширение, TIPS, трансплантация, отдаленные результаты

**Ссылка для цитирования:** Ефимов Д.Ю., Федорук Д.А., Носик А.В., Кирковский Л.В., Козак О.Н., Авдей Е.Л., Савченко А.В., Коротков С.В., Щерба А.Е., Руммо О.О. Эволюция подходов к синдрому портальной гипертензии и принципы персонализации лечения. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 39–47.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-39-47>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Evolution of approaches to portal hypertension syndrome and principles underlying treatment personalization

*Efimov D.Ju., Fedoruk D.A., Nosik A.V., Kirkovsky L.V., Kozak O.N., Avdei E.L., Savchenko A.V., Korotkov S.V., Shcherba A.E. \*, Rummo O.O.*

*State Institution “Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology and Hematology”; 8, Semashko str., Minsk, 220045, Republic of Belarus*

**Aim.** To analyze various strategies aimed at mitigating complications of the portal hypertension syndrome at the Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology.

**Material and methods.** Patients who had undergone different types of treatment were retrospectively observed: shunt surgery to form portacaval anastomoses, transjugular portosystemic shunt placement, and liver transplantation. The following parameters were analyzed: incidence of complications, hospital mortality rate, survival rate, and perioperative indicators.

**Results.** Since 1980, 131 shunt surgeries have been performed at the Center, while 880 liver transplantations and 232 transjugular portosystemic shunt placement procedures have been performed since 2008. Among 68 patients with compensated cirrhosis who had undergone shunt placement, no hospital mortality rate was reported, whereas in

patients with Child-Pugh B cirrhosis and Child-Pugh C cirrhosis, it reached 19.5% and 87.5%, respectively. Following TIPS, the overall case mortality rate amounted to 9.9% (following TIPS prior to transplantation – 8.2%, following TIPS used as the final treatment – 12.8%). After liver transplantation, in-hospital mortality rate reached 7.7%.

**Conclusion.** Over 50 years, the strategy for managing portal hypertension has undergone significant changes due to the establishment of institutions providing a complete cycle of all treatment measures for such patients. Patients suffering from the complications of the portal hypertension syndrome tend to receive the most effective treatment in hospitals having experience in rational conservative therapy, endovascular procedures, and transplantation.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, varices, TIPS, transplantation, long-term results

**For citation:** Efimov D.Ju., Fedoruk D.A., Nosik A.V., Kirkovsky L.V., Kozak O.N., Avdei E.L., Savchenko A.V., Korotkov S.V., Shcherba A.E., Rummo O.O. Evolution of approaches to portal hypertension syndrome and principles underlying treatment personalization. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2022; 27 (2): 39–47. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-39-47> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

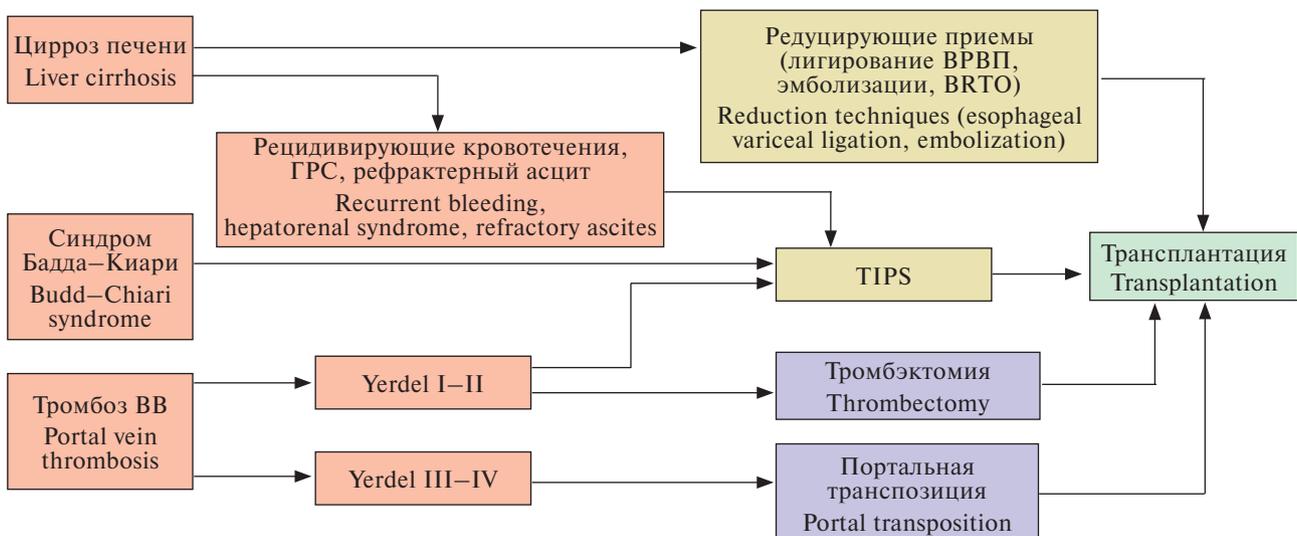
## ● Введение

Синдром портальной гипертензии (СПГ) – комплекс патологических изменений, обусловленных повышением давления в системе воротной вены (ВВ), вызванных нарушением оттока крови по портальным сосудам и печеночным венам. Клинически значимая портальная гипертензия (КЗПГ) сопровождается риском кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка (ВРВПЖ) и асцита, ее диагностируют при увеличении градиента давления в ВВ и нижней полой вене (HVPG) >10 мм рт.ст. [1]. Внедрение в современную клиническую практику транзитной эластометрии привело к формированию концепции хронического компенсированного заболевания печени в поздней стадии (compensated Advanced Chronic Liver Disease, cACLD) как риска развития КЗПГ, характеризующейся плотностью паренхимы печени >15 кПа, HVPG >5 мм рт.ст., фиброзом F3–4 Batts-Ludwig/Metavir и ВРВПЖ [2].

Из трех известных форм цирроз печени (ЦП) составляет порядка 90% в структуре печеночной

ПГ; синдром Бадда–Киари и констриктивный перикардит – наиболее частые причины надпеченочной ПГ. Причиной подпеченочной ПГ являются тромбоз и посттромботическая окклюзия сосудов системы ВВ в результате тромбофилий (хронические миелопролиферативные заболевания, мутации факторов свертывания II, V, гена MTHFR, дефицит АТ-III, протеинов С, S) и осложнений других заболеваний (сепсис, панкреатит, абдоминальная травма и др.). В 30% наблюдений причину тромбоза не выявляют [3, 4].

Прогрессирование СПГ с увеличением HVPG >12 мм рт.ст. является причиной развития асцита, кровотечения из ВРВПЖ и фактором риска печеночной энцефалопатии, гепаторенального синдрома (ГРС) и гиперспленизма [5–8]. Кровотечение – наиболее значимое осложнение СПГ, сопровождавшееся летальностью в прежние годы 30–50% и порядка 10–20% в настоящее время. Кровотечение, наряду с другими осложнениями ЦП, является причиной смерти 1,32 млн человек [9–11].



**Рис. 1.** Современные варианты изменения воротного кровотока у пациентов с ПГ, применяемые в качестве “моста” к ТП.  
**Fig. 1.** Modern ways of altering portal blood flow in patients with portal hypertension used as a bridge to liver transplantation.

Внедрение в широкую клиническую практику трансплантации печени (ТП) позволило существенно улучшить результаты лечения пациентов с заболеваниями в терминальной стадии и с осложнениями СПГ [12]. Прогресс хирургических и анестезиологических технологий, а также достижения иммунологии способствовали увеличению не только числа таких операций, но и численности пациентов в листах ожидания ТП. Возрастающее несоответствие между числом пациентов и числом ежегодно выполняемых ТП привело к необходимости разработки оптимальных стратегий лечения как “моста” к трансплантации [13, 14] (рис. 1).

### ● Стратегии лечения СПГ

В настоящее время выделяют несколько направлений лечения при СПГ: фармакологическая консервативная терапия и различные виды хирургической коррекции (эндоскопические методы профилактики и остановки кровотечений, трансъюгулярное внутрипеченочное портосистемное шунтирование (TIPS) и ТП), которые могут быть применены одновременно или последовательно. Методы регулярно обновляются и отражены в международных рекомендациях [2].

### ● Фармакологическая терапия

Стратегия подразумевает лекарственную терапию, точкой приложения которой является коррекция расширения артериол внутренних органов, вызванного избыточным выбросом эндогенных вазодилататоров [15]. Увеличенный портальный венозный приток можно скорректировать фармакологически с помощью вазоконстрикторов, таких как вазопрессин и его производные, соматостатин и его аналоги, а также не селективными β-адреноблокаторами (НСББ), которые более широко используют для лечения СПГ. Рекомендациями Европейской ассоциации по изучению печени (Baveno VI и Baveno VII, 2021) и Американской ассоциации изучения болезней печени определены следующие показания к назначению НСББ [16–18]:

1. При отсутствии ВРВП нет необходимости использования НСББ.

2. У больных с ВРВП I степени без дополнительных факторов риска (отсутствие сосудистых знаков или дисфункции печени, т.е. ЦП Child–Pugh C) НСББ могут быть назначены для первичной профилактики кровотечения.

3. При ВРВП II–III степени с наличием сосудистых знаков и у пациентов с ЦП Child–Pugh C для первичной профилактики показано применение НСББ или эндоскопического лигирования.

4. При остром кровотечении из ВРВП необходимы вазоактивные лекарственные препара-

ты, антибиотикопрфилактика, рестриктивная инфузионная терапия и раннее эндоскопическое лечение.

5. Для вторичной профилактики кровотечения из ВРВП следует использовать комбинацию НСББ и эндоскопического лигирования.

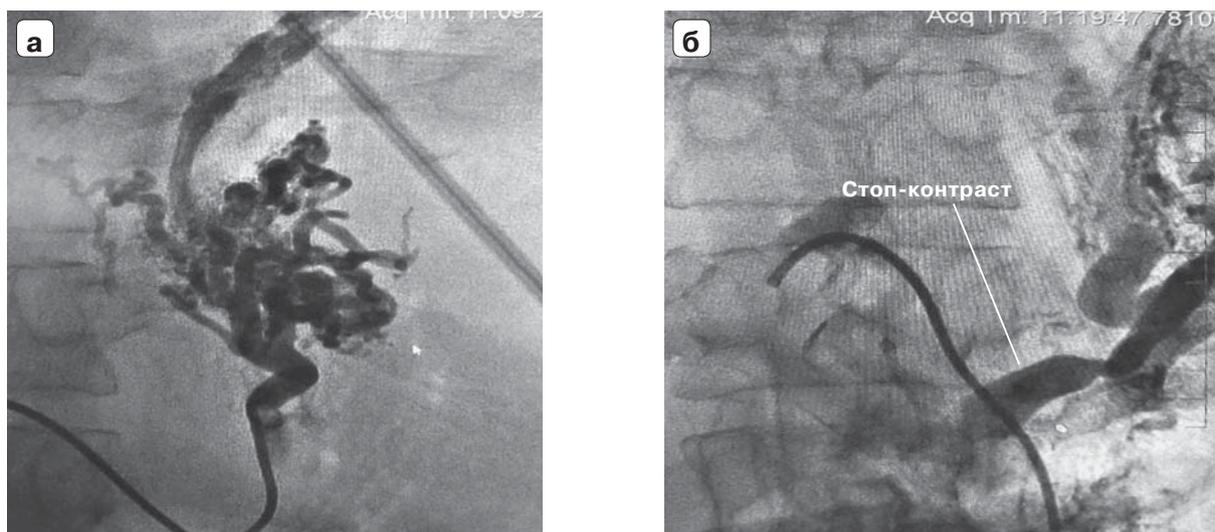
Вторым важным направлением фармакологической терапии является уменьшение внутрипеченочного сопротивления. Подобный эффект может быть достигнут специфическим воздействием на жесткость печени (противовирусные препараты при хроническом гепатите С и В, истощение запасов железа при гемохроматозе, хелатирование меди при болезни Вильсона, отказ от алкоголя). Для каждого из этих методов лечения данные свидетельствуют об уменьшении портального давления при успешной терапии [19]. Пациентам с компенсированным ЦП, которые не могут принимать НСББ вследствие нежелательных явлений, можно назначить симвастатин перорально 20–40 мг/сут однократно или в комбинации с уменьшенной до 1/2 и меньше, но переносимой пациентом дозой НСББ [20].

### ● Хирургическая коррекция ПГ

Разработаны операции, суть которых заключается в разобщении портокавальных связей. К ним относят деваскуляризацию пищевода и желудка, транссекцию пищевода и желудка, прошивание ВРВ желудка и нижней трети пищевода, резекцию пищевода и желудка. В эту группу входят мини-инвазивные вмешательства – эндоскопическое склерозирование и лигирование ВРВПЖ, а также эндоваскулярные операции (рис. 2).

В 1971 г. в Республике Беларусь была организована эндоскопическая служба, одним из направлений работы которой было внедрение склерозирования вен пищевода. На современном этапе в Центре ежегодно выполняют порядка 240 подобных вмешательств пациентам с СПГ. Применение эндоскопических методов лечения ВРВП в комбинации с НСББ позволяет уменьшить вероятность рецидива кровотечения до 20% в течение года в сравнении с монотерапией (НСББ – 50%, склерозирование ВРВП – 46%, лигирование ВРВП – 30%) [21, 22].

Следующая стратегия профилактики осложнений СПГ – операции, направленные на создание портокавальных анастомозов (дистальный и проксимальный спленоренальный, Н-спленоренальный и мезокавальный). В 1977 г. в ГУ “Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии” (МНПЦ) было создано отделение портальной гипертензии и хирургической гематологии, которое было Республиканским центром портальной гипертензии и хирургической гематологии. С 1977 по 1979 г. его возглавлял О.И. Рубахов, ученик



**Рис. 2.** Портограмма. Этапы эмболизации левой желудочной вены при внутрипеченочной форме ПГ: **а** – до эмболизации; **б** – после эмболизации.

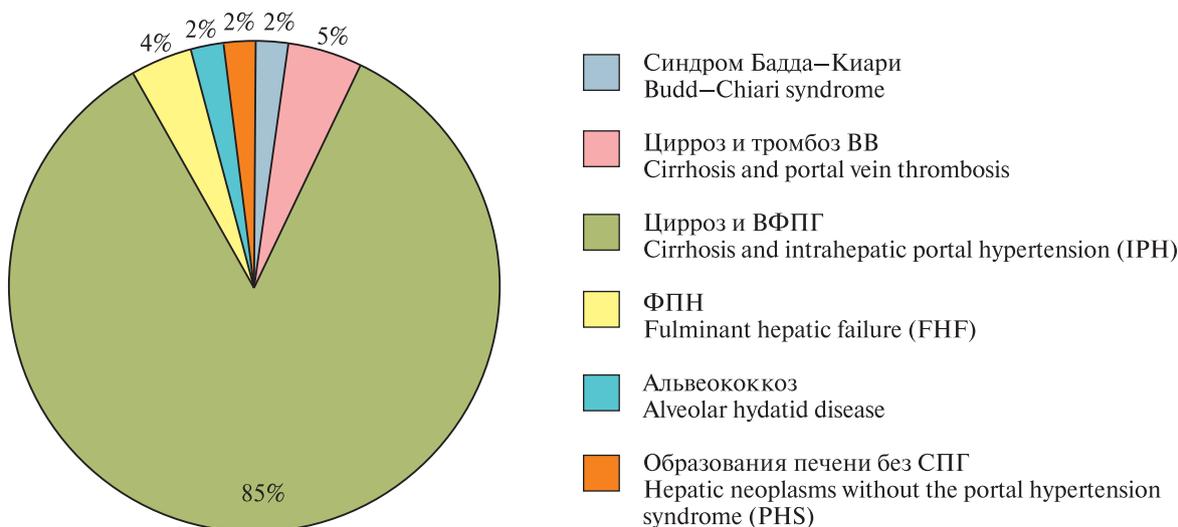
**Fig. 2.** Portogram. Stages of left gastric vein embolization in intrahepatic portal hypertension: **a** – prior to embolization; **b** – following embolization.

М.Д. Пациоры, один из пионеров этого направления хирургии в Республике Беларусь. Под руководством О.И. Рубахова были разработаны и внедрены методы эндоваскулярной и оперативной хирургии для коррекции асцитического синдрома, эндоваскулярные и оперативные вмешательства на грудном лимфатическом протоке, хирургические методы при пищеводно-желудочных кровотечениях у больных ПГ [23, 24]. С 1980 г. по настоящее время в клинике выполнено 22 мезентерикокавалных анастомоза, 19 дистальных спленоренальных анастомозов, 24 проксимальных спленоренальных анастомоза, 21 Н-спленоренальный анастомоз. В раннем послеоперационном периоде после шунтирующих операций у 68 из 131 пациентов с ЦП Child–Pugh А печеночной недостаточности (ПН) не было. Летальных исходов в этой группе больных нет. При ЦП Child–Pugh В ПН развилась у 30 (65,2%) больных, умерли 9 (19,5%) пациентов. При ЦП Child–Pugh С ( $n = 16$ ) ПН развивалась у всех пациентов, а летальность составила 87,5%. При анализе шунтирующих операций наилучшие результаты также наблюдали у пациентов с ЦП Child–Pugh А. Все пациенты были живы через 3 года, через 5 лет – 86,7%. При ЦП Child–Pugh В трехлетняя выживаемость составила 59,5%, пятилетняя – 43,2%. При ЦП Child–Pugh С 3 года не прожил ни один пациент. В 2010 г. коллективом авторов (А.Е. Щерба, Л.В. Кирковский, О.О. Руммо) был внедрен дистальный спленоренальный анастомоз. Вмешательство успешно выполнено 19 пациентам, однако в условиях эффективной программы ТП и TIPS оно было полностью вытеснено.

К мини-инвазивным высокотехнологичным методам хирургической коррекции СПГ относят

TIPS, которое является методом выбора при выраженной ПГ с сопутствующими заболеваниями. Вмешательство характеризуется меньшей частотой острой печеночной энцефалопатии и acute-on-chronic ПН в сравнении с открытыми шунтирующими операциями. При сравнении результатов TIPS с результатами эндоскопического лигирования ВРВ установлено, что TIPS на 11% эффективнее уменьшает частоту рецидива кровотечения при сопоставимой выживаемости. При этом у половины пациентов в течение 2 лет развивается тромбоз и (или) стеноз непокрытого TIPS, что значительно увеличивает риск кровотечения из ВРВ и требует выполнения повторных оперативных вмешательств для восстановления проходимости шунта. TIPS рекомендовано пациентам, у которых медикаментозная и эндоскопическая терапия оказались неэффективными, больным с высоким риском рецидива кровотечения и летального исхода с ЦП Child–Pugh В и С (до 14 баллов) или портосистемным градиентом давления  $>20$  мм рт.ст. (так называемое превентивное TIPS в течение 72 ч после кровотечения). Кроме этого, TIPS рекомендовано в качестве “моста” для реабилитации пациента перед ТП и предупреждения прогрессирования неокклюзирующего тромбоза ВВ.

В МНПЦ с 2010 по 2021 г. выполнено 232 TIPS, показаниями считали ГРС, рефрактерный асцит, рецидивирующее кровотечение из ВРВ, тромбоз ВВ I–II степени по Yerdel. Среди пациентов, перенесших TIPS, 61 (26%) нуждался в последующей ТП. Кумулятивная летальность после TIPS составила 9,9%. Летальность после ТП и TIPS составила 8,2% ( $n = 5$ ) и отразила посттрансплантационную летальность. В группе пациентов, которым после TIPS не проводили ТП,



**Рис. 3.** Диаграмма. Структура показаний к ТП в Республике Беларусь. ВФПГ – внутripеченочная форма ПГ, ФПН – фульминантная ПН.

**Fig. 3.** Diagram. Structure of indications for liver transplantation in the Republic of Belarus. IPH – intrahepatic portal hypertension, FHF – fulminant hepatic failure (HF).

летальность составила 12,8% ( $n = 22$ ). Применение TIPS в качестве “моста” к ТП позволило улучшить результаты пересадки за счет уменьшения частоты острого почечного повреждения – 27% в группе пациентов с TIPS и 55% в группе контроля ( $p = 0,011$ ). Улучшить результаты ТП удалось также за счет уменьшения необходимости в почечно-заместительной терапии в раннем послеоперационном периоде – 15,4% в группе перенесших TIPS перед ТП по сравнению с 30,7% больных без TIPS ( $p = 0,014$ ).

### ● Трансплантация печени

Единственным радикальным методом при СПГ на фоне декомпенсации ЦП и при опухолях является ТП. С апреля 2008 по февраль 2022 г. в МНПЦ выполнено 880 ТП. Накоплен опыт всех технических вариантов ТП: с кавальной реконструкцией (классическая с замещением НПВ, кавакавапластика, “piggy-back” по Tzakis), при гипоплазии (стенозе) и тромбозе ВВ (кава- и ренопортальные транспозиции, шунтопорто-, конfluenceпорто- и мезентерикопортоанастомозы, венозный jump-трансплантат и вставка), неанатомические артериальные реконструкции (анастомоз с аортой, чревным стволом (ЧС), селезеночной артерией “конец в бок”, лигаментотомия при стенозе ЧС, эндоваскулярная ангиопластика со стентированием ЧС), SPLIT-трансплантация, ТП детям от 4 мес ( $n = 97$ ). Структура показаний к ТП показана на рис. 3. Медиана MELD у всех больных составила 18 (13;25) [6–51], медиана возраста реципиентов – 48 (33; 56) лет [5 мес – 76 лет]. В 86% наблюдений ТП выполнена классическим спосо-

бом с замещением нижней полой вены, в 11% наблюдений применили метод “piggy-back” (преимущественно у детей, а также метод Tzakis у взрослых), в 3% наблюдений – способ Belghiti. Трудная, нестандартная и неанатомическая сосудистая реконструкция выполнена 53 больным: неанатомическая артериальная реваскуляризация ( $n = 20$ : 15 анастомозов с аортой, 4 – с селезеночной артерией и 1 – с желудочно-сальниковой) и 33 неанатомические венозные реваскуляризации. Десяти пациентам выполнена split-ТП, 8 – сочетанная ТП и почки.

Одним из принципиальных проявлений СПГ у пациентов перед ТП является развитие ГРС, который в периоперационном периоде вносит значимый вклад в развитие острого повреждения почек (ОПП) и обуславливает потребность в почечно-заместительной терапии (ПЗТ). Общая частота ОПП, требующего ПЗТ в виде продленной веновенозной гемодиализации (CVVHDF), составила 16,5%. Факторы, ассоциированные с развитием ОПП, представлены в табл. 1. При этом ранняя дисфункция трансплантата (РДТ) увеличивает риск ОПП в 3,9 раза (ОШ = 3,9 (2,1; 7,2),  $p < 0,0001$ ), а септические осложнения ассоциированы с риском ПЗТ (ОШ = 9,2 (4,8; 17,8),  $p < 0,0001$ ). Косвенно это характеризуется статистически значимой разницей в уровне прокальцитонина в 1-й день после ТП у реципиентов с ОПП и без (37 (16; 134) и 13,9 (4,3; 66,6);  $p = 0,0008$ ).

При проведении ROC-анализа установлено, что MELD >24 (AUC = 0,73, чувствительность 76%, специфичность 78%,  $p = 0,01$ ), время тепловой ишемии >72 мин (AUC = 0,68, чувстви-

**Таблица 1.** Факторы, связанные с развитием ОПП после ТП**Table 1.** Factors associated with the development of acute kidney injury following liver transplantation

Фактор	ОПП	Нормальная функция почек	<i>p</i>
Число наблюдений, абс.	147	733	
Предоперационный MELD	26 [18; 37]	16 [12; 22]	<0,001
Предоперационный альбумин, г/л	29 [23; 33]	34 [31; 40]	0,005
Время тепловой ишемии, мин	50 [45; 60]	45 [40; 55]	<0,001
Кровопотеря, мл	1500 [1000; 3000]	1000 (600; 1500)	0,005
АсАТ после ТП, Ед/л			
1-е сутки	1410 [796; 3153]	1102 [641; 1773]	0,002
2-е сутки	700 [294; 2100]	480 [289; 967]	0,009

тельность 49%, специфичность 89%,  $p = 0,02$ ) и интраоперационная кровопотеря >1500 мл (AUC = 0,69, чувствительность 67%, специфичность 65%,  $p = 0,01$ ) являются предикторами развития ОПП после ТП.

Особыми группами реципиентов трансплантата печени являются пациенты с надпеченочной формой СПГ (синдром Бадда–Киари), а также пациенты с тромбозом системы ВВ. В Центре выполнены 54 ТП пациентам с тромбозом воротной системы различной степени выраженности. Выбор хирургической тактики при тромбозе системы ВВ базируется на степени протяженности тромба (по Yerdel от I до IV степени), а также наличии неоптимы. При Yerdel I и наличии неоптимы показано формирование анастомоза с неоптимой и лигированием шунтов для обеспечения адекватного потока крови.

При Yerdel I–II и отсутствии неоптимы показана тромбэктомия из ВВ с возможным последующим низким пережатием слияния селезеночной (СВ) и верхней брыжеечной вены (ВБВ) – конфлюентопортоанастомоз. При тромбозе ВВ Yerdel III–IV выбор хирургической техники определяется наличием спленоренального шунта (ренопортальной транспозиции), пригодного участка ВБВ (мезопортоанастомоз или jump-трансплантат), коронарного шунта (шунтопортоанастомоз). При отсутствии шунтов (либо аплазии ВВ у детей) остается вариант кавапортальной транспозиции. Результаты ТП у детей и взрослых с тромбозом ВВ приведены в табл. 2 и 3.

Накоплен опыт ТП при синдроме Бадда–Киари у 12 (1,4%) пациентов. У больных этой группы MELD был 20 [15; 25], возраст – 29,5 [26,5; 35] года; Rotterdam-score: grade III.

**Таблица 2.** Результаты ТП при тромбозе ВВ у взрослых**Table 2.** Liver transplantation results in adults with portal vein thrombosis

Параметр	Реконструкция ВВ и тромбэктомия	Стандартный анастомоз ВВ	<i>p</i>
Число наблюдений, абс.	40	743	
Возраст, лет	56 [31; 60]	50 [40; 56]	0,08
Объем кровопотери, мл	2000 [800; 3500]	1200 [700; 1700]	0,06
Доля больных с ОПН, %	20	16,8	0,7
Доля больных с РДТ, %	10	26	0,3
Продолжительность госпитализации, сут	15 [11; 18]	15 [11; 17]	0,8
Летальность, %	15	7	0,2
Однолетняя выживаемость, %	85	93	0,2

**Таблица 3.** Результаты ТП при тромбозе и гипо- или аплазии ВВ у детей**Table 3.** Liver transplantation results in children with portal vein thrombosis and hypo- or aplasia

Параметр	Реконструкция ВВ и тромбэктомия	Стандартный анастомоз ВВ	<i>p</i>
Число наблюдений, абс.	14	83	–
Возраст, лет	0,95 [0,6; 2,0]	1,4 [0,8; 10]	0,12
Объем кровопотери, мл	150 [100; 250]	370 [215; 675]	0,04
Доля больных с ОПН, %	20	18,2	1,0
Доля больных с РДТ, %	30	37,2	1,0
Продолжительность госпитализации, сут	20 [15; 28]	23 [15; 45]	0,55
Летальность, %	2	4	1,0
Однолетняя выживаемость, %	83	86	0,9

TIPS перед ТП выполнили 2 (17%) больным. Технически ТП осуществлена классическим способом с замещением НПВ. Стеноз и тромбоз ВВ развились у 3 (25%) больных, что потребовало ангиопластики на 11, 14 и 90-е сутки после операции (технический успех 100%). Госпитальной летальности не было, пятилетняя выживаемость составила 91%. Всем пациентам группы назначали антикоагулянтную терапию (ривароксабан или дабигатран).

С апреля 2008 г. по февраль 2022 г. ТП выполнена 880 пациентам (из них 39 ретрансплантаций). Живы 693 пациента, общая кумулятивная выживаемость пациентов за 14 лет существования программы составила 82%.

### ● Заключение

Лечение пациентов с СПГ наиболее эффективно в стационарах, специалисты которых обладают опытом рационального консервативного лечения и эндоскопических манипуляций, интенсивной терапии органной недостаточности, эндоваскулярной коррекции и ТП, соблюдают современные рекомендации и принципы доказательной медицины. ТП является единственным радикальным методом лечения пациентов с СПГ и декомпенсированным ЦП, позволяющим добиться хороших ближайших и отдаленных результатов. Применение TIPS в качестве “моста” к ТП позволяет достоверно уменьшить частоту ОПП, а также потребность в ПЗТ у пациентов с ГРС в послеоперационном периоде. Тяжесть состояния реципиента до ТП (гипоальбуминемия, высокий MELD), а также агрессивность хирургического вмешательства (большая кровопотеря и продолжительная тепловая ишемия) являются независимыми предикторами ОПП после ТП.

### Участие авторов

Ефимов Д.Ю. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Федорук Д.А. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Носик А.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Кирковский Л.В. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

Козак О.Н. — сбор и обработка материала.

Авдей Е.Л. — сбор и обработка материала.

Савченко А.В. — сбор и обработка материала.

Коротков С.В. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование.

Щерба А.Е. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Руммо О.О. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

### Authors contributions

Efimov D.Yu. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Fedoruk D.A. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Nosik A.V. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Kirkovsky L.V. — collection and analysis of data, statistical analysis, writing text.

Kozak O.N. — collection and analysis of data.

Avdei E.L. — collection and analysis of data.

Savchenko A.V. — collection and analysis of data.

Kortkov S.V. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, editing.

Shcherba A.E. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Rummo O.O. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

### ● Список литературы [References]

1. Bosch J., Garcia-Pagan J.C., Berzigotti A., Abraldes J.G. Measurement of portal pressure and its role in the management of chronic liver disease. *Semin. Liver Dis.* 2006; 26 (4): 348–362. <https://doi.org/10.1055/s-2006-951603>
2. de Franchis R., Baveno VI Faculty. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J. Hepatol.* 2015; 63 (3): 743–752. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.05.022>
3. Valla D.C., Condat B. Portal vein thrombosis in adults: pathophysiology, pathogenesis and management. *J. Hepatol.* 2000; 32 (5): 865–871. [https://doi.org/10.1016/s0168-8278\(00\)80259-7](https://doi.org/10.1016/s0168-8278(00)80259-7)
4. Flores-Calderón J., Morán-Villota S., Rouassant S.H., Nares-Cisneros J., Zárate-Mondragón F., González-Ortiz B., Chávez-Barrera J.A., Vázquez-Frías R., Martínez-Marín E.J., Marín-Rentería N., Bojórquez-Ramos M.D.C., De León Y.A.C., Ortiz-Galván R.C., Varela-Fascineto G. Guidelines for the diagnosis and treatment of extrahepatic portal vein obstruction (EHPVO) in children. *Ann. Hepatol.* 2013; 12 (Suppl. 1): S3–S24. [https://doi.org/10.1016/S1665-2681\(19\)31403-6](https://doi.org/10.1016/S1665-2681(19)31403-6)
5. Casado M., Bosch J., Garcia-Pagan J.C., Bru C., Banares R., Bandi J.C., Escorsell A., Rodríguez-Láiz J.M., Gilibert R., Feu F., Schorlemer C., Echenagusia A., Rodés J. Clinical events after transjugular intrahepatic portosystemic shunt correlation with hemodynamic findings. *Gastroenterology.* 1998; 114 (6): 1296–1303. [https://doi.org/10.1016/s0016-5085\(98\)70436-6](https://doi.org/10.1016/s0016-5085(98)70436-6)
6. Garcia-Tsao G., Groszmann R.J., Fisher R.L., Conn H.O., Atterbury C.E., Glickman M. Portal pressure, presence of gastroesophageal varices and variceal bleeding. *Hepatology.* 1985; 5 (3): 419–424. <https://doi.org/10.1002/hep.1840050313>

7. Viallet A., Marleau D., Huet M., Martin F., Farley A., Villeneuve J.P., Lavoie P. Hemodynamic evaluation of patients with intrahepatic portal hypertension. Relationship between bleeding varices and the portohepatic gradient. *Gastroenterology*. 1975; 69 (6): 1297–1300.
8. Trebicka J., Reiberger T., Laleman W. Gut-liver axis links portal hypertension to acute-on-chronic liver failure. *Visc. Med.* 2018; 34 (4): 270–275. <https://doi.org/10.1159/000490262>
9. Самсомян Э.Х., Курганов И.А., Богданов Д.Ю. Эндоскопические методы лечения больных с варикозно-расширенными венами пищевода и желудка. Эндоскопическая хирургия. 2017; 23 (3): 49–53.  
Samsonyan E.Kh., Kurganov I.A., Bogdanov D.Iu. Endoscopic methods of treatment of esophageal and gastric variceal veins. *Endoscopic Surgery*. 2017; 23 (3): 49–53.  
<https://doi.org/10.17116/endoskop201723349-53> (In Russian)
10. Назыров Ф.Г., Девятков А.В., Бабаджанов А.Х., Салимов У.Р. Эволюция технологий азигопортального разобщения в профилактике кровотечений портального генеза. Анналы хирургической гепатологии. 2018; 23 (1): 65–73.  
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018-1-65-73>  
Nazyro F.G., Devyatov A.V., Babadzhanov A.Kh., Salimov U.R. Evolution of azigoportal dissociation technologies in prevention of bleedings of portal genesis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2018; 23 (1): 65–73.  
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018165-73> (In Russian)
11. GBD 2017 Cirrhosis Collaborators. The global, regional, and national burden of cirrhosis by cause in 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2020; 5 (3): 245–266.  
[https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(19\)30349-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(19)30349-8)
12. Busuttill R.W., Farmer D.G., Yersiz H., Hiatt J.R., McDiarmid S.V., Goldstein L.I., Saab S., Han S., Durazo F., Weaver M., Cao C., Chen T., Lipshutz G.S., Holt C., Gordon S., Gornbein J., Amersi F., Ghobrial R.M. Analysis of long-term outcomes of 3200 liver transplantations over two decades: a single-center experience. *Ann. Surg.* 2005; 241 (6): 905–918.  
<https://doi.org/10.1097/01.sla.0000164077.77912.98>
13. deLemos A.S., Vagefi P.A. Expanding the donor pool in liver transplantation: extended criteria donors. *Clin. Liver Dis.* 2013; 2 (4): 156–159. <https://doi.org/10.1002/cld.222>
14. Flemming J.A., Dewit Y., Mah J.M., Saperia J., Groome P.A., Booth C.M. Incidence of cirrhosis in young birth cohorts in Canada from 1997 to 2016: a retrospective population-based study. *Lancet Gastroenterol. Hepatol.* 2019; 4 (3): 217–226.  
[https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(18\)30339-X](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(18)30339-X)
15. Pizcueta P., Piqué J.M., Fernández M., Bosch J., Rodés J., Whittle B.J., Moncada S. Modulation of the hyperdynamic circulation of cirrhotic rats by nitric oxide inhibition. *Gastroenterology*. 1992; 103 (6): 1909–1915.  
[https://doi.org/10.1016/0016-5085\(92\)91451-9](https://doi.org/10.1016/0016-5085(92)91451-9)
16. Wiest R., Groszmann R.J. Nitric oxide and portal hypertension: its role in the regulation of intrahepatic and splanchnic vascular resistance. *Semin. Liver Dis.* 1999; 19 (4): 411–426.  
<https://doi.org/10.1055/s-2007-1007129>
17. Garcia-Tsao G., Abraldes J.G., Berzigotti A., Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology*. 2016; 65 (1): 310–335. <https://doi.org/10.1002/hep.28906>
18. Arroyo V., Colmenero J. Ascites and hepatorenal syndrome in cirrhosis: pathophysiological basis of therapy and current management. *J. Hepatol.* 2003; 38 (Suppl. 1): S69–S89.  
[https://doi.org/10.1016/s0168-8278\(03\)00007-2](https://doi.org/10.1016/s0168-8278(03)00007-2)
19. de Pádua Borges R., Degobi N., Bertoluci M.C. Choosing statins: a review to guide clinical practice. *Arch. Endocrinol. Metab.* 2020; 64 (6): 639–653. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000306>
20. de Franchis R. Evolving consensus in portal hypertension. Report of the Baveno IV consensus workshop on methodology of diagnosis and therapy in portal hypertension. *J. Hepatol.* 2005; 43 (1): 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2005.05.009>
21. Garcia-Pagán J.C., Bosch J. Endoscopic band ligation in the treatment of portal hypertension. Nature clinical practice. *Nat. Clin. Pract. Gastroenterol. Hepatol.* 2005; 2 (11): 526–535. <https://doi.org/10.1038/ncpgasthep0323>
22. Romero G., Kravetz D., Argonz J., Vulcano C., Suarez A., Fassio E., Dominguez N., Bosco A., Muñoz A., Salgado P., Terg R. Comparative study between nadolol and 5-isosorbide mononitrate vs. endoscopic band ligation plus sclerotherapy in the prevention of variceal rebleeding in cirrhotic patients: a randomized controlled trial. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2006; 24 (4): 601–611. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2006.03007.x>
23. Рубахов О.И. Хирургическая коррекция портальной гипертензии с асцитом вмешательствами на элементах лимфатической системы. Материалы XXIII Пленума правления общества белорусских хирургов. Гродно, 1999. Ч. 2. С. 163–164.  
Rubahov O.I. *Khirurgicheskaya korrekciya portal'noj gipertenzii s ascitom vmeshatel'stvami na elementah limfaticheskoj sistemy* [Surgical correction of ascitic portal hypertension involving procedures on the lymphatic system elements]. Proc. 23th Plenum of the Belarusian Surgical Society. Grodno, 1999. V. 2. P. 163–164. (In Russian)
24. Рубахов О.И. Комплексное использование методов эндоваскулярной и оперативной хирургии для коррекции асцитического синдрома при портальной гипертензии. Материалы XI Съезда белорусских хирургов. Гродно, 1995. Т. 2. С. 334–335.  
Rubahov O.I. *Kompleksnoe ispol'zovanie metodov endovaskulyarnoj i operativnoj hirurgii dlya korrekcii asciticheskogo sindroma pri portal'noj gipertenzii* [Combined use of endovascular and operative surgery to mitigate an ascitic syndrome in portal hypertension]. Proc. 11th Congress of Belarusian Surgeons. Grodno, 1995. V. 2. P. 334–335. (In Russian)

**Сведения об авторах [Authors info]**

**Ефимов Денис Юрьевич** – канд. мед. наук, врач-хирург ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0001-6834-853>. E-mail: den.efimoff@gmail.com

**Федорук Дмитрий Алексеевич** – канд. мед. наук, врач-хирург ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0002-9686-1950>. E-mail: tetrafed@yandex.ru

**Носик Александр Викторович** – канд. мед. наук, врач-хирург ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0002-3500-0866>. E-mail: doctornosik@gmail.com

**Кирковский Леонид Валерьевич** – канд. мед. наук, заведующий отделением портальной гипертензии (хирургической) ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0002-7852-4555>. E-mail: kirkovsky@mail.ru

**Козак Олег Николаевич** – заведующий ангиографическим кабинетом ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0002-0366-1184>. E-mail: olegpinsk@mail.ru

**Авдей Елена Леонидовна** – канд. мед. наук, врач-хирург ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0003-4221-8086>. E-mail: avdei1960@gmail.com

**Савченко Андрей Васильевич** – канд. мед. наук, врач-хирург эндоскопического отделения ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0003-1682-4648>. E-mail: ot.msth.minsk@gmail.com

**Коротков Сергей Владимирович** – канд. мед. наук, доцент, заведующий отделом трансплантологии ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0002-8536-6911>. E-mail: skorotkov@tut.by

**Щерба Алексей Евгеньевич** – доктор мед. наук, доцент, заместитель директора по хирургической работе ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0003-0569-6150>. E-mail: aleina@tut.by

**Руммо Олег Олегович** – доктор мед. наук, профессор, академик НАН Беларуси, директор ГУ “МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии”. <https://orcid.org/0000-0001-7023-4767>. E-mail: olegrumm@tut.by

*Для корреспонденции* \*: Щерба Алексей Евгеньевич – 220045, ул. Семашко, д. 8, г. Минск, Республика Беларусь. Тел.: +375-29-333-06-89. E-mail: aleina@tut.by

**Denis Yu. Efimov** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0001-6834-853>. E-mail: den.efimoff@gmail.com

**Dmitry A. Fedoruk** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0002-9686-1950>. E-mail: tetrafed@yandex.ru

**Alexander V. Nosik** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0002-3500-0866>. E-mail: doctornosik@gmail.com

**Leonid V. Kirkovsky** – Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Surgical Portal Hypertension, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0002-7852-4555>. E-mail: kirkovsky@mail.ru

**Oleg N. Kozak** – Head of Angiography Room, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0002-0366-1184>. E-mail: olegpinsk@mail.ru

**Elena L. Avdey** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0003-4221-8086>. E-mail: avdei1960@gmail.com

**Andrey V. Savchenko** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Endoscopy Department, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0003-1682-4648>. E-mail: ot.msth.minsk@gmail.com

**Sergey V. Korotkov** – Cand. of Sci. (Med.), Associated Professor, Head of Transplantology Department, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0002-8536-6911>. E-mail: skorotkov@tut.by

**Aleksey E. Shcherba** – Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor, Deputy Director for Surgery, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0003-0569-6150>. E-mail: aleina@tut.by

**Oleg O. Rummo** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of NASB, Director, Minsk Scientific and Practical Center for Surgery, Transplantology, and Hematology. <https://orcid.org/0000-0001-7023-4767>. E-mail: olegrumm@tut.by

*For correspondence* \*: Aleksei E. Shcherba – 8, Semashko str., Minsk, 220045, Republic of Belarus. Phone (with international dialing code): +375-29-333-06-89. E-mail: aleina@tut.by

Статья поступила в редакцию журнала 8.03.2022.  
Received 8 March 2022.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-48-57>

### Мини-инвазивные способы лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза

Котив Б.Н.<sup>1</sup>, Дзидзава И.И.<sup>1\*</sup>, Бугаев С.А.<sup>2</sup>, Онницев И.Е.<sup>3</sup>, Солдатов С.А.<sup>1</sup>,  
Алентьев С.А.<sup>1</sup>, Смородский А.В.<sup>1</sup>, Шевцов С.В.<sup>1</sup>, Джафаров А.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” Министерства обороны РФ;  
194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского”  
Министерства здравоохранения РФ; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская  
Федерация

<sup>3</sup> ФГБУ “Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко” Министерства обороны РФ;  
105229, Москва, Госпитальная площадь, д. 3, Российская Федерация

**Цель.** Анализ результатов применения мини-инвазивных методов в профилактике и лечении гастроэзофагеальных кровотечений у пациентов с циррозом печени.

**Материал и методы.** В исследование включено 997 пациентов с циррозом печени: класса А по Child–Pugh – 21,7%, класса В – 48,8%, класса С – 29,5%. Варикозное расширение вен пищевода III–IV степени диагностировано у 95,5% больных, варикозное расширение вен желудка – у 17,4%. Применяли эндоскопическое лигирование, эндоскопическое склерозирование, TIPS, лапароскопическое азигопортальное разобщение и дистальный спленоренальный анастомоз.

**Результаты.** После эндоскопических вмешательств для предупреждения первого пищеводно-желудочного кровотечения рецидив варикозного расширения вен отмечен в 35,9% наблюдений, кровотечение – в 18,6%. Эффективность эндоскопического лигирования при кровотечении составила 91,2%. Многократные эндоскопические вмешательства способствовали ликвидации варикозно расширенных вен пищевода и желудка у 56,2% больных. Рецидив кровотечения отмечен у 9,3% больных, упорный рецидив варикозного расширения вен пищевода и желудка – у 34,3%. TIPS радикально уменьшало портальное давление и степень варикозного расширения вен, энцефалопатия развилась у 41,4% больных. В отдаленном периоде дисфункция стента диагностирована в 22,5% наблюдений, рецидив кровотечения – в 10%. Лапароскопическое азигопортальное разобщение способствовало регрессу варикозных вен пищевода и желудка. В отдаленном периоде рецидив кровотечения развился в 42,3% наблюдений. Лапароскопический дистальный спленоренальный анастомоз обеспечивал надежную профилактику рецидива кровотечения. Тромбоза шунта и летальных исходов не было, частота энцефалопатии составила 14,7%.

**Заключение.** В настоящее время существует достаточный арсенал мини-инвазивных методов лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза. Выбор метода лечения и профилактики гастроэзофагеальных кровотечений у больных циррозом печени требует дифференцированного подхода с учетом степени декомпенсации портальной гипертензии и тяжести дисфункции печени.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, варикозное расширение, кровотечение, эндоскопическое лигирование, эндоскопическая склеротерапия, TIPS, азигопортальное разобщение, спленоренальный анастомоз

**Ссылка для цитирования:** Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Бугаев С.А., Онницев И.Е., Солдатов С.А., Алентьев С.А., Смородский А.В., Шевцов С.В., Джафаров А.А. Мини-инвазивные способы лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 48–57.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-48-57>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

## Minimally invasive ways to treat and prevent gastroesophageal portal bleeding

Kotiv B.N.<sup>1</sup>, Dzidzava I.I.<sup>1\*</sup>, Bugaev S.A.<sup>2</sup>, Onnicev I.E.<sup>3</sup>, Soldatov S.A.<sup>1</sup>, Alent'yev S.A.<sup>1</sup>, Smorodsky A.V.<sup>1</sup>, Shevcov S.V.<sup>1</sup>, Dzhafarov A.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defence of the Russian Federation; 6, Lebedeva str., Saint-Petersburg, 194044, Russian Federation

<sup>2</sup> A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation; 27, Bol'shaya Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

<sup>3</sup> N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital, Ministry of Defense of the Russian Federation; 3, Gospitalnaya pl., Moscow, 105229, Russian Federation

**Aim.** To analyze the results of minimally invasive techniques to prevent and treat gastroesophageal bleeding in patients with cirrhosis.

**Materials and methods.** The study included 997 patients with liver cirrhosis: Child-Pugh class A – 21.7%; class B – 48.8%; class C – 29.5%. Esophageal varices of Grades III–IV were diagnosed in 95.5% of the patients, while gastric varices were observed in 17.4% of the patients. The following methods were used: endoscopic ligation, endoscopic sclerotherapy, TIPS, laparoscopic azygoportal disconnection, and distal splenorenal anastomosis.

**Results.** Following endoscopic procedures aimed at preventing the onset of gastroesophageal bleeding, variceal recurrence and bleeding were observed in 35.9% and 18.6% of cases, respectively. The efficacy of endoscopic ligation in case of bleeding amounted to 91.2%. Multiple endoscopic procedures provided means to treat esophageal and gastric varices in 56.2% of the patients. Rebleeding was observed in 9.3% of the patients, while esophageal and gastric varices persisted in 34.3% of the patients. TIPS was found to significantly reduce portal pressure and the grade of varices, with encephalopathy developing in 41.4% of the patients. In the long-term period, stent dysfunction was diagnosed in 22.5% of cases, while bleeding recurred in 10%. Laparoscopic azygoportal disconnection contributed to the regression of esophageal and gastric varices. In the long-term period, bleeding recurred in 42.3% of cases. Laparoscopic distal splenorenal anastomosis reliably prevented the recurrence of bleeding. No shunt thrombosis or lethal outcomes were observed, while the incidence of encephalopathy amounted to 14.7%.

**Conclusion.** A sufficient number of minimally invasive methods are currently available in the treatment and prevention of gastroesophageal portal bleeding. A case-specific approach to the choice of measures aimed at treating and preventing gastroesophageal bleeding in patients with cirrhosis is required, taking into account the degree of decompensation of portal hypertension and the severity of liver dysfunction.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, varices, bleeding, endoscopic ligation, endoscopic sclerotherapy, TIPS, azygoportal disconnection, splenorenal anastomosis

**For citation:** Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Bugaev S.A., Onnicev I.E., Soldatov S.A., Alent'yev S.A., Smorodsky A.V., Shevcov S.V., Dzhafarov A.A. Minimally invasive ways to treat and prevent gastroesophageal portal bleeding. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 48–57. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-48-57> (In Russian)

All authors claim no conflict of interest.

### ● Введение

Синдром портальной гипертензии (ПГ) – основная причина развития варикозного расширения вен пищевода и желудка (ВРВПЖ), а пищеводно-желудочное кровотечение (ПЖК) является ведущим фактором декомпенсации и смертности пациентов с циррозом печени (ЦП). В течение года после диагностики ЦП варикозное расширение вен пищевода (ВРВП) развивается в 5–9% наблюдений, уже через 2–3 года его выявляют у 17–28% больных, а через 10 лет – в большинстве наблюдений. Первый эпизод ПЖК в течение года диагностируют в 12–15% наблюдений, а рецидивы в дальнейшем развиваются у 60% больных с частотой летального исхода до 33% [1–4]. Варикозное расширение вен желудка (ВРВЖ) наблюдают у 21–26% больных ЦП [5, 6]. Кровотечения из них развиваются реже

и составляют 14–36% от всех острых кровотечений портального генеза, но характеризуются худшим прогнозом [6, 7].

В целом, несмотря на успехи в лечении ВРВПЖ, достигнутые за последние несколько десятилетий, показатель шестинедельной летальности при ПЖК составляет не менее 20–22% [2–4, 8–10]. Современной тенденцией в лечении и профилактике ПЖК портального генеза является широкое применение мини-инвазивных (эндоскопических, эндоваскулярных, эндовидеохирургических) технологий [2–4, 8–11].

### ● Материал и методы

В исследование включено 997 пациентов с ЦП различной этиологии, находившихся на лечении в период с 2007 по 2021 г. ЦП класса А по Child–Pugh [12] выявлен у 21,7% больных,

класса В – у 48,8%, класса С – у 29,5%. ВРВП было у всех больных. В 95,5% наблюдений установлена III–IV степень ВРВП (К.Ж. Raquet [13]). ВРВЖ диагностировано у 17,4% больных: I степени (Р. Binmoeller [14]) – у 55,5%, II степени – у 30%, III степени – у 14,5%. Чаще всего выявляли тип GOV1 (S.K. Sarin [5]) – у 116 (67,1%) больных, тип GOV2 диагностирован у 24,3% пациентов, тип IGV1 – у 8%.

Для первичной профилактики ПЖК госпитализировано 156 пациентов, осуществляли эндоскопическое лечение. Показанием к эндоскопическому лигированию (ЭЛ) считали ВРВП или ВРВЖ GOV1 с большим риском кровотечения – вены >5 мм, “красные знаки”. Профилактическое склерозирование вен свода желудка GOV2 и IGV1 выполняли при II–III степени ВРВ. Эндоскопическое вмешательство сочетали с назначением β-блокаторов в 73,7% наблюдений. Контрольную ЭГДС выполняли через 6 мес.

С острым ПЖК госпитализировано 288 больных. При ЭГДС в большинстве наблюдений выявляли признаки состоявшегося кровотечения и лишь в 41,3% наблюдений установлено продолжающееся кровотечение. Наиболее частым источником ПЖК были ВРВП (74,3%), реже – ВРВЖ (19,4%) и тяжелая портальная гипертензивная гастропатия (6,3%). В большинстве наблюдений для остановки кровотечения из ВРВП и ВРВЖ GOV1 использовали ЭЛ, при кровотечении из ВРВ свода желудка – эндоскопическое склерозирование (ЭС) с интравазальным введением раствора полидоканола.

Кровотечения из ВРВПЖ в анамнезе были у 553 больных. В 53,8% наблюдений ПЖК у них было остановлено консервативно, 8,7% больных были выполнены различные варианты азигопортального разобщения, у 37,4% больных гемостаз был достигнут эндоскопическим способом.

В качестве мини-инвазивных методов лечения и профилактики ПЖК портального генеза применяли ЭЛ, ЭС, TIPS, лапароскопическое азигопортальное разобщение (ЛАПР) и лапароскопический дистальный спленоренальный анастомоз (ДСРА).

## ● Результаты

Для предупреждения первого ПЖК портального генеза эндоскопические вмешательства применили 156 пациентам (Child–Pugh A – 17,9% больных, Child–Pugh B – 57,1%, Child–Pugh C – 25%). Рецидив ВРВПЖ до исходной степени спустя 6 мес и более наблюдали у 35,9% больных, что потребовало повторного эндоскопического вмешательства. Кровотечение из ВРВПЖ в отдаленном периоде было в 18,6%

наблюдений. Анализ причин неэффективности первичной профилактики ПЖК показал, что факторами риска являются клинически значимая гепатоцеллюлярная дисфункция (Child–Pugh B/C; OR 8,7; 95% CI 1,6–9,7), большой портокавальный градиент давления (ПГД; OR 12,4; 95% CI 9,39–21,0), активная вирусная инфекция или злоупотребление алкоголем (OR 4,5; 95% CI 3,77–18,67), отмена β-блокаторов (OR 1,4; 95% CI 1,11–3,51).

При остром ПЖК портального генеза у 288 больных для достижения устойчивого гемостаза предпочтение отдавали ЭЛ или ЭС: Child–Pugh A – 22,6% больных, Child–Pugh B – 47,2%, Child–Pugh C – 30,2%. Эффективность ЭЛ на высоте кровотечения из ВРВПЖ (GOV1) составила 91,2%. В остальных наблюдениях устанавливали зонд Сенгстакена–Блэкмора и лигирование выполняли повторно через 12–24 ч ( $n = 22$ ). При кровотечении из ВРВЖ GOV2 ( $n = 15$ ), а также при массивном продолжающемся кровотечении из ВРВПЖ GOV1 ( $n = 23$ ) эндоскопическое вмешательство выполняли отсроченно после достижения временного гемостаза зондом-обтуратором. Эффективность комбинации постановки зонда-обтуратора с последующим эндоскопическим вмешательством ( $n = 60$ ) составила 100%. Рецидив ПЖК на 5–10-е сутки развился в 9,2% наблюдений после ЭЛ на высоте кровотечения и в 5% после отсроченного эндоскопического вмешательства. Общая госпитальная летальность составила 9%. При анализе причин раннего рецидива ПЖК после ЭЛ в этой группе установлено, что факторами риска являются тяжелая печеночная недостаточность по Child–Pugh (OR 17,4; 95% CI 4–75), ПГД >20 мм рт.ст. (OR 62,8; 95% CI 9,4–420), ВРВП IV степени (OR 17,3; 95% CI 4,1–75,3), ранняя отмена вазоактивного препарата (OR 0,48; 95% CI 0,27–0,83).

Результаты эндоскопических вмешательств, выполненных для предупреждения рецидива кровотечения из ВРВПЖ, изучены у 808 больных ЦП: Child–Pugh A был у 20,3% из них, Child–Pugh B – у 50,9%, Child–Pugh C – у 28,8%. В эту группу включены 255 больных с остановленным ПЖК в клинике и 553 пациента, которым ранее кровотечение было остановлено в других стационарах.

Эндоскопическую лечебную тактику строили следующим образом. На первом этапе для профилактики рецидива ПЖК выполняли ЭЛ ВРВП и (при наличии) ВРВЖ GOV1, при ВРВПЖ GOV2 выполняли ЭС вен желудка и лигирование ВРВП. Контрольную ЭГДС предпринимали через 3–4 нед. При рецидиве ВРВПЖ осуществляли повторный сеанс эндоскопического вмешательства с последующим динамическим кон-

тролем через каждые 3 мес. При необходимости эндоскопическое лечение повторяли (хроническое эндоскопическое лечение – ХЭЛ). Показанием к изменению тактики на более активную считали неэффективность ХЭЛ с рецидивом кровотечения, упорным рецидивом ВРВПЖ после многократных сеансов или наличием большого ПГД >20 мм рт.ст. по данным окклюзионной флебогепатоманометрии.

Рецидив ВРВПЖ после 1–2 сеансов ЭЛ отмечен в 54,3% наблюдений. С учетом большого ПГД 58 пациентам этой группы принято решение сформировать ДСРА, остальным продолжено ХЭЛ. Рецидив кровотечения после 1–2 сеансов ЭЛ развился в 29,2% наблюдений, из них с летальным исходом – в 13,6%. В связи с развитием повторного ПЖК сформулированы показания к TIPS в 2% наблюдений, ДСРА – в 42,6%, ЛАПР – в 8,3%. В 96 (47,1%) наблюдений продолжено ХЭЛ.

Эффективность ХЭЛ ( $n = 610$ ) в отдаленном периоде составила 56,2%. В 9,3% наблюдений этой группы развились кровотечения портального генеза с летальным исходом. В связи с упорным рецидивом ВРВПЖ у 34,3% больных определены показания к активной хирургической тактике лечения: TIPS выполнено 35 больным, ДСРА – 165, ЛАПР – 9 пациентам. Кумулятивная выживаемость в результате ХЭЛ определялась исходной тяжестью печеночной недостаточности (таблица).

Одним из вариантов мини-инвазивного лечения и профилактики кровотечений из ВРВЖ является TIPS (рис. 1). Собственный опыт TIPS составляет 41 пациент с ЦП: Child–Pugh B – 46,3%, Child–Pugh C – 53,7%. Основными показаниями к TIPS считали ранний рецидив кровотечения из ВРВЖ, не контролируемый эндо-

**Таблица.** Кумулятивная выживаемость больных ЦП при ХЭЛ

**Table.** Cumulative survival rate in patients with liver cirrhosis in the setting of chronic eosinophilic leukemia (CEL)

Печеночная недостаточность	Выживаемость, %		
	1 год	3 года	5 лет
Child–Pugh A	95,5 ± 4,4	53,2 ± 13,6	35,4 ± 17,1
Child–Pugh B	58,1 ± 7,0	37,2 ± 7,0	37,2 ± 7,0
Child–Pugh C	39,3 ± 6,5	24,1 ± 5,8	13,0 ± 5,9

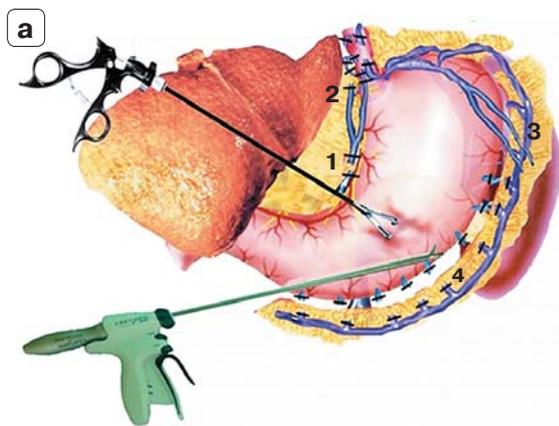
скопическими вмешательствами ( $n = 2$ ) или у пациентов высокого риска ( $n = 4$ ), профилактика рецидива ПЖК портального генеза при безуспешности ХЭЛ ( $n = 23$ ) или в сочетании с диуретикорезистентным асцитом ( $n = 12$ ). TIPS сопровождалось уменьшением ПГД в 2–3 раза (до 6–8 мм рт.ст.), ВРВП до I–II степени, а вен желудка – до I степени. У всех больных наблюдали положительную динамику отечно-асцитического синдрома. Клинические признаки энцефалопатии I–III степени развились в 41,4% наблюдений. Послеоперационная летальность составила 2,4%. В отдаленном периоде тромбоз шунта диагностирован в 1 наблюдении, стеноз шунта – в 22,5%. Рецидив кровотечения из ВРВПЖ вследствие нарушения функции TIPS развился в 4 наблюдениях, что потребовало ЭЛ и повторного эндоваскулярного вмешательства (баллонная дилатация – 2, рестентирование – 2). Трех- и пятилетняя выживаемость составили  $46,7 \pm 5,8\%$  и  $13,0 \pm 5,9\%$ .

Современное развитие эндовидеохирургических технологий позволило внедрить в программу мини-инвазивного лечения и профилактики кровотечений из ВРВПЖ лапароскопическую технику азигопортального разобщения и дистального спленоренального шунта. ЛАПР вы-



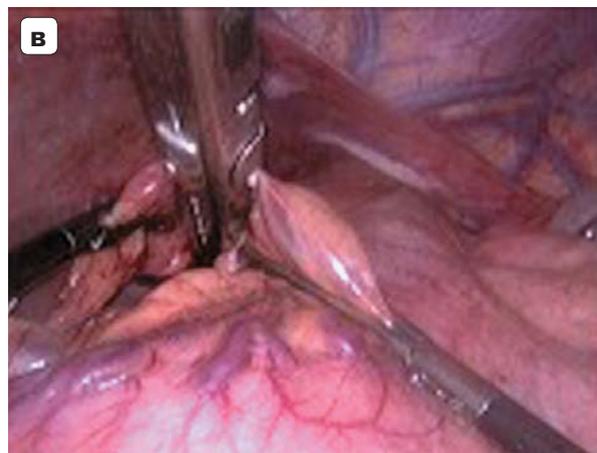
**Рис. 1.** Трансъюгулярный внутривенный портосистемный шунт: а – кавапортграмма, расправленный стент между воротной и правой печеночной венами; б – компьютерная томограмма, функционирующий шунт; в – 3D-реконструкция.

**Fig. 1.** Transjugular intrahepatic portosystemic shunt: а – cavaportogram: stent deployed between the portal and right hepatic veins; б – computed tomography scan: functioning shunt; в – 3D reconstruction.



**Рис. 2.** Лапароскопическая деваскуляризация желудка и пищевода: **а** – схема; **б** – интраоперационное фото, этап выделения и клипирования левой желудочной вены; **в** – интраоперационное фото, пересечение левой желудочной вены; 1 – клипированная левая желудочная вена; 2 – деваскуляризация абдоминального отдела пищевода; 3 – клипированные короткие вены желудка; 4 – клипированные желудочно-сальниковые вены.

**Fig. 2.** Laparoscopic devascularization of the stomach and esophagus: **a** – schematic; **б** – intraoperative image: stage involving the isolation and clipping of the left gastric vein; **в** – intraoperative image: occlusion of the left gastric vein; 1 – clipped left gastric vein; 2 – devascularization of the abdominal esophagus; 3 – clipped short gastric veins; 4 – clipped gastroepiploic veins.

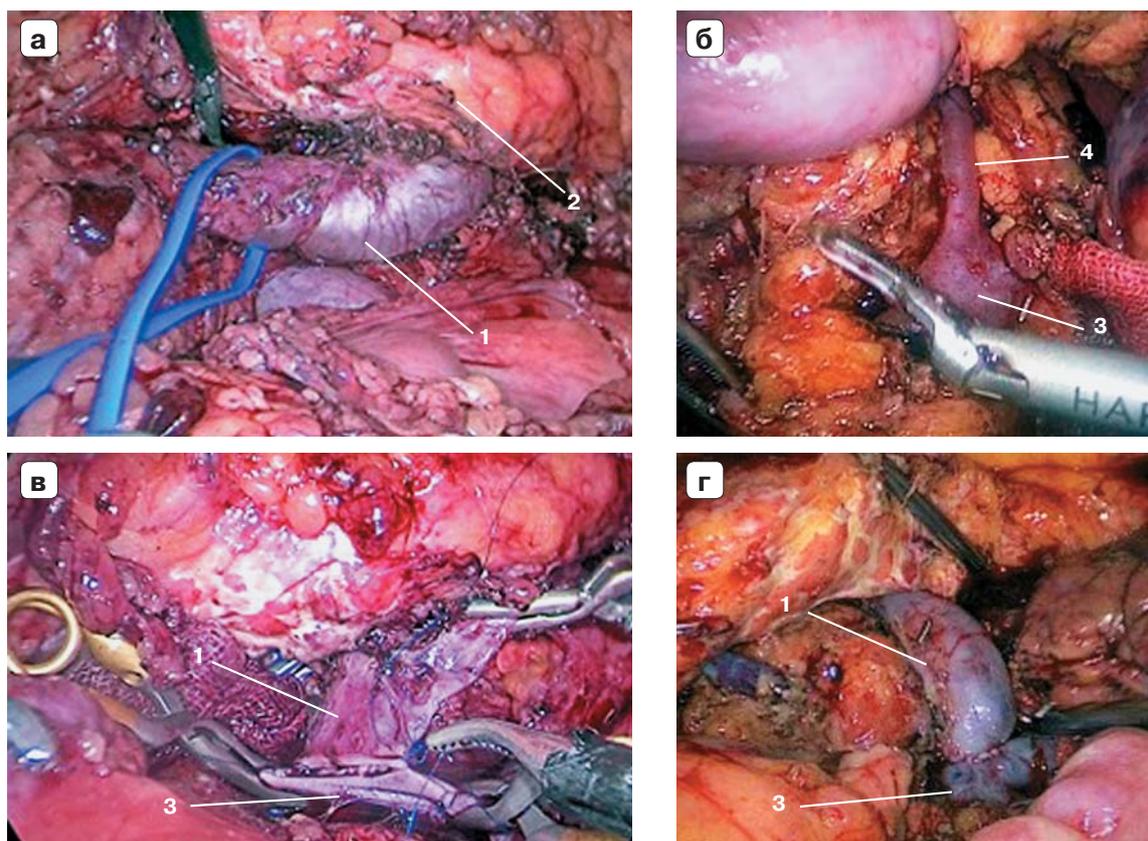


полнено 28 больным ЦП (рис. 2): Child–Pugh В – 21,4%, Child–Pugh С – 78,6%. Показаниями к ЛАПР считали ранний рецидив ПЖК после повторных курсов ЭЛ ( $n = 19$ ), риск рецидива кровотечения из ВРВПЖ ( $n = 9$ ) при неэффективности ХЭЛ и невозможности выполнения TIPS или ДСРА.

Выполнение лапароскопической деваскуляризации пищевода и желудка способствовало уменьшению ВРВПЖ с III–IV до I–II степени. В раннем послеоперационном периоде отмечено 3 (10,7%) рецидива ПЖК, а летальный исход вследствие прогрессирования печеночной недостаточности отмечен в 2 (7,1%) наблюдениях. В течение 3 лет рецидив ПЖК развился у 42,3% больных. Полноценная деваскуляризация венозной системы пищевода и желудка у пациентов с большим риском ПЖК по сравнению только с ЭЛ в целом уменьшала риск рецидива ВРВПЖ в течение 12 мес наблюдения на 20% ( $\chi^2 = 2,61$ ;  $p = 0,016$ ), а летальность от гастроэзофагеального кровотечения – на 25,5% ( $\chi^2 = 2,75$ ;  $p = 0,091$ ). Кумулятивная выживаемость больных ЦП после ЛАПР в течение года составила  $66 \pm 7,6\%$ , в течение трех лет –  $32 \pm 6,8\%$ .

ЛДСРА выполнен 34 больным ЦП (рис. 3): 44,1% больных с ЦП класса А, 55,9% – класса В по Child–Pugh. Показанием к селективной декомпрессии портальной системы считали ранний рецидив ПЖК, не контролируемый эндоскопическими вмешательствами ( $n = 3$ ), профилактику рецидива ПЖК при безуспешности ХЭЛ и рецидив ВРВПЖ ( $n = 31$ ).

В послеоперационном периоде в реанимационном отделении пациенты находились в течение 1–2 сут, продолжительность пребывания в стационаре составила  $9,4 \pm 2,5$  сут. При ЭГДС через 1 мес определяли степени выраженности ВРВПЖ. В отдаленном периоде в подавляющем большинстве наблюдений выявляли I–II степень ВРВП; у 3 больных сохранялась III степень – дополнительно выполнено ЭЛ. Как в раннем, так и в отдаленном периоде наблюдения тромбоза шунта и рецидива ПЖК не отмечено. Клинические признаки легкой портосистемной энцефалопатии в послеоперационном периоде развились в 14,7% наблюдений. Максимальный срок наблюдения составил 60 мес. Все пациенты живы, большинство трудоспособны, социально адаптированы.



**Рис. 3.** Интраоперационное фото. Лапароскопическое формирование ДСРА: а – выделена и взята на держалку селезеночная вена; б – выделение почечной вены в забрюшинной клетчатке; в – сформирована задняя губа ДСРА “конец в бок”; г – анастомоз сформирован; 1 – селезеночная вена, 2 – поджелудочная железа, 3 – левая почечная вена, 4 – левая надпочечниковая вена.

**Fig. 3.** Intraoperative image. Laparoscopic distal spleno-renal anastomosis (DSRA): а – splenic vein is isolated and secured in a vessel loop; б – renal vein isolation in the retroperitoneal space; в – formed posterior lip of the end-to-side DSRA “конец в бок”; г – formed anastomosis; 1 – splenic vein, 2 – pancreas, 3 – left renal vein, 4 – left suprarenal vein.

### ● Обсуждение

Необходимо отметить, что в качестве первого способа устранения риска ПЖК, его остановки или профилактики рецидива применяли эндоскопические методы, а при их неэффективности – более активную хирургическую тактику, выбор которой основывали на степени компенсации функции печени, наличии других осложнений ПГ, топографо-анатомических условиях и характере сопутствующих заболеваний.

Высокая частота неблагоприятного прогноза у больных ЦП при ПЖК обуславливает необходимость начала лечения с момента диагностики ВРВПЖ с высоким риском кровотечения [1–4, 8, 15]. В настоящее время большинство исследователей склоняются к необходимости выполнения эндоскопического вмешательства в качестве основной меры профилактики первого ПЖК у пациентов с синдромом ПГ [1–3, 8–10]. В метаанализе рандомизированных клинических исследований показано, что эндоскопическое лигирование способствует уменьшению как риска развития кровотечения из ВРВП, так и

летальности и значительно превосходит по эффективности  $\beta$ -блокаторы. Установлено, что комбинация прямой механической облитерации ВРВПЖ с помощью ЭЛ или ЭС и уменьшения портального давления с помощью  $\beta$ -блокаторов имеет синергетический эффект и является более эффективной, чем какой-либо из вариантов лечения в отдельности. Частота кровотечения из ВРВПЖ была значительно меньше в группе комбинированного лечения (3,4%) по сравнению с группой, получавшей только пропранолол (14%,  $p = 0,012$ ), и группой, в которой применяли ЭЛ (14,9%,  $p = 0,008$ ) [8, 16]. Согласно собственному опыту, эндоскопическое вмешательство для предупреждения первого ПЖК из ВРВПЖ требует повторного эндоскопического лигирования или инъекционной склеротерапии в 35,9% наблюдений, а кровотечение в отдаленном периоде развивается в 18,6% наблюдений.

Стандартом при кровотечении из ВРВПЖ является раннее (6–12 ч) эндоскопическое вмешательство. ЭЛ при кровотечении из ВРВПЖ позволяет достигнуть устойчивого гемостаза

у 85–94% больных. Тем не менее частота раннего рецидива кровотечения достигает 12–21%. При кровотечении из ВРВ свода желудка эффективной является эндоскопическая инъекционная склеротерапия. Устойчивый гемостаз может быть достигнут в 87–93% наблюдений. Ранний рецидив кровотечения из ВРВЖ развивается 3,5–12% наблюдений, а в отдаленном периоде частота повторного ПЖК достигает 18–33% [1, 2, 4, 9, 10, 15, 17, 18]. В настоящем исследовании эффективного гемостаза при остром ПЖК портального генеза удалось достичь у 91,2% больных при выполнении срочного эндоскопического вмешательства, а частота раннего рецидива кровотечения в зависимости от выбранной тактики лечения варьировала от 5 до 9,2%.

ЭЛ и ЭС остаются терапией первой линии в предупреждении рецидива кровотечения из ВРВПЖ [2, 4, 9, 10]. Для достижения эрадикации необходимо регулярное повторение сеансов эндоскопического вмешательства с интервалами от 1 до 8 нед. При этом обычно требуется 2–7 сеансов (в среднем 4), после которых облитерация вен возможна у 90% пациентов. Однако частота рецидива ВРВ после эндоскопического лечения варьирует от 20 до 75% в течение первого года, а рецидив кровотечения развивается в 25–36% наблюдений [15, 16, 19]. В представленном исследовании частота рецидива ВРВПЖ после 1–2 сеансов эндоскопического лечения составила 54,3%, а рецидив ПЖК развился у 29,2% больных. Выполнение ХЭЛ позволило достичь полного устранения ВРВПЖ в 56,3% наблюдений, рецидив кровотечения отмечен в 9,3% наблюдений, а рецидив ВРВПЖ – в 34,3%.

TIPS является современной мини-инвазивной эндоваскулярной технологией. В настоящее время его рассматривают при неэффективности эндоскопического лечения как в качестве метода вторичной профилактики рецидива кровотечения, так и в качестве “спасительного мероприятия” при остром ПЖК. Использование TIPS, в том числе в отсроченном порядке при остром ПЖК (24–72 ч от поступления), демонстрирует значительное увеличение эффективности лечения (3–12% в сравнении с 45–50%,  $p = 0,001$ ), уменьшение госпитальной летальности (11% в сравнении с 38%,  $p < 0,02$ ) и смертности в течение года (11 и 31%,  $p < 0,05$ ; 14 и 39%,  $p < 0,001$ ) в сравнении с эндоскопической остановкой гастроэзофагеального кровотечения. Технический успех TIPS достигает 98%, а госпитальная летальность при тщательном отборе пациентов не превышает 1–3%. Частота дисфункции стента в отдаленном периоде после TIPS связана с его конструкцией: после установки покрытого стента она варьирует от 24 до 44%, после установки непокрытого стента увеличивается до 64%. Рецидив ПЖК развивается в 15–19% наблюде-

ний, а энцефалопатия – в 20–31% [4, 20–22]. Собственный опыт TIPS оказался сопоставимым с результатами, представленными в литературе. Тотальная декомпрессия портальной системы надежно предотвращала рецидив кровотечения из ВРВПЖ. Энцефалопатия отмечена в 41,4% наблюдений, послеоперационная летальность составила 2,4%. Дисфункция стента в отдаленном периоде развилась в 22,5% наблюдений, а рецидив ПЖК – в 10%.

Одним из современных направлений минимально инвазивной хирургии ПГ является разработка и внедрение эндовидеохирургических вмешательств. Показаниями к лапароскопической деваскуляризации желудка и пищевода считают рецидивирующие ПЖК при безуспешности эндоскопических вмешательств и невозможности выполнения TIPS или формирования хирургического шунта, а симультанную лапароскопическую спленэктомию выполняют при тяжелом гиперспленизме, резистентном к эндоваскулярной коррекции [23, 24]. В метаанализе сравнительных исследований лапароскопической и открытой деваскуляризации желудка и пищевода со спленэктомией было показано, что мини-инвазивные эндовидеохирургические вмешательства характеризуются меньшей интраоперационной кровопотерей ( $p = 0,003$ ) и более коротким периодом госпитализации ( $p < 0,001$ ), а частота послеоперационных осложнений была одинаковой в обеих группах. Частота конверсии доступа составляет 3,4–6,7%. ПЖК в раннем послеоперационном периоде не было. Таким образом, лапароскопическая деваскуляризация желудка и абдоминального отдела пищевода с сохранением или удалением селезенки является альтернативным безопасным и эффективным минимально инвазивным методом лечения и профилактики ПЖК портального генеза у больных ЦП [11, 23, 24]. Согласно собственным данным, рецидив ПЖК в раннем периоде после лапароскопической деваскуляризации желудка и пищевода развился в 10,7% наблюдений, а в отдаленном – в 42,3%. При сравнительном анализе ЛАПР и эндоскопического лигирования установлено, что лапароскопическая деваскуляризация желудка и пищевода у пациентов высокого риска позволяет уменьшить риск рецидива ВРВПЖ и летальность от ПЖК на 20 и 25%.

В медицинской литературе представлено только одно сообщение о возможности выполнения лапароскопического ДСРА. Продолжительность операций составила 385–410 мин, интраоперационная кровопотеря <150 мл, продолжительность пребывания в стационаре после операции – 5 дней [25]. По собственному опыту, мини-инвазивный способ выполнения ДСРА способствовал сокращению продолжительности

лечения в отделении интенсивной терапии и общей продолжительности пребывания в стационаре. Послеоперационных осложнений, тромбоза шунта и рецидива ПЖК не отмечено. Частота энцефалопатии составила 14,7%.

### ● Заключение

В настоящее время существует достаточный арсенал мини-инвазивных методов лечения и профилактики пищеводно-желудочных кровотечений портального генеза. Однако выбор метода остановки кровотечения из ВРВПЖ и профилактики его рецидива требует дифференцированного подхода с учетом степени декомпенсации ПГ и тяжести печеночной недостаточности.

### Участие авторов

Котив Б.Н. — концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Дзидзава И.И. — концепция и дизайн исследования, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Бугаев С.А. — написание текста, редактирование.

Онницев И.Е. — написание текста.

Солдатов С.А. — сбор и обработка материала.

Алентьев С.А. — написание текста, редактирование.

Смородский А.В. — сбор и обработка материала, написание текста.

Шевцов С.В. — статистическая обработка данных.

Джафаров А.А. — статистическая обработка данных.

### Authors contributions

Kotiv B.N. — concept and design of the study, approval of the final version of the article.

Dzidzava I.I. — concept and design of the study, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Bugaev S.A. — writing text, editing.

Onnitsev I.E. — writing text.

Soldatov S.A. — collection and processing of the material.

Alent'yev S.A. — writing text, editing.

Smorodsky A.V. — collection and processing of material, writing text.

Shevtsov S.V. — statistical analysis.

Dzhafarov A.A. — statistical analysis.

### ● Список литературы [References]

- Seo Y.S. Prevention and management of varices. *Clin. Mol. Hepatol.* 2018; 24 (1): 20–42. <https://doi.org/10.3350/cmh.2017.0064>
- Pfisterer N., Unger L.W., Reiberger T. Clinical algorithms for the prevention of variceal bleeding and rebleeding in patients with liver cirrhosis. *World J. Hepatol.* 2021; 13 (7): 731–746. <https://doi.org/10.4254/wjh.v13.i7.731>
- Гарбузенко Д.В. Принципы первичной профилактики кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода у больных с циррозом печени. *Клиническая медицина.* 2016; 94 (6): 503–509. <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2016-94-7-503-509>
- Garbuzenko D.V. The principles of primary prevention of bleeding from esophageal varices in patients with liver cirrhosis. *Clinical Medicine (Russian Journal).* 2016; 94 (6): 503–509. <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2016-94-7-503-509> (In Russian)
- Шерцингер А.Г., Чжао А.В., Ивашкин В.Т., Маевская М.В., Павлов Ч.С., Верткин А.Л., Огурцов П.П., Лопаткина Т.Н., Котив Б.Н., Дзидзава И.И., Анисимов А.Ю., Прудков М.И., Хоронько Ю.В., Назыров Ф.Г., Девятов А.В., Кищенко Е.А. Лечение кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка. *Анналы хирургической гепатологии.* 2013; 18 (3): 111–129. <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2016-94-7-503-509>
- Shertsinger A.G., Zhao A.V., Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Pavlov Ch.S., Vertkin A.L., Ogurtsov P.P., Lopatkina T.N., Kotiv B.N., Dzidzava I.I., Anisimov A.Yu., Prudkov M.I., Khoronko Yu.V., Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Kitsenko E.A. Treatment of bleedings from varicose veins of the esophagus and stomach. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2013; 18 (3): 111–129. (In Russian)
- Sarin S.K., Lahoti D., Saxena S.P., Murthy N.S., Makwana U.K. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long-term follow-up study in 568 portal hypertension patients. *Hepatology.* 1992; 16 (6): 1343–1349. <https://doi.org/10.1002/hep.1840160607>
- Kim T., Shijo H., Kokawa H., Tokumitsu H., Kubara K., Ota K., Akiyoshi N., Iida T., Yokoyama M., Okumura M. Risk factors for hemorrhage from gastric fundal varices. *Hepatology.* 1997; 25 (2): 307–312. <https://doi.org/10.1053/jhep.1997.v25.pm0009021939>
- Trudeau W., Prindiville T. Endoscopic injection scleroseis in bleeding gastric varices. *Gastrointest. Endosc.* 1986; 32 (4): 264–268. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(86\)71843-9](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(86)71843-9)
- Triantos C., Kalafateli M. Primary prevention of bleeding from esophageal varices in patients with liver cirrhosis. *World J. Hepatol.* 2014; 6 (6): 363–369. <https://doi.org/10.4254/wjh.v6.i6.363>
- Reiberger T., Püspök A., Schoder M., Baumann-Durchschein F., Bucsiacs T., Datz C., Dolak W., Ferlitsch A., Finkenstedt A., Graziadei I., Hametner S., Karnel F., Krones E., Maieron A., Mandorfer M., Peck-Radosavljevic M., Rainer F., Schwabl P., Stadlbauer V., Stauber R., Tilg H., Trauner M., Zoller H., Schöfl R., Fickert P. Austrian consensus guidelines on the management and treatment of portal hypertension (Billroth III). *Wien. Klin. Wochenschr.* 2017; 129 (Suppl. 3): S135–S158. <https://doi.org/10.1007/s00508-017-1262-3>
- de Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension. Report of the Baveno VI Consensus Workshop: stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *J. Hepatology.* 2015; 63 (3): 743–752. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.07.001>
- Zheng X., Dou C., Yao Y., Liu Q. A meta-analysis study of laparoscopic versus open splenectomy with or without esophagogastric devascularization in the management of liver cirrhosis and portal hypertension. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2015; 25 (2): 103–111. <https://doi.org/10.1089/lap.2014.0506>
- Pugh R.N.H., Murray-Lyon I.M., Dawson J.L. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. *Brit. J. Surg.* 1973; 60 (8): 648–652. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800600817>
- Paquet K.J. Sclerotherapy for the prevention of bleeding esophageal varices. *Internist (Berl.).* 1983; 24 (2): 81–84. PMID: 6341290

14. Binmoeller P., Date S., Soehendra N. Treatment of esophago-gastric varices: endoscopic, radiological, and pharmacological options. *Endoscopy*. 1998; 30 (2): 105–113. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1001236>
15. Aggeletopoulou I., Konstantakis C., Manolakopoulos S., Triantos C. Role of band ligation for secondary prophylaxis of variceal bleeding. *World J. Gastroenterol.* 2018; 24 (26): 2902–2914. <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i26.2902>
16. Seo Y.S., Kim M.Y., Yim H.J., Kim H.S., Kim S.G., Park S.Y. Multicenter prospective randomized controlled trial comparing propranolol, endoscopic band ligation, and combination therapy for the primary prophylaxis variceal bleeding in patients with liver cirrhosis. *J. Hepatol.* 2017; 66 (1): S35. [https://doi.org/10.1016/S0168-8278\(17\)30330-6](https://doi.org/10.1016/S0168-8278(17)30330-6)
17. Chandra S., Holm A., El Abiad R.G., Gerke H. Endoscopic cyanoacrylate glue injection in management of gastric variceal bleeding: US tertiary care center experience. *J. Clin. Exp. Hepatol.* 2018; 8 (2): 181–187. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2017.11.002>
18. Goral V., Yilmaz N. Current approaches to the treatment of gastric varices: glue, coil application, TIPS, and BRTO. *Medicina*. 2019; 55 (7): 335. <https://doi.org/10.3390/medicina55070335>
19. Saeed Z.A., Stiegmann G.V., Ramirez F.C., Reveille R.M., Goff J.S., Hepps K.S., Cole R.A. Endoscopic variceal ligation is superior to combined ligation and sclerotherapy for esophageal varices: a multicenter prospective randomized trial. *Hepatology*. 1997; 25 (1): 71–74. <https://doi.org/10.1002/hep.510250113>
20. García-Pagán J.C., Caca K., Bureau C., Laleman W., Appenrodt B., Luca A., Abraldes J.G., Nevens F., Vinel J.P., Mössner J., Bosch J. Early use of TIPS in patients with cirrhosis and variceal bleeding. *N. Engl. J. Med.* 2010; 362 (25): 2370–2379. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0910102>
21. Strunk H., Marinova M. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): pathophysiologic basics, actual indications and results with review of the literature. *Fortschr. Röntgenstr.* 2018; 190 (8): 701–711. <https://doi.org/10.1055/a-0628-7347>
22. Chen Y., Qiu H., Zhang X. Transjugular intrahepatic portal shunt in the treatment of portal hypertension due to cirrhosis: single center experience. *BMC Surg.* 2019; 19 (1): 191. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0659-5>
23. Hong D., Cheng J., Wang Z., Shen G., Xie Z., Wu W., Zhang Y., Zhang Y., Liu X. Comparison of two laparoscopic splenectomy plus pericardial devascularization techniques for management of portal hypertension and hypersplenism. *Surg. Endosc.* 2015; 29 (12): 3819–3826. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4147-4>
24. Tanaka M., Ikeda Y., Matsui S., Kato A., Nitori N., Kadomura T., Hatori T., Kitajima M. Right lateral decubitus approach to a laparoscopic modified Hassab's operation. *Asian J. Endosc. Surg.* 2016; 9 (1): 97–100. <https://doi.org/10.1111/ases.12252>
25. Boggi U., Belluomini M.A., Barbarello L., Caniglia F., Brunetto M., Amorese G. Laparoscopic robot-assisted distal splenorenal shunt. *Surgery*. 2015; 157 (2): 405. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.07.012>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Котив Богдан Николаевич** — доктор мед. наук, профессор, заместитель начальника по клинической работе ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ, заслуженный врач РФ. <http://orcid.org/0000-0001-7537-1218>. E-mail: kotivbn@gmail.com

**Дзидзава Илья Игоревич** — доктор мед. наук, доцент, начальник кафедры госпитальной хирургии ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ, заслуженный врач РФ. <http://orcid.org/0000-0002-5860-3053>. E-mail: dzidzava@mail.ru

**Бугаев Сергей Анатольевич** — канд. мед. наук, советник директора аппарата управления по штату “Клиника”, ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. <http://orcid.org/0000-0003-2097-3179>. E-mail: s.bugaev.alsurg@gmail.com

**Онницев Игорь Евгеньевич** — доктор мед. наук, главный хирург ФГБУ “Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0002-3858-2371>. E-mail: ionnicev@mail.ru

**Солдатов Сергей Анатольевич** — начальник отделения координации донорства органов и трансплантации ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0003-1073-2064>. E-mail: medisol@mail.ru

**Алентьев Сергей Александрович** — доктор мед. наук, доцент, доцент кафедры общей хирургии ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0002-4562-113X>. E-mail: alentev@yandex.ru

**Смородский Александр Валентинович** — канд. мед. наук, преподаватель кафедры госпитальной хирургии ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0003-1353-8726>. E-mail: lancet1980@mail.ru

**Шевцов Семен Владимирович** — аспирант кафедры госпитальной хирургии ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0002-5111-373X>. E-mail: aspirantura14011@yandex.ru

**Джафаров Ариф Адильевич** — адъюнкт кафедры госпитальной хирургии ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова” МО РФ. <http://orcid.org/0000-0003-1999-7288>. E-mail: spn91@mail.ru

**Для корреспонденции\*:** Дзидзава Илья Игоревич — 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6, Российская Федерация. Тел.: +7-911-247-39-23. E-mail: dzidzava@mail.ru

**Bogdan N. Kotiv** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Deputy Head of the Academy for Clinical Work, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0001-7537-1218>. E-mail: kotivbn@gmail.com

**Ilya I. Dzidzava** – Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor, Head of Department of Advanced Surgery, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation, Honored Doctor of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-5860-3053>. E-mail: dzidzava@mail.ru

**Sergey A. Bugaev** – Cand. of Sci. (Med.), Advisor to the Director, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0003-2097-3179>. E-mail: s.bugaev.alsurg@gmail.com

**Igor E. Onnitsev** – Doct. of Sci. (Med.), Chief Surgeon, N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital, Ministry of Defense of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-3858-2371>. E-mail: ionnicev@mail.ru

**Sergey A. Soldatov** – Head of Department for Coordinating Organ Donation and Transplantation, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0003-1073-2064>. E-mail: medisol@mail.ru

**Sergey A. Alent'ev** – Doct. of Sci. (Med.), Associated Professor, Department of General Surgery, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0002-4562-113X>. E-mail: alentev@yandex.ru

**Alexander V. Smorodsky** – Cand. of Sci. (Med.), Lecturer, Department of Advanced Surgery, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0003-1353-8726>. E-mail: lancet1980@mail.ru

**Semyon V. Shevtsov** – Graduate Student, Department of Advanced Surgery, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation, <http://orcid.org/0000-0002-5111-373X>. E-mail: aspirantura14011@yandex.ru

**Arif A. Dzhafarov** – Adj. Prof., Department of Advanced Surgery, Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation. <http://orcid.org/0000-0003-1999-7288>. E-mail: spn91@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 15.02.2022.  
Received 15 February 2022.

Принята к публикации 22.02.2022.  
Accepted for publication 22 February 2022.

## Современные подходы в диагностике и лечении портальной гипертензии Modern approaches in the diagnosis and treatment of portal hypertension

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-58-64>

### Первый опыт баллон-ассистированной ретроградной чрезвенозной облитерации (BRTO) варикозных вен желудка

Манукьян Г.В., Малов С.Л. \*, Мусин Р.А., Жигалова С.Б.,  
Лебезев В.М., Киценко Е.А., Фандеев Е.Е., Афзалутдинова А.Р.

Лаборатория экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского»; 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер., д. 2, Российская Федерация

Десяти больным циррозом печени и портальной гипертензией успешно выполнена баллон-ассистированная ретроградная чрезвенозная облитерация (Ballon-occluded Retrograde Transvenous Obliteration, BRTO) варикозных вен желудка. В качестве примера приведено клиническое наблюдение, демонстрирующее опыт применения эндоваскулярной операции BRTO. У пациентки с циррозом печени токсико-алиментарной и вирусной этиологии Child–Pugh A и портальной гипертензией с варикозной трансформацией вен желудка 2-го типа 3-й степени с частыми рецидивами кровотечения при МСКТ выявлен выраженный функционирующий спонтанный гастроренальный шунт. Наличие шунта при отсутствии показаний к операции TIPS и нецелесообразности полостного шунтирующего вмешательства (с учетом положительного иммуноблота) позволили сформулировать показания к BRTO. Это обеспечило регресс вен желудка и ликвидировало угрозу рецидива желудочного кровотечения.

**Ключевые слова:** печень, цирроз, портальная гипертензия, гастроренальный шунт, BRTO

**Ссылка для цитирования:** Манукьян Г.В., Малов С.Л., Мусин Р.А., Жигалова С.Б., Лебезев В.М., Киценко Е.А., Фандеев Е.Е., Афзалутдинова А.Р. Первый опыт баллон-ассистированной ретроградной чрезвенозной облитерации (BRTO) варикозных вен желудка. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 58–64.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-58-64>

### First experience of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of gastric varices

Manukyanyan G.V., Malov S.L. \*, Musin R.A., Ghigalova S.B.,  
Lebezev V.M., Kitsenko E.A., Fandeev E.E., Afzalutdinova A.R.

Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery; 2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russian Federation

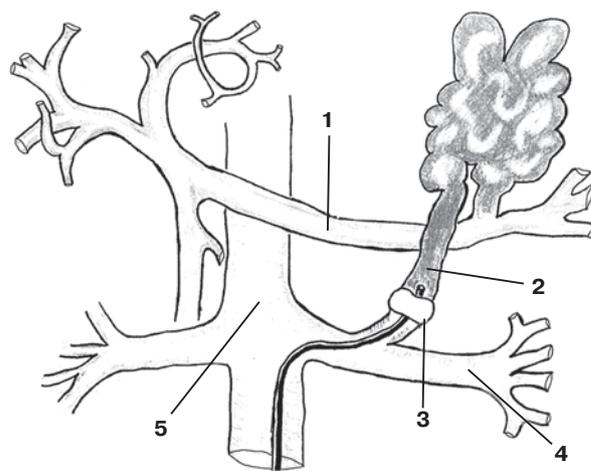
Ten patients with cirrhosis and portal hypertension successfully underwent balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO) of gastric varices. As an example, the paper presents a clinical observation demonstrating the use of a BRTO endovascular procedure. A spontaneous functioning gastrosplenic shunt was distinctly observed during multidetector computed tomography in a patient with Child-Pugh A cirrhosis of alimentary-toxic and viral etiology, as well as portal hypertension and associated gastric varices (Type 2, Grade 3) with frequent recurrent bleeding. The presence of a shunt with no indications for TIPS procedure, as well as the inexpediency of a shunt surgery (taking positive immunoblot into account), enabled the formulation of indications for BRTO. This factor ensured regression of gastric varices, as well as eliminated the threat of recurrent gastric bleeding.

**Keywords:** liver, cirrhosis, portal hypertension, gastrosplenic shunt, BRTO

**For citation:** Manukyanyan G.V., Malov S.L., Musin R.A., Ghigalova S.B., Lebezev V.M., Kitsenko E.A., Fandeev E.E., Afzalutdinova A.R. First experience of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of gastric varices. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 58–64. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-58-64> (In Russian)

Варикозная трансформация вен желудка по-прежнему составляет наибольшую проблему в лечении больных циррозом печени (ЦП) и портальной гипертензией (ПГ). Кровотечение из варикозных вен желудка (ВВЖ) клинически протекает тяжелее, возникает при меньших, чем у больных с варикозными венами пищевода, значениях портокавального градиента и чаще становится фатальным. Оптимизация выбора хирургического вмешательства является важной и весьма актуальной задачей при ЦП и ВВЖ [1–3]. В 1996 г. Н. Kanagawa и F. Chikamori независимо предложили в качестве альтернативы TIPS для пациентов с кровотечением из ВВЖ или печеночной энцефалопатией эндоваскулярное вмешательство – баллон-ассистированную ретроградную чрезвенную облитерацию (Ballon-occluded Retrograde Transvenous Obliteration, BRTO) варикозных вен желудка [4, 5]. Выполнение операции возможно при спонтанно развившихся функционирующих портокавальных шунтах, чаще всего – гастроуренального шунта (ГРШ). Технология операции заключается в эндоваскулярном перекрытии из трансформального доступа ГРШ установкой в нем окклюзионного баллон-катетера и ретроградном введении жидкого склерозанта в ВВЖ (рис. 1) [6]. Одним из основных технически сложных моментов является предотвращение попадания склерозанта в систему воротной вены. Для предотвращения этого осложнения предложена модификация BRTO – операция ВАТО (Ballon-occluded Antegrade Transvenous Obliteration – баллонная антеградная чрезвенная облитерация), которую применяют реже. ВАТО объединяет другие эндоваскулярные доступы: трансъюгулярный (через ранее сформированный TIPS) или чрескожный чреспеченочный с антеградным введением склерозанта из просвета баллонного катетера, установленного в селезеночном сегменте СРШ [7]. Конечной гемодинамической точкой является облитерация всех подслизистых ВВЖ. Эндоскопический контроль рекомендован через 4–6 нед или ранее по показаниям [4–7].

Выполнение BRTO при продолжающемся кровотечении из ВВЖ имеет некоторые особенности. Вмешательство выполняют при раздутой желудочной манжете зонда Блэкмора. В момент катетеризации ГРШ необходимо распустить желудочную манжету для предотвращения сдавления ВВЖ. Раздутая желудочная манжета может приводить к значимой деформации венозного конгломерата в желудке вплоть до невозможности его контроля и склерозирования [6, 7]. В одном из исследований гемостаз был достигнут в 94% наблюдений при продолжающемся кровотечении с последующей полной облитерацией и регрессом ВВЖ в 91%. Частота рецидива



**Рис. 1.** Схема BRTO: 1 – селезеночная вена, 2 – гастроуренальный шунт, 3 – окклюзирующий баллон, 4 – левая почечная вена, 5 – нижняя полая вена.

**Fig. 1.** BRTO schematic: 1 – splenic vein, 2 – gastrorenal shunt, 3 – occlusion balloon, 4 – left renal vein, 5 – inferior vena cava.

кровотечения в отдаленном периоде составила 10% [8]. Наибольшее применение метод нашел в странах Азии и США. В отечественной литературе не встретили публикаций по применению этой технологии в клинической практике у больных ЦП и ПГ с ВВЖ, хотя в ряде ситуаций и по целому ряду показателей BRTO оказывается предпочтительнее TIPS и тем более различных абдоминальных вмешательств [9, 10].

В нашей клинике 10 больным ЦП и ПГ с состоявшимся кровотечением из ВВЖ и большой угрозой его рецидива выполнили BRTO. В 5 наблюдениях операция была дополнена чрескожной чреспеченочной эмболизацией вен желудка, при этом в 2 из них была эмболизирована только левая желудочная вена. У остальных 3 пациентов в качестве доминантных афферентных сосудов выступали левая, задняя и короткие вены желудка, при этом у 2 из них BRTO дополнена технологией ВАТО. Оперативные вмешательства и послеоперационный период протекали достаточно гладко. Умеренный болевой синдром устранен в течение 1–2 сут. У 4 больных отмечено повышение температуры тела: у 2 был непродолжительный субфебрилитет, у 2 – до 38 °С; проводили умеренную инфузионную терапию и антибиотикотерапию. У всех пациентов в раннем послеоперационном периоде по данным ЭГДС отмечено усиление локальных или несколько более генерализованных проявлений гастропатии, которые регрессировали в результате консервативной терапии. Период наблюдения составил 3–10 мес.

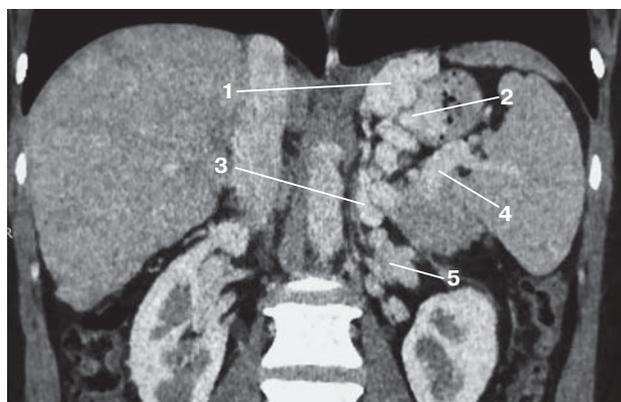
Приводим клиническое наблюдение.

Пациентка 37 лет госпитализирована в клинику 08.06.2021 с жалобами на общую слабость, головокружение, черный стул. С 2013 г. под наблюдением инфекциониста по поводу ВИЧ (иммуноблот+). В 2015 г. диагностирован ЦП токсико-алиментарной и вирусной этиологии. В 2020 г. было 2 эпизода пищевода-желудочного кровотечения. Перенесла 1 сеанс эндоскопического лигирования ВВП. При гастроскопии выявлены ВВЖ 3-й степени с высокой угрозой кровотечения. Обследована для определения дальнейшей тактики хирургического лечения. В анализах крови гемоглобин 141 г/л, эритроцитов  $4,34 \times 10^{12}/л$ , гематокритное число 40,7%, лейкоцитов  $4,0 \times 10^9/л$ , тромбоцитов  $110 \times 10^9/л$ , лейкоцитарная формула не изменена; протромбиновое время 12,9 с, МНО 1,19, АЧТВ 29,5 с; АлАТ 23,6 ЕД/л, АсАТ 26,5 ЕД/л, общий билирубин 11,6 мкмоль/л, мочевины 3,0 ммоль/л, креатинин 98,8 мкмоль/л, общий белок 67,3 г/л. На рентгенограмме грудной клетки без патологических изменений. Выполнена доплерография сосудов воротной системы. Печень неоднородной структуры, повышенной эхогенности, желчные протоки не расширены. Воротная вена 11 мм, кровоток гепатопетальный, скорость до 0,73 л/мин, ветви воротной вены не расширены, проходимы. Селезеночная вена до 8 мм, проходима. Селезенка увеличена:  $151 \times 42 \times 89$  мм,  $S = 63$  см<sup>2</sup>. Предпринята ЭГДС (рис. 2). В пищеводе варикозных вен нет, слизистая бледно-розовая, видны рубцы после лигирования вен. При инверсии – по большой кривизне выявлен конгломерат напряженных варикозных вен до 18–20 мм с эрозиями на них и гематином в дне. Слизистая желудка обмазана гематином, на видимых участках бледно-розовая. Слизистая двенадцатиперстной кишки не изменена. При МСКТ брюшной полости с контрастированием (рис. 3) печень увеличена за счет левой доли, поверхность ее бугристая, крупноузловая трансформация структуры. Воротная вена 14 мм, в ней и в ветвях тромбов нет. Селезеночная вена 10 мм, проходима. Верхняя брыжеечная вена 11 мм, проходима. Определен ГРШ. Таким образом, у пациентки был подтвержден диагноз ЦП и ПГ с варикозной трансформацией вен желудка 2-го типа (GOV II) 3-й степени и угрозой рецидивного кровотечения, выявлен функционирующий ГРШ, сообщающийся с подслизистыми ВВЖ. Степень компенсации заболевания соответствовала Child–Pugh A с низкой активностью процесса в печени. В связи с этим от TIPS было решено воздержаться. Учитывая травматичность и сомнительную техническую выполнимость полостной шунтирующей операции, а также иммунодефицит (иммуноблот+), от трансабдоминального вмешательства также было решено отказаться. Оптимальным решением представлялась BRTO. Пациентка оперирована 09.06.2021 (рис. 4). Пункцирована правая бедренная вена, установлен интродьюсер 6 F. Катетеризована левая почечная вена, выполнена флебография, обнаружена расширенная центральная вена надпочечника. Интродьюсер заменен на баллонный катетер



**Рис. 2.** Эндосфото. Кровотечение из эрозированного конгломерата варикозных вен желудка.

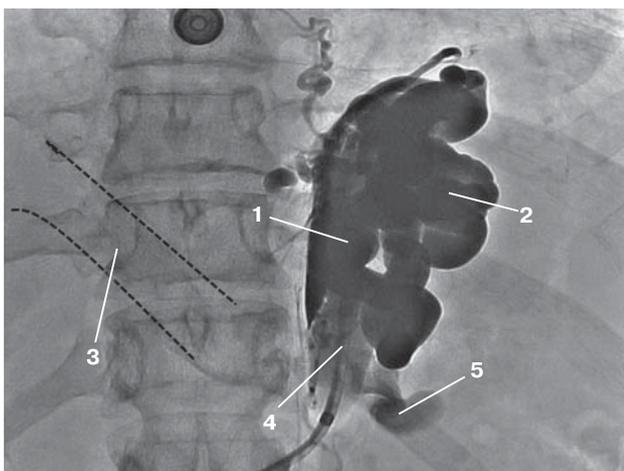
**Fig. 2.** Endoscopic image. Bleeding from an eroded conglomerate mass of gastric varices.



**Рис. 3.** КТ-ангиограмма. Спонтанный ГРШ. 1 – экстрагастральные вены, 2 – интрамуральные вены, 3 – гастро-рентальный шунт, 4 – селезеночная вена, 5 – левая почечная вена.

**Fig. 3.** CT angiogram. Spontaneous gastrorenal shunt. 1 – extragastric veins, 2 – intramural veins, 3 – gastrorenal shunt, 4 – splenic vein, 5 – left renal vein.

Coda, катетер введен в ГРШ. Баллонный катетер раздут. Выполнена тугая возвратная флебография, определен объем контрастного вещества, необходимый для заполнения варикозного русла желудка, – 45 мл. Выполнено склерозирование вен желудка из просвета баллонного катетера Этоксисклеролом 3% – 20 мл, вспененным 20 мл воздуха (объем 40–45 мл). Баллонный катетер Coda оставлен в раздутом состоянии в ГРШ на 12 ч. Экспозиция согласно технологии варьирует от 12 до 24 ч, однако время может быть сокращено при применении других окклюзирующих материалов – окклюдера, спиралей или клея (Onyx 34L или Hystoacryl и Lipiodol) [3–7]. Контрольная флебография выполнена 10.06 (рис. 5). Баллонный катетер Coda удален из ГРШ. Левая почечная вена проходима, без признаков тромбоза. В центральной вене надпочечника кровоток выражено замедлен.



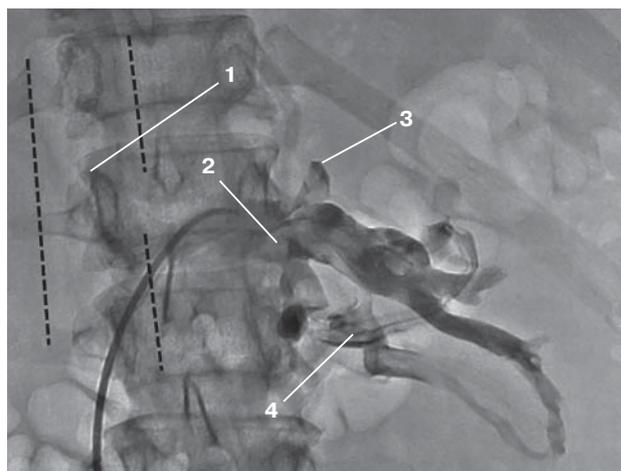
**Рис. 4.** Ретроградная флебограмма. Варикозно расширенные вены желудка. Интраоперационное исследование через ГРШ. 1 – гастроренальный шунт, 2 – интрамуральные вены, 3 – воротная вена, 4 – окклюзирующий баллон, 5 – селезеночная вена.

**Fig. 4.** Retrograde phlebogram. Gastric varices. Intraoperative examination through the gastrorenal shunt. 1 – gastrorenal shunt, 2 – intramural veins, 3 – portal vein, 4 – occlusion balloon, 5 – splenic vein.

В ГРШ определяется стагнация контрастного вещества. Выписана 15.06.2021 в удовлетворительном состоянии. Осмотрена через 2 мес после выписки. Жалоб нет, гипертермии и боли за истекшее время не было. Субъективно – значительно улучшилось самочувствие, увеличилась активность, выражено уменьшилась утомляемость, нормализовался сон.

У 3 больных исчезли клинически установленные признаки печеночной энцефалопатии, что требует объективизации этого феномена путем углубленного изучения неврологического статуса и результатов ЭЭГ. Рецидива кровотечения не отмечено. При КТ-ангиографии (рис. 6) у всех пациентов выявленные ранее конгломераты вен желудка не обнаружены, достигнута полная облитерация вен, спленопортальная ось проходима. При эндоскопическом исследовании (рис. 7) отмечены эрадикация ВВЖ и существенное уменьшение гастропатии.

Одной из наиболее серьезных проблем при ЦП и ПГ является локализация варикозных вен в желудке, особенно вен 2-го типа (GOV II), осложненных кровотечением или высокой угрозой его развития. Для борьбы с этим тяжелым осложнением предложены различные виды вмешательств [1–3]: полостные (портокавальное шунтирование, прямые вмешательства на желудке) или эндоваскулярные (TIPS, чреспеченочная эмболизация ВВЖ). Еще одним, заслуживающим особого внимания, вмешательством является операция BRTO [4, 5]. В зарубежной практике BRTO уделяют достаточно большое внимание [6–10]. По данным систематического



**Рис. 5.** Флебограмма. Исследование после двенадцати-часовой экспозиции склерозанта. 1 – нижняя полая вена, 2 – левая почечная вена, 3 – культя окклюзированного гастроренального шунта, 4 – добавочная левая почечная вена.

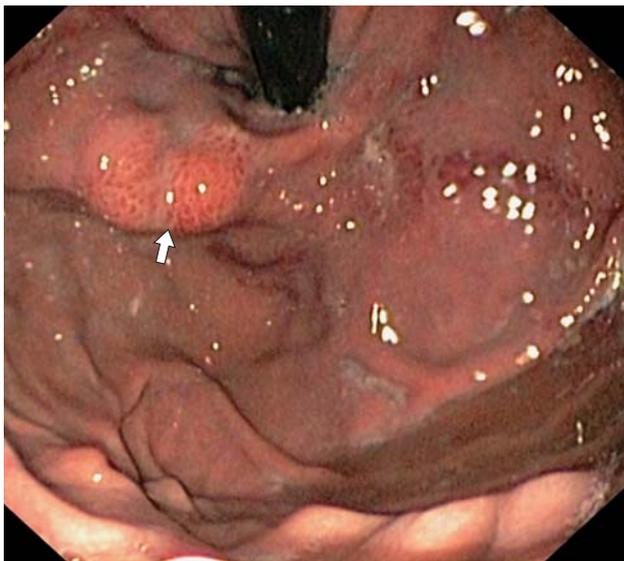
**Fig. 5.** Phlebogram. Examination following a twelve-hour exposure to sclerosant. 1 – inferior vena cava, 2 – left renal vein, 3 – occluded gastrorenal shunt stump, 4 – accessory left renal vein.

обзора с метаанализом, BRTO характеризуется низкими показателями повторного кровотечения и смертности в течение года наблюдения по сравнению с TIPS [10]. В отечественной практике лечения больных ЦП с большой угрозой кровотечения из ВВЖ этому вмешательству не уделяют должного внимания.



**Рис. 6.** КТ-ангиограмма. Состояние через 2 мес после BRTO. 1 – эрадикация экстрагастральных вен, 2 – эрадикация трансмуральных вен, 3 – воротная вена, 4 – селезеночная вена.

**Fig. 6.** CT angiogram. Condition two months following the BRTO. 1 – eradication of extragastric veins, 2 – eradication of intramural veins, 3 – portal vein, 4 – splenic vein.



**Рис. 7.** Эндофото. Значительное уменьшение конгломерата варикозных вен желудка через 2 мес после BRTO (сравнение с рис. 2).

**Fig. 7.** Endoscopic image. Significant reduction in the conglomerate mass of gastric varices two months following the BRTO (compare with Fig. 2).

Следует подчеркнуть чрезвычайную важность детального анализа качественной КТ-ангиографии при обследовании больных. Метод позволяет выявить особенности ангиоархитектоники сосудов портального бассейна, доминантные афферентные сосуды, формирующие ВВЖ, и спонтанные портосистемные шунты [6]. Анализ морфологических и гемодинамических изменений при КТ-ангиографии в сочетании с другими результатами обследования позволяет осуществить выбор наиболее оптимального оперативного вмешательства.

Выбор Этоксисклерола (полидоканол 3%) в качестве склерозанта не случаен. В настоящее время предпочтительного препарата для склерозирования не существует. Тем не менее основными требованиями к склерозанту считают минимальную химическую токсичность и достаточную клиническую эффективность [11]. Этанолamina олеат 10% (ЕО) вызывает выраженный гемолиз и гемоглинурию с повреждением почечных канальцев, что требует ограничения концентрации и объемов введения, а также применения гаптоглобина [12–14]. При использовании клеевых композиций (цианакрилатов) существует риск тромбоэмболии легочной артерии или эмболии сосудов портального бассейна [15, 16]. Кроме того, полностью “проклеить” варикозные узлы невозможно, поскольку процесс полимеризации клея при контакте с кровью происходит практически моментально. Эти недостатки не позволяют рекомендовать циан-

акрилаты в качестве склерозантов для эндоваскулярного применения. Анализируя данные литературы, можно сделать вывод о большей эффективности склерозантов с детергентными свойствами [17]. Именно поэтому натрия тетрадецилсульфат (3% STS) и лауромакрогол 400 (полидоканол, POL 3%) являются наиболее часто применяемыми склерозирующими агентами. При этом 3% STS обладает большей повреждающей способностью, чем полидоканол, что предопределило выбор склерозанта.

Важным преимуществом BRTO является сохранность исходного резервного потенциала печени, в отличие от более радикальных шунтирующих операций, прежде всего TIPS [6, 8], особенно у пациентов с сопутствующими пограничными признаками печеночной недостаточности, легочной гипертензии или сердечной недостаточности. Это в определенной мере увеличивает контингент больных, которым оказывается возможным осуществление минимально инвазивного вмешательства, что расширяет возможности клиницистов в отношении эффективного воздействия на ВВЖ при наиболее проблематичной их локализации.

BRTO — доступное, малотравматичное, высокотехнологичное эндоваскулярное вмешательство, оказывающееся в определенных клинических ситуациях более предпочтительным по сравнению с шунтирующими и прямыми операциями на ВВЖ [9, 10].

#### Участие авторов

Манукьян Г.В. — написание статьи, оперативные вмешательства.

Малов С.Л. — эндоваскулярное вмешательство, оформление иллюстраций.

Мусин Р.А. — оперативные вмешательства, ведение больной, оформление иллюстраций.

Жигалова С.Б. — эндоскопические исследования.

Лебезев В.М. — участие в курации больной.

Киценко Е.А. — подбор литературы.

Фандеев Е.Е. — участие в курации больной, оформление иллюстраций.

Афзалутдинова А.Р. — курация больной, эндоскопия, оформление иллюстраций.

#### Authors contributions

Manukyan G.V. — text of the paper, surgical procedure.

Malov S.L. — endovascular procedure, design of illustrations.

Musin R.A. — surgical procedure, patient care, design of illustrations.

Zhigalova S.B. — endoscopic examination.

Lebezev V.M. — patient care.

Kitsenko E.A. — literature selection.

Fandeyev E.E. — patient care, design of illustrations.

Afzalutdinova A.R. — patient supervision, design of illustrations, design of illustrations.

## ● Список литературы [References]

1. Хоронько Ю.В., Косовцев Е.В., Козыревский М.А., Хоронько Е.Ю., Кривоторов Н.А., Чесноков В.В. Портосистемные шунтирующие операции при осложненной портальной гипертензии: современные возможности мини-инвазивных технологий. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 34–45. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37>  
Khoronko Yu.V., Kosovtsev E.V., Kozyrevskiy M.A., Khoronko E.Yu., Krivotorov N.A., Chesnokov V.V. Portosystemic shunting procedures for complicated portal hypertension: modern opportunities of mini-invasive technique. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2021; 26 (3): 34–45. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2020127-37> (In Russian)
2. Манукьян Г.В., Шерцингер А.Г. Дифференцированное хирургическое лечение больных циррозом печени с портальной гипертензией. Часть I. Оценка тяжести течения заболевания и выбор метода хирургического вмешательства. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 2 (1): 14–23. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85>  
Manukyan G.V., Shertsinger A.G. Differentiated surgical treatment of portal hypertension and its complications in patients with liver cirrhosis: Part I. Assessment of diseases severity and choice of surgical intervention. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 2 (1): 14–23. <http://doi.org/10.16931/1995-5464.2018476-85> (In Russian)
3. Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Цициашвили М.Ш., Монахов Д.В. Портальная гипертензия: диагностика и лечение. М.: ООО “Буки Веди”, 2015. 328 с.  
Zatevakhin I.I., Shipovskii V.N., Tsitsiashvili M.Sh., Monakhov D.V. Portal'naya gipertenziya: diagnostika i lechenie [Portal hypertension: diagnosis and treatment]. Practical guidelines. Moscow: BukiVedi Publ., 2015. 328 p. (In Russian)
4. Kanagawa H., Mima S., Kouyama H., Gotoh K., Uchida T., Okuda K. Treatment of gastric fundal varices by balloon-occluded retrograde transvenous obliteration. *J. Gastroenterol. Hepatol.* 1996; 11 (1): 51–58. <http://doi.org/10.1111/j.1440-1746.1996.tb00010.x>
5. Chicamori F., Shibuya S., Takase Y., Ozaki A., Fukao K. Transjugular retrograde obliteration for gastric varices. *Abdom. Imaging*. 1996; 21 (4): 299–303. <http://doi.org/10.1007/s002619900068>
6. Saad W.E. Vascular anatomy and the morphologic and hemodynamic classifications of gastric varices and spontaneous portosystemic shunts relevant to the BRTO procedure. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2013; 16 (2): 60–100. <http://doi.org/10.1053/j.tvir.2013.02.002>
7. Saad W.E., Kitanosono T., Koizumi J., Hirota S. The conventional balloon-occluded retrograde transvenous obliteration procedure: indications, contraindications, and technical applications. *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* 2013; 16 (2): 101–151. <http://doi.org/10.1053/j.tvir.2013.02.003>
8. Hiraga N., Aikata H., Takaki S., Kodama H., Shirakawa H., Imamura M., Kawakami Y., Takahashi S., Toyota N., Ito K., Tanaka S., Kitamoto M., Chayama K. The long-term outcome of patients with bleeding gastric varices after balloon-occluded retrograde transvenous obliteration. *J. Gastroent.* 2007; 42 (8): 663–672. <http://doi.org/10.1007/s00535-007-2077-1>
9. Saad W.E., Darcy M.D. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) versus balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO) for the management of gastric varices. *Semin. Intervent. Radiol.* 2011; 28 (3): 339–349. <http://doi.org/10.1055/s-0031-1284461>
10. Paleti S., Venkat Nutralapati V., Fathallah J., Jeepalyam S., Rustagi T. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO) versus transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) for treatment of gastric varices because of portal hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Gastroenterol.* 2020; 54 (7): 655–660. <http://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001275>
11. Duffy D.M. Sclerosants: a comparative review. *Dermatol. Surg.* 2010; 36 Suppl 2: 1010–1025. <http://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2009.01469.x>
12. Kiyosue H., Mori H., Matsumoto S., Yamada Y., Hori Y., Okino Y. Transcatheter obliteration of gastric varices: Part 2. Strategy and techniques based on hemodynamic features. *Radiographics*. 2003; 23 (4): 921–937; discussion 937. <http://doi.org/10.1148/rg.234025135>
13. Hashizume M., Kitano S., Yamaga H., Sugimachi K. Haptoglobin to protect against renal damage from ethanolamine oleate sclerosant. *Lancet*. 1986; 2 (8606): 340–341. [http://doi.org/10.1016/s0140-6736\(88\)92400-2](http://doi.org/10.1016/s0140-6736(88)92400-2)
14. Saad W.E., Sabri S.S. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO): technical results and outcomes. *Semin. Intervent. Radiol.* 2011; 28 (3): 333–338. <http://doi.org/10.1055/s-0031-1284460>
15. Prajapati R., Ranjan P., Gupta A., Yadav A.K. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO): a novel method of control of bleeding from post-glue ulcer over gastric varices. Report of two cases and review of literature. *J. Clin. Exp. Hepatol.* 2016; 6 (4): 326–330. <http://doi.org/10.1016/j.jceh.2016.08.005>
16. Clements W., Barrett R., Roberts S.K., Majeed A., Kemp W., Moriarty H.K. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO) of gastric varices using foam sclerosant and a reduced balloon inflation time: feasibility and efficacy. *J. Med. Imaging Radiat. Oncol.* 2020; 64 (4): 490–495. <http://doi.org/10.1111/1754-9485.13049>
17. McAree B., Ikponmwosa A., Brockbank K., Abbott C., Homer-Vanniasinkam S., Gough M.J. Comparative stability of sodium tetradecyl sulphate (STD) and polidocanol foam: impact on vein damage in an in-vitro model. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2012; 43 (6): 721–725. <http://doi.org/10.1016/j.ejvs.2012.02.026>

**Сведения об авторах [Authors info]**

**Манукьян Гарик Ваганович** – доктор мед. наук, заведующий лабораторией экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0001-8064-1964>. E-mail: drmanukyan@mail.ru

**Малов Святослав Леонидович** – врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0002-8431-9179>. E-mail: malovs@mail.ru

**Мусин Рустам Абузарович** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0002-3380-2224>. E-mail: surgery@mail.ru

**Жигалова Светлана Борисовна** – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0003-1006-3462>. E-mail: zhigalova06@mail.ru

**Лебезев Виктор Михайлович** – доктор мед. наук, главный научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0002-0905-8941>. E-mail: viktorlebezev@yandex.ru

**Кищенко Евгений Александрович** – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0002-8268-3129>. E-mail: kitsenko-surgeon@mail.ru

**Фандеев Евгений Евгеньевич** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0002-7554-6345>. E-mail: dr.fan@inbox.ru

**Афзалутдинова Айгуль Равиловна** – клинический ординатор лаборатории экстренной хирургии и портальной гипертензии ГНЦ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского. <https://orcid.org/0000-0001-5588-1376>. e-mail:aaigul.00@mail.ru

*Для корреспонденции* \*: Малов Святослав Леонидович – 119991, Москва, ГСП-1, Абрикосовский переулок, д. 2, лаборатория экстренной хирургии и портальной гипертензии ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, Российская Федерация. Тел.: 8-985-045-32-37. E-mail: malovs@mail.ru

**Garik V. Manukyan** – Doct. of Sci. (Med.), Head of Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0001-8064-1964>. E-mail: drmanukyan@mail.ru

**Svyatoslav L. Malov** – Specialist in X-ray endovascular diagnostics and treatment, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-8431-9179>. E-mail: malovs@mail.ru

**Rustam A. Musin** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-3380-2224>. E-mail: surgery@mail.ru

**Svetlana B. Zhigalova** – Doct. of Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0003-1006-3462>. E-mail: zhigalova06@mail.ru

**Victor M. Lebezev** – Doct. of Sci. (Med.), Principal Researcher, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-0905-8941>. E-mail: viktorlebezev@yandex.ru

**Evgeny A. Kitsenko** – Doct. of Sci. (Med.), Leading Researcher, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-8268-3129>. E-mail: kitsenko-surgeon@mail.ru

**Evgeny E. Fandeyev** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-7554-6345>. E-mail: dr.fan@inbox.ru

**Aigul R. Afzalutdinova** – Clinical Resident, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension Petrovsky Russian Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0001-5588-1376>. e-mail:aaigul.00@mail.ru

*For correspondence* \*: Svyatoslav L. Malov – 2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Laboratory of Emergency Surgery and Portal Hypertension, Petrovsky National Research Center of Surgery, Russian Federation. Phone: +7-985-045-32-37. E-mail: malovs@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 14.01.2022.  
Received 14 January 2022.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-65-72>

## Стентирование протока поджелудочной железы в профилактике и комплексном лечении острого панкреатита

Буриев И.М.<sup>1,2\*</sup>, Гращенко С.А.<sup>1</sup>, Журавлева Л.В.<sup>2</sup>, Котовский А.Е.<sup>1</sup>,  
Шадский С.О.<sup>1,2</sup>, Куликов Д.С.<sup>1</sup>, Гук М.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ “Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы”; 115446, Москва, Коломенский проезд, д. 4, Российская Федерация

<sup>2</sup> ГБУЗ “Городская клиническая больница №4 “Павловская” ДЗ г. Москвы”; 115093, Москва, ул. Павловская, д. 25, Российская Федерация

**Цель.** Оценить эффективность эндоскопического транспапиллярного стентирования протока поджелудочной железы в профилактике и комплексном лечении острого панкреатита.

**Материал и методы.** Изучено 166 наблюдений стентирования протока поджелудочной железы, выполненного с целью профилактики острого постманипуляционного панкреатита у 105 больных и в рамках комплексного лечения острого панкреатита у 61 больного. Применяли пластиковые стенты 3–7 Fr, которые удаляли на 3–5-е сутки при отсутствии амилаземии и клинических проявлений острого панкреатита.

**Результаты.** Стентирование протока поджелудочной железы с целью профилактики острого постманипуляционного панкреатита выполнено 100 больным с хорошим результатом в 95,2% наблюдений; в 16 из них через 2 нед выполнили плановые операции. В 3,8% наблюдений развились осложнения (панкреатит, желтуха). Отмечен 1 (0,95%) летальный исход. Результатом комплексного лечения тяжелого панкреатита (APACHE II >10 баллов) при стентировании протока поджелудочной железы в 86,9% наблюдений стало выздоровление. В 11,3% наблюдений лечение дополняли мини-инвазивными хирургическими манипуляциями. У 12 (19,7%) больных отмечено прогрессирование заболевания. Четверо больных выписаны с панкреатическими свищами, 8 (13,1%) пациентов умерли.

**Заключение.** Профилактическое стентирование протока поджелудочной железы при осложненной и атипичной папиллосфинктеротомии снижает частоту острого панкреатита до 3,8% с летальностью 0,95%. Стентирование протока поджелудочной железы при панкреонекрозе показано при билиарном панкреатите с ущемленными камнями и при тяжелом остром панкреатите и уровне амилазы >400 Ед/л в первые 3 сут заболевания.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, острый панкреатит, панкреонекроз, проток поджелудочной железы, стентирование, папиллосфинктеротомия, ретроградная панкреатикохолангиография

**Ссылка для цитирования:** Буриев И.М., Гращенко С.А., Журавлева Л.В., Котовский А.Е., Шадский С.О., Куликов Д.С., Гук М.В. Стентирование протока поджелудочной железы в профилактике и комплексном лечении острого панкреатита. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 65–72. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-65-72>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

## Pancreatic stenting in the prevention and combination therapy of acute pancreatitis

Buriev I.M.<sup>1,2\*</sup>, Grashchenko S.A.<sup>1</sup>, Zhuravleva L.V.<sup>2</sup>, Kotovsky A.E.<sup>1</sup>,  
Shadsky S.O.<sup>1,2</sup>, Kulikov D.S.<sup>1</sup>, Guk M.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Yudin City Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department; 4, Kolomensky proezd, Moscow, 115446, Russian Federation

<sup>2</sup> City Clinical Hospital No.4, Moscow Healthcare Department; 25, Pavlovskaya str., Moscow, 115093, Russian Federation

**Aim.** To evaluate the efficacy of endoscopic transpapillary pancreatic stenting in the prevention and combination therapy of acute pancreatitis.

**Materials and methods.** The study examined 166 cases of pancreatic duct stenting intended to prevent acute post-procedural pancreatitis in 105 patients and to provide a combination therapy for acute pancreatitis in 61 patients. In this case plastic stents (3–7 Fr) were used that were removed on days 3–5 provided neither amylasemia nor clinical signs of acute pancreatitis were observed.

**Results.** Pancreatic stenting performed to prevent acute post-procedural pancreatitis in 100 patients yielded good results in 95.2% of the cases; elective surgery was performed in 16 of these cases after 2 weeks. In 3.8% of the cases, some complications were observed (pancreatitis, jaundice); one (0.95%) fatal case was reported. In the combination therapy of severe pancreatitis (APACHE II >10 points), recovery was observed in 86.9% of the cases involving pancreatic duct stenting. In 11.3% of the cases, stenting was accompanied by minimally invasive surgical procedures. The disease was found to have progressed in 12 patients (19.7%). Four patients were discharged from the hospital with pancreatic fistulas, while 8 patients (13.1%) died.

**Conclusion.** Preventive stenting of the pancreatic duct in the setting of complicated and atypical papillosphincterotomy reduces the incidence of acute pancreatitis to 3.8% at a case fatality rate of 0.95%. Pancreatic duct stenting is indicated for treatment of pancreatic necrosis in the setting of biliary pancreatitis involving impacted stones and severe acute pancreatitis at an amylase level of > 400 U/L during the first three days of the disease.

**Keywords:** *pancreas, acute pancreatitis, pancreatic necrosis, pancreatic duct, stenting, papillosphincterotomy, retrograde cholangiopancreatography*

**For citation:** Buriev I.M., Grashchenko S.A., Zhuravleva L.V., Kotovsky A.E., Shadsky S.O., Kulikov D.S., Guk M.V. Pancreatic stenting in the prevention and combination therapy of acute pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 65–72. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-65-72> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Проблема лечения больных острым панкреатитом (ОП) средней тяжести и тяжелого течения не утрачивает актуальности, несмотря на успехи, достигнутые благодаря использованию КТ с контрастным усилением, динамического УЗИ, применению, наряду с традиционными методами лечения, минимально инвазивного доступа к очагам деструкции железы и патологическим скоплениям продуктов воспаления. Летальность при тяжелом ОП достигает 20–45% [1–3], а принципы медикаментозной терапии при этом не меняются с прошлого столетия. Применяемое при тяжелом течении заболевания протезирование жизненно важных функций организма позволяет несколько уменьшить раннюю летальность и перевести фазу острого воспаления при панкреатите в фазу гнойно-септических осложнений заболевания, которые сами нередко приводят к летальному исходу или тяжелой инвалидности. Отсутствие прогресса в лечении больных ОП при следовании только отечественным и международным клиническим рекомендациям заставляет искать новые методы, направленные прежде всего на восстановление или сохранение целостности протоков и паренхимы поджелудочной железы (ПЖ) и прекращение распространения ее секрета в перипанкреатическую клетчатку. Другим аспектом обсуждаемой проблемы является профилактика ОП после эндоскопических манипуляций на большом сосочке двенадцатиперстной кишки (БСДПК), развивающегося в 1–40% наблюдений [4]. В лечебную практику активно внедряют эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы (ППЖ) для лечения и профилактики ОП. Для оценки эффективности метода был изучен опыт стентирования ППЖ в двух клиниках Москвы – ГКБ им. С.С. Юдина №7 и Павловской ГКБ №4.

Считают, что первую попытку стентирования общего желчного протока (ОЖП) и ППЖ при лечении механической желтухи у больного раком ПЖ предпринял N. Soehendra в 1979 г. [5]. Больной перенес процедуру хорошо, но осталось неизвестным, было ли панкреатическое стентирование (ПС) спланировано или произошло случайно. В последующих публикациях встречались только отдельные сообщения о “случайном” стентировании ППЖ во время эндоскопических вмешательств на желчевыводящих протоках, при этом авторы предупреждали о возможности развития тяжелых осложнений, прежде всего ОП. В связи с этим введено понятие “острый постманипуляционный панкреатит” (ОПМП), которым обозначали появление в течение суток после вмешательств на БСДПК клинической картины панкреатита с повышением уровня амилазы более чем в 3 раза [6]. Позже клиническая картина панкреатита была дополнена усиливающейся болью в животе, рекомендовано наблюдать таких пациентов в стационаре до нормализации состояния и показателей амилазы в течение 2–3 дней [7].

В 2014 г. Европейское общество эндоскопистов (ESGE) рекомендовало при атипичной папиллотомии устанавливать на 12–14 ч тонкий (3–5 Fr) стент в ППЖ для определения направления рассечения БСДПК и профилактики панкреатита. С тех пор ПС применяли только для предотвращения ОПМП после ЭРПХГ [8].

Функция панкреатического стента при ОПМП не совсем ясна. Полагают, что он служит для сохранения оттока панкреатического секрета после вмешательства на БСДПК и для удаления реактивного ферментного субстрата. Согласно этой “водопроводной” концепции (aqueduct concept), дренаж протоков ПЖ должен предотвращать развитие панкреатита, так же как дренирование заблокированных желчных протоков

предотвращает холангит. В одной из работ [7] авторы анализировали собственный опыт и результаты 5 международных рандомизированных исследований и пришли к выводу, что установка ПС является эффективным способом снижения риска ОПМП [9–17].

История стентирования ППЖ при ОП началась в 1989 г., когда R. Kozarek впервые успешно выполнил эту манипуляцию [18]. Дальнейшие публикации на эту тему немногочисленны: за рубежом стентирование ППЖ выполняют только при остром билиарном панкреатите с ущемленным камнем в БСДПК [19, 20], в РФ – как при ущемленном камне в БСДПК [21, 22], так и при комплексном лечении больных тяжелым ОП [23–27]. Российские авторы отмечают значительное число осложнений ПС при ОП: прогрессирование панкреонекроза наблюдается у 25% пациентов, микроперфорация ДПК – также у 25%, кровотечение из БСДПК – у 5%, но при этом летальность в результате панкреонекроза снижается до 1–14,3% [21, 24]. Последний обзор мирового опыта по проблеме ОП показал, что в настоящее время стентирование ППЖ широко применяют для профилактики ОПМП и в отдельных наблюдениях тяжелого ОП (ущемленный камень БСДПК, острый панкреатический свищ) [28]. С изучением этой проблемы и связано настоящее исследование.

### ● Материал и методы

Успешное стентирование ППЖ для профилактики и лечения ОП в течение 4 лет осуществили 166 больным: 135 пациентам в ГКБ №7 и 31 больному в ГКБ №4. Процедура эндоскопического стентирования выполнена 61 (36,7%) больному ОП в рамках комплексного лечения и в 105 (63,3%) наблюдениях для профилактики ОПМП после вмешательств на БСДПК. Исходя из мирового и собственного опыта применения эндоскопических манипуляций на БСДПК, желчных протоках и ППЖ (до 1000 в год), зная частоту и характер возможных осложнений, не сравнивали традиционно принятые группы больных (основную и контрольную) – анализировали только результаты стентирования ППЖ, выполненного с целью профилактики и лечения ОП. До 2017 г. стентирование ППЖ выполняли эпизодически. Первое успешное вмешательство было произведено в 2010 г. в ГКБ №7 А.Е. Котовским, в ГКБ №4 – С.Ю. Орловым. В эти годы отработывали технику процедуры, определяли характер используемых стентов, показания к манипуляции. Применение стентирования ППЖ в 2017–2020 гг. носило уже системный характер, его результаты и были подвергнуты анализу. Женщин было 95 (57,2%), мужчин – 71 (42,8%), возраст больных варьировал от 20 до 88 лет.

Профилактическое стентирование ППЖ в 105 наблюдениях при манипуляциях на желчных протоках и БСДПК выполняли по общепризнанным показаниям (у ряда больных показания могли сочетаться). Показанием к ПС служили: более 3–7 попыток канюляции БСДПК – у 15 больных, ОП в анамнезе – у 38, возраст до 55 лет – у 40, женский пол – у 50, стеноз терминального отдела ОЖП – у 21, канюляция или контрастирование ППЖ – у 86, надсекающая, нестандартная папиллосфинктеротомия – у 31 больного. Эндоскопические операции выполнены 17 больным с осложнениями желчнокаменной болезни: холедохолитиаз был у 13 пациентов, стеноз терминального отдела ОЖП – у 2, установка и (или) замена стентов – у 15. Также эндоскопические операции были выполнены 28 больным хроническим панкреатитом: установка (замена) стента осуществлена 19 больным, дренирование кисты – 6, панкреатический свищ был у 6 больных. Во всех наблюдениях применяли пластиковые стенты 3–7 Fr, которые удаляли на 3–5-е сутки при отсутствии амилаземии и клинических проявлений ОП.

Стентирование ППЖ при остром панкреатите выполнено 61 больному при сочетании следующих показателей: 1–3-и сутки тяжелого ОП (АРАСНЕ II >10 баллов), уровень амилазы >400 Ед/л, поражение железы по данным КТ >30% (Balthazar 4–6 баллов). В 3 наблюдениях уровень амилазы варьировал от 46 до 120 Ед/л при убедительных клинических и КТ-признаках тяжелого ОП. При оценке результатов КТ с болюсным контрастированием локализацию некроза не учитывали. Перед стентированием всем больным выполняли комплексное обследование и лечение в отделении интенсивной терапии. В 18 (32,7%) наблюдениях лечебные мероприятия дополняли сеансами экстракорпоральной детоксикации.

**Техника стентирования ППЖ и стенты.** При высоком риске развития ОПМП оценивали состояние области ЭПСТ (БСДПК) после эндоскопического вмешательства и осуществляли селективную катетеризацию устья ППЖ, несмотря на выраженный отек этой зоны. Ориентировались на типовое расположение устья ППЖ в проекции постпапиллотомической площадки. Устье ППЖ обычно локализуется ниже и правее устья ОЖП и легко выявляется после ЭПСТ. Канюляцию выполняли по струне-проводнику. При успешной катетеризации ППЖ избегали контрастного исследования, ориентируясь на рентгенологический контроль направления струны-проводника. В 21% наблюдений прибегли к панкреатикографии: в ППЖ вводили небольшое количество контрастного препарата Омнипак 350 в разведении 1:1 раствором NaCl (2–3 мл). Затем по струне с помощью толкателя

выполняли установку пластикового прямого стента (3–7 Fr) таким образом, чтобы проксимальный его сегмент находился на 30–40 мм выше устья ППЖ, а дистальный на 10 мм выступал в ДПК. При адекватной установке панкреатического стента отмечали поступление вязкого панкреатического сока. Удаление панкреатического стента осуществляли на 3–5-е сутки при положительных клинико-лабораторных показателях.

При установке панкреатического стента для комплексного лечения ОП техника стентирования ППЖ была идентичной, но старались избежать введения контрастного препарата в протоки ПЖ. Для стентирования ППЖ при ОП в основном использовали S-образные стенты 3–7 Fr с изменяющимся по длине диаметром (типа Medi-Globe).

### ● Результаты

При стентировании ППЖ, выполненном с целью профилактики ОПМП, у 100 (95,2%) больных получен хороший результат. Не зарегистрировано повышения уровня амилазы либо осложнений, связанных с выполненными эндоскопическими процедурами. Шестнадцати больным после профилактических мероприятий и удаления стента через 2–3 нед выполнены плановые операции: 12 – лапароскопическая холецистэктомия, 3 – операция Фрея, 1 – холецистэктомия с дренированием ОЖПТ-образным дренажом в связи с синдромом Мириizzi.

У 4 (3,8%) пациентов профилактическое стентирование сопровождалось осложнениями. В 3 наблюдениях развился ОП, уровень амилазы превысил 750 Ед/л; проведена медикаментозная терапия с положительным эффектом после удаления стента через 5 дней. У одного пациента отмечено нарастание желтухи до 350 ммоль/л, которую купировали консервативно в течение 3 недель. В 1 (0,95%) наблюдении наступил летальный исход вследствие прогрессирования ОП: несмотря на интенсивную терапию с применением мини-инвазивных и открытых операций, справиться с осложнениями не удалось, и на 18-е сутки стентирования ППЖ наступила смерть.

Применение стентирования ППЖ в комплексном лечении при тяжелом деструктивном панкреатите позволило добиться выздоровления 53 (86,9%) больных. При этом для ликвидации панкреонекроза, кроме стентирования ППЖ, в 4 наблюдениях дополнительно выполнили чрескожное дренирование скопления патологического секрета в брюшной полости под контролем УЗИ, в 2 наблюдениях – лапаротомию с некрэксвестрэктомией. Таким образом, в 6 (11,3%) наблюдениях ПС дополнили хирургическими манипуляциями, однако в 88,7% наблюдений положительного результата в комп-

лексном лечении ОП удалось добиться только стентированием ППЖ.

У 12 (19,7%) пациентов отмечено прогрессирование панкреатита с развитием органной недостаточности и гнойно-септических осложнений. В 4 наблюдениях длительное (3–5 нед) комбинированное лечение завершилось выздоровлением и выпиской с панкреатическими свищами. В 8 (13,1%) наблюдениях отмечено прогрессирование ОП – больные умерли, у 2 из них прибегали к повторным операциям без эффекта.

### ● Обсуждение

История стентирования ППЖ насчитывает более 40 лет. Метод прошел сложный путь от случайной попытки при канюляции желчных протоков до направленного применения в целях устранения болевого синдрома при раке и хроническом панкреатите, дренирования панкреатических кист, закрытия свищей ПЖ, профилактики и лечения ОП. Известно, что процедура установки стента в ППЖ приводит только к сохранению оттока панкреатического секрета через рассеченный БСДПК и опосредованно уменьшает гипертензию в протоковой системе ПЖ, но это не является единственной причиной развития и прогрессирования ОП. Согласно ранним исследованиям С.Г. Шаповальянца и В.С. Маята [29], аспирация панкреатического секрета при ЭРПХГ у больных ОП не всегда надежно останавливала развитие заболевания. Последними исследованиями [30] показано, что в патогенезе ОП ведущая роль принадлежит нарушению микроциркуляции в паренхиме железы и в меньшей степени – панкреатической гипертензии. Напротив, установка стента может частично “перекрывать” протоки 2-го порядка; может образоваться ложный ход при проведении струны и стента; панкреатический стент в ДПК увеличивает вероятность инфицирования стерильного панкреонекроза, что противоречит пониманию положительного эффекта стентирования ППЖ.

Вместе с тем необходимость применения стентирования ППЖ для профилактики ОПМП при риске развития ОП, при эндоскопических процедурах на БСДПК доказана во многих рандомизированных исследованиях и закреплена в рекомендациях [15]. Эти данные подтверждены и представленным исследованием, в котором в 95,2% наблюдений удалось предупредить развитие панкреатита после сложных манипуляций на БСДПК. Не применяем профилактическое стентирование ППЖ, как рекомендовано, у молодых больных, у пациентов женского пола и при остром панкреатите в анамнезе, считая это факторами риска ОПМП, но не обязательным показанием к стентированию.

Показанием к стентированию протока ПЖ являются: более 5 попыток канюляции БСДПК, продолжительность процедуры >5–10 мин, повторные канюляции ППЖ, контрастирование ППЖ, баллонная дилатация терминального отдела ОЖП, папилэктомия или электроэксцизия новообразований БСДПК, канюляционная папиллотомия “*rgesut*”, отсроченная атипичная неканюляционная папиллотомия. Для надежной профилактики ОП рекомендуем выполнять установку прямых коротких (2–4 см) стентов 3–7 Fr в конце выполняемой процедуры при наличии у больного хотя бы одного из перечисленных факторов риска ОП, не дожидаясь клинико-лабораторных признаков ОПМП. Вместе с тем выполнять повторное стентирование ППЖ при неудавшейся попытке, “во что бы то ни стало” не следует, поскольку при этом возрастает риск усугубления ситуации.

Возможность применения стентирования ППЖ в комплексном лечении ОП недостаточно изучена. Зарубежные коллеги используют ПС только при остром билиарном панкреатите и ущемленном камне в БСДПК. Отечественные авторы [23, 26] сообщают об успешном лечении ОП с применением стентирования ППЖ в 85,7–93,8% наблюдений. При этом сохраняется высокая частота постманипуляционных осложнений (кровотечение, микроперфорация ДПК, прогрессирование панкреонекроза), но уменьшается общая летальность по сравнению с больными, в лечении которых не применяли стентирование. При стентировании удалось добиться выздоровления 86,9% больных ОП. Обычно применяем S-образный стент с изменяющимся по длине диаметром, стремимся завести его за зону некроза (по данным КТ, МРТ) при АРАСНЕ-II >10 баллов и уровне амилазы крови >400 Ед/л. ПС обязательно выполняем на фоне комплексного лечения больных в условиях отделения интенсивной терапии, с применением при необходимости всех методов протезирования жизненно важных функций организма в сочетании с пункционно-дренажным удалением патологических субстратов (экссудата, гноя).

Накопленный мировой и отечественный опыт стентирования ППЖ для профилактики и комплексного лечения ОП, подтвержденный представленным исследованием, позволяет рекомендовать более широкое применение метода в медицинских учреждениях 3-го уровня, в которых есть необходимое оснащение и подготовленные кадры эндоскопистов.

## ● Заключение

Стентирование ППЖ для профилактики ОПМП при осложненной и атипичной ЭПСТ целесообразно и позволяет уменьшить частоту ОП до 3,8%, летальность — до 0,95%. Стенти-

рование ППЖ показано при остром билиарном панкреатите после удаления ущемленного в БСДПК конкремента.

Панкреатическое стентирование показано в комплексном лечении больных тяжелым острым панкреатитом (АРАСНЕ II >10 баллов) при гиперамилаземии >400 Ед/л после УЗИ и КТ с болюсным контрастным усилением.

Для профилактики острого панкреатита и комплексного лечения необходимо применять пластиковые прямые и S-образные, короткие, тонкие (3–7 Fr) стенты, установленные по струне-проводнику. Удалять стенты необходимо через 3–5 дней после нормализации клинико-лабораторных показателей.

## Участие авторов

Буриев И.М. — дизайн исследования, анализ данных, редактирование.

Гращенко С.А. — выполнение стентирования протока поджелудочной железы и интерпретация результатов.

Журавлева Л.В. — выполнение стентирования протока поджелудочной железы и интерпретация результатов.

Котовский А.Е. — научный консультант исследования, редактирование текста.

Шадский С.О. — выполнение стентирования протока поджелудочной железы и интерпретация результатов.

Куликов Д.С. — анализ данных.

Гук М.В. — анализ данных.

## Authors contributions

Buriev I.M. — study design, data analysis, editing.

Grashchenko S.A. — stenting of the pancreatic duct, interpretation of results.

Zhuravleva L.V. — stenting of the pancreatic duct, interpretation of results.

Kotovskii A.E. — scientific advice on the research, text editing.

Shadskii S.O. — stenting of the pancreatic duct, interpretation of results.

Kulikov D.S. — data analysis.

Guk M.V. — data analysis.

## ● Список литературы

1. Ермолов А.С., Иванов П.А., Благовестнов Д.А., Гришин А.В., Андреев В.Г. Диагностика и лечение острого панкреатита. М.: Видар-М, 2013. 384 с.
2. Beger H., Uhl W., Berger D. Surgical therapy of acute pancreatitis. *Helv. Chir. Acta.* 1992; 59 (1): 47–60. PMID: 1526846
3. Gullo L., Migliori M., Oláh A., Farkas G., Levy P., Arvanitakis C., Lankisch P., Beger H. Acute pancreatitis in five European countries: etiology and mortality. *Pancreas.* 2002; 24 (3): 223–227. <https://doi.org/10.1097/00006676-200204000-00003>
4. Попова М.А., Леонтьев А.С., Короткевич А.Г., Мерзляков М.В., Шестак И.С. Постманипуляционный панкреатит: актуальные проблемы, сложности диагностики и нерешенные проблемы. *Политравма.* 2018; 3: 86–109.
5. Soehendra N., Reynders-Frederix V. Palliative biliary duct drainage. A new method for endoscopic introduction of a new

- drain. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 1979; 104 (6): 206–207. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1103870>
6. Cotton P.B., Durkalski V., Romagnuolo J., Pauls Q., Fogel E., Tarnasky P., Aliperti G., Freeman M., Kozarek R., Jamidar P., Wilcox M., Serrano J., Brawman-Mintzer O., Elta G., Mauldin P., Thornhill A., Hawes R., Wood-Williams A., Orrell K., Drossman D., Robuck P. Effect of endoscopic sphincterotomy for suspected sphincter of Oddi dysfunction on pain-related disability following cholecystectomy: the EPISOD randomized clinical trial. *JAMA.* 2014; 311 (20): 2101–2109. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5220>
  7. Freeman M. Role of pancreatic stents in prevention of post-ERCP pancreatitis. *JOP.* 2004; 5 (5): 322–327. PMID: 15365198
  8. Утегалиев Б.У., Ешкеев К.К., Джунаев Д.Р., Медеубаев Н.Т., Ермагамбетов К.К. Послеоперационный панкреатит. Медицинский журнал Западного Казахстана. 2012; 35 (3): 255.
  9. Loperfido S., Angelini G., Benedetti G., Chilovi F., Costan F., Berardinis De F., Bernardin De M., Ederle A., Fina P., Fratton A. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Gastrointest. Endosc.* 1998; 48 (1): 1–10. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(98\)70121-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(98)70121-x)
  10. Masci E., Toti G., Mariani A., Curioni S., Lomazzi A., Dinelli M., Minoli G., Crosta C., Comin U., Fertitta A., Prada A., Passoni G.R., Testoni P.A. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am. J. Gastroenterol.* 2001; 96 (2): 417–423. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2001.03594.x>
  11. Smithline A., Silverman W., Rogers D., Nisi R., Wiersema M., Jamidar P., Hawes R., Lehman G. Effect of prophylactic main pancreatic duct stenting on the incidence of biliary endoscopic sphincterotomy-induced pancreatitis in high-risk patients. *Gastrointest. Endosc.* 1993; 39 (5): 652–657. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(93\)70217-5](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(93)70217-5)
  12. Vandervoort J., Soetikno R.M., Tham T.C.K., Wong R.C.K., Ferrari A.P. Jr., Montes H., Roston A.D., Slivka A., Lichtenstein R.D., Ruyman W.F., Dam V.J., Hughes M., Carr-Locke L.D. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (5): 652–656. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.129086>
  13. Tarnasky P., Cunningham J., Cotton P., Hoffman B., Palesch Y., Freeman J., Curry N., Hawes R. Pancreatic sphincter hypertension increases the risk of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy.* 1997; 29 (4): 252–257. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1004185>
  14. Cheon Y.K., Cho K., Ang B., Watkins L.J., McHenry L., Fogel L.E., Sherman S., Lehman A.G. Frequency and severity of post-ERCP pancreatitis correlated with extent of pancreatic ductal opacification. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (3): 385–393. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.10.021>
  15. Cheng Chi-Liang, Sherman S., Watkins L.J., Barnett J., Freeman M., Geenen J., Ryan M., Parker H., Frakes T.J., Fogel L.E., Silverman B.W., Dua K.S., Aliperti G., Yakshe P., Uzer M., Jones W., Goff J., Lazzell-Pannell L., Rashdan A., Temkit M., Lehman A.G. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am. J. Gastroenterol.* 2006; 101 (1): 139–147. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00380.x>
  16. Masci E., Mariani A., Curioni S., Testoni P.A. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *Endoscopy.* 2003; 35 (10): 830–834. <https://doi.org/10.1055/s-2003-42614>
  17. Freeman M., Guda M.N. Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review. *Gastrointest. Endosc.* 2004; 59 (7): 845–864. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(04\)00353-0](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)00353-0)
  18. Kozarek R., Patterson D., Ball T., Traverso L. Endoscopic placement of pancreatic stents and drains in the management of pancreatitis. *Ann. Surg.* 1989; 209 (3): 261–266. <https://doi.org/10.1097/0000658-198903000-00002>
  19. Van Geenen E.-J.M., Mulder J.J.C., van der Peet D., Fockens P., Bruno J.M. Endoscopic treatment of acute biliary pancreatitis: a national survey among Dutch gastroenterologists. *Scand. J. Gastroenterol.* 2010; 45 (9): 1116–1120. <https://doi.org/10.3109/00365521.2010.487914>
  20. Burstow J.M., Yunus M.R., Hossain B.M., Khan S., Memon B., Memon A.M. Meta-analysis of early endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) ± endoscopic sphincterotomy (ES) versus conservative management for gallstone pancreatitis (GSP). *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2015; 25 (3): 185–203. <https://doi.org/10.1097/SLE.000000000000142>
  21. Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Будзинский С.А., Котиева А.Ю. Стентирование протока поджелудочной железы в лечении острого панкреатита после эндоскопических транспапиллярных вмешательств. *Анналы хирургической гепатологии.* 2014; 19 (1): 17–27.
  22. Мамедов С.Х., Климов А.Е., Садовникова Е.Ю., Водолеев А.С. Анализ эффективности стентирования протока поджелудочной железы у больных с вколоченными камнями большого дуоденального сосочка. *Медицинский вестник юга России.* 2017; 8 (2): 30–38. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2017-8-2-30-38>
  23. Дибиров М.Д., Домарев Л.В., Шитиков Е.А., Исаев А.И., Карсотьян Г.С., Хоконов М.Р. Результаты эндоскопического стентирования главного панкреатического протока и применение высоких доз октреотида при остром панкреатите. *Эндоскопическая хирургия.* 2016; 4: 18–24. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622418-24>
  24. Дарвин В.В., Онищенко С.В., Логинов Е.В., Кабанов А.А. Тяжелый острый панкреатит: факторы риска неблагоприятного исхода и возможности их устранения. *Анналы хирургической гепатологии.* 2018; 23 (2): 76–83.
  25. Котовский А.Е., Глебов К.Г., Дюжева Т.Г., Хоконов М.А., Сюмарева Т.А., Завора А.В., Махмудова А.К., Зверева А.А. Комплексные ретроградные эндоскопические вмешательства на поджелудочной железе при панкреонекрозе. *Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции “Актуальные вопросы эндоскопии” 29–30 марта 2018 г. С. 103.*
  26. Можаровский В.В., Мутных А.Г., Жуков И.Н., Можаровский К.В. Влияние стентирования главного панкреатического протока на результаты лечения больных с острым панкреатитом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2019; 9: 13–17. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201909113>
  27. Шабунин А.В., Бедин В.В., Тавобилов М.М., Шиков Д.В., Колотильщиков А.А., Маер Р.Ю. Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы в лечении больных панкреонекрозом. *Анналы хирургической гепатологии.* 2021; 26 (2): 32–38. <https://doi.org/10.16931/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38>
  28. Voxhoorn L., Voermans P.R., Bouwense A.S., Bruno J.M., Verdonk C.R., Voermeester A.M., van Santvoort C.H., Besselink G.M. Acute pancreatitis. *Lancet.* 2020; 396 (10252): 726–731. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31310-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31310-6)
  29. Шаповальянц С.Г., Маят В.С. Дренирование главного панкреатического протока через эндоскоп как метод лечения острого панкреатита. В кн.: *Материалы VI Всероссийского съезда хирургов. Воронеж, 1983. С. 33–35.*
  30. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A., Segovia-Lohse H., Emiliano Gamberini E., Kirkpatrick W.A., Ball G.C., Parry

N., Sartelli M., Wolbrink D., van Goor H., Baiocchi G., Ansaloni L., Biffl W., Coccolini F., Di Saverio S., Kluger Y., Moore E., Catena F. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J. Emerg. Surg.* 2019; 14 (1): 17–27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>

## ● References

- Ermolov A.S., Ivanov P.A., Blagovestnov D.A., Grishin A.V., Andreev V.G. *Diagnostika i lecheniye ostrogo pankreatita* [Diagnosis and treatment of acute pancreatitis]. Moscow: Vidar-M, 2013. 384 p. (In Russian)
- Beger H., Uhl W., Berger D. Surgical therapy of acute pancreatitis. *Helv. Chir. Acta.* 1992; 59 (1): 47–60. PMID: 1526846
- Gullo L., Migliori M., Oláh A., Farkas G., Levy P., Arvanitakis C., Lankisch P., Beger H. Acute pancreatitis in five European countries: etiology and mortality. *Pancreas.* 2002; 24 (3): 223–227. <https://doi.org/10.1097/00006676-200204000-00003>
- Popova M.A., Leontyev A.S., Korotkevich A.G., Merzlyakov M.V., Shestak I.S. Postmanipulation pancreatitis: the urgency of the problem, the complexity of diagnosis and unresolved problems. *Polytrauma.* 2018; 3: 86–109. (In Russian)
- Soehendra N., Reynders-Frederix V. Palliative biliary duct drainage. A new method for endoscopic introduction of a new drain. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 1979; 104 (6): 206–207. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1103870>
- Cotton P.B., Durkalski V., Romagnuolo J., Pauls Q., Fogel E., Tarnasky P., Aliperti G., Freeman M., Kozarek R., Jamidar P., Wilcox M., Serrano J., Brawman-Mintzer O., Elta G., Mauldin P., Thornhill A., Hawes R., Wood-Williams A., Orrell K., Drossman D., Robuck P. Effect of endoscopic sphincterotomy for suspected sphincter of Oddi dysfunction on pain-related disability following cholecystectomy: the EPISOD randomized clinical trial. *JAMA.* 2014; 311 (20): 2101–2109. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.5220>
- Freeman M. Role of pancreatic stents in prevention of post-ERCP pancreatitis. *JOP.* 2004; 5 (5): 322–327. PMID: 15365198
- Utegaliev B.U., Eshkeev K.K., Dzhunaev D.R., Medeubaev N.T., Ermagambetov K.K. Postoperative pancreatitis. *Medical Journal of West Kazakhstan.* 2012; 35 (3): 255. (In Russian)
- Loperfido S., Angelini G., Benedetti G., Chilovi F., Costan F., Berardinis De F., Bernardin De M., Ederle A., Fina P., Fratton A. Major early complications from diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Gastrointest. Endosc.* 1998; 48 (1): 1–10. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(98\)70121-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(98)70121-x)
- Masci E., Toti G., Mariani A., Curioni S., Lomazzi A., Dinelli M., Minoli G., Crosta C., Comin U., Fertitta A., Prada A., Passoni G.R., Testoni P.A. Complications of diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study. *Am. J. Gastroenterol.* 2001; 96 (2): 417–423. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2001.03594.x>
- Smithline A., Silverman W., Rogers D., Nisi R., Wiersema M., Jamidar P., Hawes R., Lehman G. Effect of prophylactic main pancreatic duct stenting on the incidence of biliary endoscopic sphincterotomy-induced pancreatitis in high-risk patients. *Gastrointest. Endosc.* 1993; 39 (5): 652–657. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(93\)70217-5](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(93)70217-5)
- Vandervoort J., Soetikno R.M., Tham T.C.K., Wong R.C.K., Ferrari A.P. Jr., Montes H., Roston A.D., Slivka A., Lichtenstein R.D., Ruymann W.F., Dam V.J., Hughes M., Carr-Locke L.D. Risk factors for complications after performance of ERCP. *Gastrointest. Endosc.* 2002; 56 (5): 652–656. <https://doi.org/10.1067/mge.2002.129086>
- Tarnasky P., Cunningham J., Cotton P., Hoffman B., Palesch Y., Freeman J., Curry N., Hawes R. Pancreatic sphincter hypertension increases the risk of post-ERCP pancreatitis. *Endoscopy.* 1997; 29 (4): 252–257. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1004185>
- Cheon Y.K., Cho K., Ang B., Watkins L.J., McHenry L., Fogel L.E., Sherman S., Lehman A.G. Frequency and severity of post-ERCP pancreatitis correlated with extent of pancreatic ductal opacification. *Gastrointest. Endosc.* 2007; 65 (3): 385–393. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.10.021>
- Cheng Chi-Liang, Sherman S., Watkins L.J., Barnett J., Freeman M., Geenen J., Ryan M., Parker H., Frakes T.J., Fogel L.E., Silverman B.W., Dua K.S., Aliperti G., Yakshe P., Uzer M., Jones W., Goff J., Lazzell-Pannell L., Rashdan A., Temkit M., Lehman A.G. Risk factors for post-ERCP pancreatitis: a prospective multicenter study. *Am. J. Gastroenterol.* 2006; 101 (1): 139–147. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00380.x>
- Masci E., Mariani A., Curioni S., Testoni P.A. Risk factors for pancreatitis following endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a meta-analysis. *Endoscopy.* 2003; 35 (10): 830–834. <https://doi.org/10.1055/s-2003-42614>
- Freeman M., Guda M.N. Prevention of post-ERCP pancreatitis: a comprehensive review. *Gastrointest. Endosc.* 2004; 59 (7): 845–864. [https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(04\)00353-0](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(04)00353-0)
- Kozarek R., Patterson D., Ball T., Traverso L. Endoscopic placement of pancreatic stents and drains in the management of pancreatitis. *Ann. Surg.* 1989; 209 (3): 261–266. <https://doi.org/10.1097/0000658-198903000-00002>
- Van Geenen E.-J.M., Mulder J.J.C., van der Peet D., Fockens P., Bruno J.M. Endoscopic treatment of acute biliary pancreatitis: a national survey among Dutch gastroenterologists. *Scand. J. Gastroenterol.* 2010; 45 (9): 1116–1120. <https://doi.org/10.3109/00365521.2010.487914>
- Burstow J.M., Yunus M.R., Hossain B.M., Khan S., Memon B., Memon A.M. Meta-analysis of early endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) ± endoscopic sphincterotomy (ES) versus conservative management for gallstone pancreatitis (GSP). *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2015; 25 (3): 185–203. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000142>
- Shapovalianz S.G., Fedorov E.D., Budzinskiy S.A., Kotieva A.Y. Main pancreatic duct stenting for acute pancreatitis induced by endoscopic transpapillar procedures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2014; 19 (1): 17–27. (In Russian)
- Mamedov S.Kh., Klimov A.E., Sadovnikova E.Yu., Vodoleev A.S. Analysis of the effectiveness of stenting the duct of the pancreas in patients with impacted stones of the major duodenal papilla. *Meditinskiy vestnik yuga Rossii = Medical Herald of the South of Russia.* 2017; 8 (2): 30–38. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2017-8-2-30-38> (In Russian)
- Dibirov M.D., Domarev L.V., Shitikov E.A., Isaev A.I., Karsotyan G.S., Khokonov M.R. Outcomes of the major pancreatic duct stenting and high Octreotide doses administration for acute pancreatitis. *Endoscopic Surgery.* 2016; 4: 18–24. <https://doi.org/10.17116/endoskop201622418-24> (In Russian)
- Darvin V.V., Onishchenko S.V., Loginov E.V., Kabanov A.A. Severe acute pancreatitis: risk factors of adverse outcomes and their correction. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2018; 23 (2): 76–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018276-83> (In Russian)
- Kotovsky A.E., Glebov K.G., Dyuzheva T.G., Khokonov M.A., Syumareva T.A., Zavora A.V., Makhmudova A.K., Zvereva A.A. *Kompleksnyye retrogradnyye endoskopicheskiye vmeshatel'stva na podzheludchnoy zheleze pri pankreonekroze* [Complex

- retrograde endoscopic procedures on the pancreas in pancreatic necrosis]. In: Proc. 9th All-Russian Scientific and Practical Conference: Current Issues of Endoscopy. March 29–30, 2018. P. 103. (In Russian)
26. Mozharovsky V.V., Mutnykh A.G., Zhukov I.N., Mozharovsky K.V. Pancreatic duct stenting in the treatment of acute pancreatitis. *Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019; 9: 13–17. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201909113> (In Russian)
27. Shabunin A.V., Bedin V.V., Tavobilov M.M., Shikov D.V., Kolotilshchikov A.A., Maer R.Y. Endoscopic transpapillary pancreatic duct stent placement in patients with necrotizing pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2021; 26 (2): 32–38. <https://doi.org/10.16931/10.16931/1995-5464.2021-2-32-38> (In Russian)
28. Boxhoorn L., Voermans P.R., Bouwense A.S., Bruno J.M., Verdonk C.R., Boermeester A.M., van Santvoort C.H., Besselink G.M. Acute pancreatitis. *Lancet*. 2020; 396 (10252): 726–731. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31310-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31310-6)
29. Shapovalyants S.G., Mayat V.S. *Drenirovaniye glavnogo pankreaticheskogo protoka cherez endoskop kak metod lecheniya ostrogo pankreatita* [Endoscopic drainage of the pancreatic duct as a treatment for acute pancreatitis]. In: Proc. 6th All-Russian Surgical Congress. Voronezh, 1983. P. 33–35. (In Russian)
30. Leppäniemi A., Tolonen M., Tarasconi A., Segovia-Lohse H., Emiliano Gamberini E., Kirkpatrick W.A., Ball G.C., Parry N., Sartelli M., Wolbrink D., van Goor H., Baiocchi G., Ansaloni L., Biffl W., Coccolini F., Di Saverio S., Kluger Y., Moore E., Catena F. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J. Emerg. Surg.* 2019; 14 (1): 17–27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Бурiev Илья Михайлович** – доктор мед. наук, профессор, врач-хирург, онколог ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы; заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ ГКБ 4 “Павловская” ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0002-1205-9152>. E-mail: imburiev@gmail.com

**Гращенко Сергей Александрович** – канд. мед. наук, врач-эндоскопист, заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0003-4451-6773>. E-mail: graschenko.serg@yandex.ru

**Журавлева Людмила Владимировна** – врач-эндоскопист, заведующая эндоскопическим отделением ГБУЗ ГКБ №4 ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0002-2637-3185>. E-mail: forrest73@mail.ru

**Котовский Андрей Евгеньевич** – доктор мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ИКМ ФGAOY BO Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), врач хирург, эндоскопист ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0001-5656-3935>. E-mail: aekotov@mail.ru

**Шадский Станислав Олегович** – врач-хирург, эндоскопист ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0001-5628-8902>. E-mail: ksenobiotic@gmail.com

**Куликов Дмитрий Сергеевич** – врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0003-1484-1380>. E-mail: kylikov12359@gmail.com

**Гук Мария Викторовна** – врач-хирург ГБУЗ ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы. <https://orcid.org/0000-0002-8576-7627>. E-mail: gukmaria@rambler.ru

*Для корреспонденции* \*: Бурiev Илья Михайлович – 129336, Москва, ул. Стартовая, д. 4, Российская Федерация. Тел.: 8-903-798-05-19. E-mail: imburiev@gmail.com

**Ilya M. Buriev** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Surgeon, Oncologist, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department; Deputy Chief Physician for Surgery, City Clinical Hospital No. 4, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0002-1205-9152>. E-mail: imburiev@gmail.com

**Sergey A. Grashchenko** – Cand. of Sci. (Med.), Endoscopist, Head of Endoscopy Department, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0003-4451-6773>. E-mail: graschenko.serg@yandex.ru

**Lyudmila V. Zhuravleva** – Endoscopist, Head of Endoscopy Department, City Clinical Hospital No. 4, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0002-2637-3185>. E-mail: forrest73@mail.ru

**Andrey E. Kotovskii** – Doct. of Sci. (Med.), Professor at the Department of Advanced Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); Surgeon, Endoscopist, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0001-5656-3935>. E-mail: aekotov@mail.ru

**Stanislav O. Shadskii** – Surgeon, Endoscopist, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0001-5628-8902>. E-mail: ksenobiotic@gmail.com

**Dmitry S. Kulikov** – Surgeon, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0003-1484-1380>. E-mail: kylikov12359@gmail.com

**Maria V. Guk** – Surgeon, Yudin City Clinical Hospital, Moscow Health Department. <https://orcid.org/0000-0002-8576-7627>. E-mail: gukmaria@rambler.ru

Статья поступила в редакцию журнала 6.12.2021.  
Received 06 December 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-73-81>

## Результаты применения чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомии при гнойно-некротическом парапанкреатите

Ремизов С.И.<sup>1\*</sup>, Андреев А.В.<sup>1,3</sup>, Дурлештер В.М.<sup>1,2</sup>, Габриэль С.А.<sup>1,2</sup>, Ахиджак Ф.К.<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, кафедра хирургии №3; 350063, Краснодар, ул. Седина, д. 4, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ, кафедра хирургии №2; 350063, Краснодар, ул. Седина, д. 4, Российская Федерация

**Цель.** Увеличение эффективности минимально инвазивного хирургического лечения при инфицированном панкреонекрозе.

**Материал и методы.** Анализу подвергли результаты лечения 142 пациентов с инфицированным панкреонекрозом средней и тяжелой степени с 2012 по 2017 г. В 2012–2014 гг. применяли пункционно-дренажную технологию с многократными заменами дренажей и санациями – 84 (59,2%) пациента составили 1-ю группу. С 2015 г. 58 (40,8%) пациентам (2-я группа) применили дренирование трубками большого диаметра (30–32 Fr) с последующей санацией и чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомией.

**Результаты.** Наилучшие результаты были получены при применении дренирования патологических полостей двухпросветными дренажами большого диаметра в сочетании с активным удалением секвестров с помощью разработанной методики чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомии. Во 2-й группе частота местных осложнений составила 6,8% по сравнению с 22,6% местных осложнений у пациентов 1-й группы. Летальность во 2-й группе была достоверно меньше (12,3 и 19,4%;  $t = 2,1$ ,  $p \leq 0,05$ ). Продолжительность госпитализации в 1-й группе была больше:  $96 \pm 7,4$  дня по сравнению с  $71 \pm 3,2$  дня во 2-й группе ( $t = 2,9$ ,  $p \leq 0,05$ ).

**Заключение.** Мини-инвазивные вмешательства с чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомией приводят к улучшению результатов лечения и уменьшению летальности при гнойно-некротическом парапанкреатите.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, инфицированный панкреонекроз, мини-инвазивные вмешательства, чресфистульная некрсеквестрэктомия

**Ссылка для цитирования:** Ремизов С.И., Андреев А.В., Дурлештер В.М., Габриэль С.А., Ахиджак Ф.К. Результаты применения чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомии при гнойно-некротическом парапанкреатите. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 73–81. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-73-81>

**Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.**

## Results of using transfistula videoscopic necrosequesrectomy to treat purulent-necrotic parapneumonitis

Remizov S.I.<sup>1\*</sup>, Andreev A.V.<sup>1,3</sup>, Durlshter V.M.<sup>1,2</sup>, Gabriel' S.A.<sup>1,2</sup>, Ahijak F.K.<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Kuban State Medical University, Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Department of Surgery No. 3; 4, Sedina str., Krasnodar, 4350063, Russian Federation

<sup>3</sup> Kuban State Medical University, Department of Surgery No.2; 4, Sedina str., Krasnodar, 4350063, Russian Federation

**Aim.** To improve the efficacy of minimally invasive surgical treatment for infected pancreatic necrosis.

**Materials and methods.** The study analyzed the data of 142 patients with moderate to severe infected pancreatic necrosis treated from 2012 to 2017. In 2012–2014, an incision and drainage procedure involving multiple drainage replacements and debridements was used in 84 (59.2%) patients comprising Group 1. Since 2015, 58 (40.8%) patients comprising

Group 2 have been treated using large-diameter (30–32 Fr) tube drainage followed by debridement and transfistula videoscopic necrosectomy.

**Results.** The best results were obtained by draining pathological cavities using large-diameter double-lumen drainage, as well as by actively removing sequestra using the developed technique of transfistula videoscopic necrosectomy. In Group 2, the incidence of local complications amounted to 6.8% as compared to 22.6% in Group 1. Group 2 exhibited significantly lower case mortality rate (12.3% and 19.4%;  $t = 2.1$ ;  $p \leq 0.05$ ), while patients in Group 1 required longer hospitalization:  $96 \pm 7.4$  days as compared to  $71 \pm 3.2$  days in Group 2 ( $t = 2.9$   $p \leq 0.05$ ).

**Conclusion.** Minimally invasive procedures involving transfistula videoscopic necrosectomy improve treatment outcomes, as well as reducing case mortality rate in the setting of purulent-necrotic parapancreatitis.

**Keywords:** *pancreas, infected pancreatic necrosis, minimally invasive procedures, transfistula necrosectomy*

**For citation:** Remizov S.I., Andreev A.V., Durlshter V.M., Gabriel' S.A., Ahijak F.K. Results of using transfistula videoscopic necrosectomy to treat purulent-necrotic parapancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 73–81. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-73-81> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Лечение больных панкреонекрозом (ПН) остается актуальной проблемой и предметом дискуссий на хирургических форумах и конгрессах в связи с сохраняющейся летальностью, достигающей 40% [1–3]. Применение комплекса современных методов лечения инфицированных форм ПН, включая минимально инвазивные технологии, не приводит к выраженному уменьшению летальности, которая остается большой, а при открытых операциях может достигать 80% [3–5]. Поэтому существует необходимость в поиске новых хирургических методов лечения пациентов с этим заболеванием. Применение минимально инвазивных технологий при ПН является перспективным направлением в связи с малой травматичностью хирургического пособия, не требующего продолжительного наркоза. Риск послеоперационных осложнений невелик, что позволяет выполнять неоднократные повторные вмешательства, в том числе пациентам с полиорганной недостаточностью (ПОН) [1, 6].

Основные задачи хирургического лечения при инфицированном ПН состоят в удалении патологического экссудата и некротизированных тканей [1, 7, 8]. Если с первой задачей минимально инвазивные методы лечения справляются эффективно и быстро, то полноценность удаления некротизированной ткани пункционно-дренажной техникой вызывает сомнения и дискуссии, что препятствует широкому распространению метода [1, 7, 8].

Попытки применения видеоассистированной некрсеквестрэктомии ранее неоднократно предпринимали зарубежные и отечественные коллеги. В 2001 г. была предложена методика VARD (Video-Assisted Retroperitoneal Debridement) [9], которая заключалась в первичном дренировании под контролем УЗИ экссудата при его распространении по параколической клетчатке слева дренажами 12–14 Fr. В дальнейшем для удаления секвестров создавали доступ 4–5 см в левой боковой области вдоль дренажа, вводили лапаро-

скоп и инструменты. Другие авторы [10, 11] эффективно применяли VARD при ПН. В РФ также применяли видеоассистированную ретроперитонеоскопическую секвестрэктомии [8]. Несмотря на достоинства VARD, метод имеет ряд недостатков. Доступ в сальниковую сумку отсутствует, применение метода ограничено только забрюшинной клетчаткой слева. Один доступ затрудняет проведение манипуляций и увеличивает продолжительность операции. Способ представляет собой сочетание открытых методов хирургического лечения с видеоподдержкой.

Рядом исследователей разработаны, предложены и применены [12–15] методы MIPN (Minimally Invasive Pancreatic Necrosectomy) и MARPN (Minimal Access Retroperitoneal Pancreatic Necrosectomy). Под контролем КТ осуществляли доступ через желудочно-ободочную связку или забрюшинно в параколическую клетчатку слева. В полость вводили дренаж типа pig tail 8 Fr, затем при проведении некрсеквестрэктомии канал бужировали до 30 Fr. С помощью нефроскопа, используя прерывистый режим ирригации и аспирации, удаляли свободно лежащие секвестры через рабочий канал многократным введением инструмента в полость. Методы имеют ряд недостатков. Полноценный доступ в сальниковую сумку отсутствовал вследствие формирования одного пункционного канала. Диаметр рабочего канала нефроскопа 4 мм не позволял выполнять полноценную санацию вследствие закупорки его большими фрагментами секвестров. Отсутствие сформированных раневых каналов увеличивало риск подтекания экссудата и промывной жидкости в свободную брюшную полость. Также недостатками считали продолжительность оперативного вмешательства и недостаточно радикальное удаление некротической ткани.

Другими авторами [16, 17] предложено ввести забрюшинно 10 мм троакар под контролем УЗИ, лапароскоп и устанавливать дополнительные порты для ирригатора-аспиратора и мани-

пулятора. Применение метода, ограниченное забрюшинной клетчаткой слева, создаваемое давление до 14 мм рт.ст., а также невозможность использования при небольшом количестве выпота не способствовали его широкому распространению.

Существующие недостатки пункционно-дренажного метода и попыток визуально контролируемого удаления секвестров привели к разработке и предложению технологии чресфистульной видеоскопической некрсеквестрэктомии (ВНСЭ), направленной на увеличение эффективности применения минимально инвазивного хирургического лечения инфицированного ПН [18].

### ● Материал и методы

В период с 2012 по 2017 г. в ГБУЗ “Краевая клиническая больница №2” г. Краснодара получили лечение 142 пациента с инфицированным ПН средней и тяжелой степени. С 2012 по 2014 г. применяли пункционно-дренажную технологию лечения больных гнойно-некротическим парапанкреатитом с многократными заменами дренажей и санациями. С применением этого метода лечение провели 84 (59,2%) пациентам, которые составили 1-ю группу. С 2015 г. стали применять новый метод дренирования трубками большого диаметра с последующей санацией и некрсеквестрэктомией через сформированные после дренирования каналы (фистулы). Этим способом лечение осуществили 58 (40,8%) пациентам, составившим 2-ю группу (табл. 1). Большинство пациентов – 123 (86,6%) – переведены из других лечебных учреждений в связи с отрицательной клинико-лабораторной дина-

микой, отсутствием эффекта от консервативной терапии. В 1-й группе таких пациентов было 74 (88,1%), во 2-й – 49 (84,5%).

У большинства пациентов, в основном старше 60 лет, было несколько сопутствующих заболеваний. Для сравнительной оценки сопутствующих заболеваний применяли Charlson Comorbidity Index [19]. В первой группе 0 баллов выявлено у 14 (16,7%) больных, 1–2 балла – у 32 (38,1%), 3–4 балла – у 29 (34,5%) и  $\geq 5$  баллов – у 9 (10,7%) пациентов. Во 2-й группе 0 баллов отмечено у 9 (15,5%) больных, 1–2 балла – у 22 (37,9%), 3–4 балла – у 21 (36,2%) и  $\geq 5$  баллов – у 6 (10,4%;  $p > 0,05$ ).

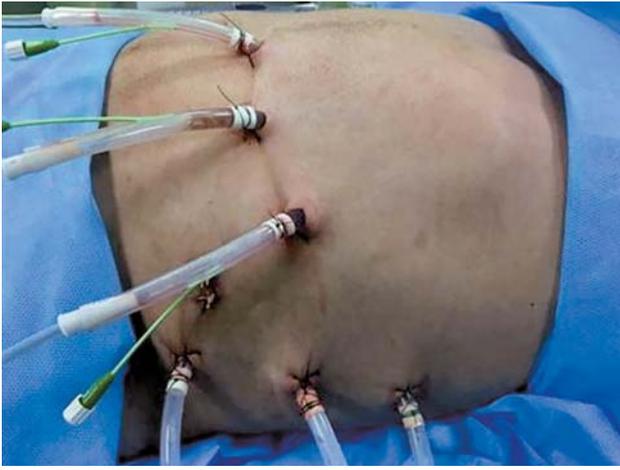
Все мини-инвазивные вмешательства выполняли согласно российским клиническим рекомендациям с учетом фазы течения заболевания, лабораторных и инструментальных данных. При ферментативном перитоните в ранней фазе было выполнено дренирование брюшной полости под контролем УЗИ 45 (53,6%) пациентам 1-й группы и 27 (46,6%) больным 2-й группы ( $p > 0,05$ ). Основным показанием к мини-инвазивным вмешательствам в поздней фазе заболевания был локальный и распространенный гнойно-некротический парапанкреатит. Пациенты с гнойным перитонитом в исследование не включены. Критериями верификации гнойных осложнений считали прогрессирование клинико-лабораторных показателей острого воспаления, признаки нарастания объема и числа жидкостных образований, признаки девитализированных тканей и (или) пузырьки газа при УЗИ и КТ. Кроме этого, учитывали положительные результаты бактериоскопии и бактериологического исследования экс-

**Таблица 1.** Характеристика групп пациентов

**Table 1.** Characteristics of patient groups

Параметр	Группа больных		p
	1	2	
Число наблюдений, абс.	84	58	–
Мужчин, женщин, абс.	53, 31	42, 16	0,279
Средний возраст, лет	56 (42–75)	58 (47–71)	0,364
Сроки госпитализации с начала заболевания, сут	12,8 $\pm$ 3,4	13,2 $\pm$ 2,9	>0,05
Сроки мини-инвазивного хирургического лечения, сут	14,3 $\pm$ 1,9	13,9 $\pm$ 2,2	>0,05
APACHE II, баллы	18,4 $\pm$ 3,2	18,9 $\pm$ 2,7	>0,05
Ranson, баллы	5,4 $\pm$ 0,8	5,8 $\pm$ 1,2	>0,05
SOFA, баллы	5,6 $\pm$ 0,6	6,2 $\pm$ 0,8	>0,05
Число больных ПН средней, тяжелой степени, абс.	53, 31	36, 22	0,861
Заболевания сердечно-сосудистой системы	36 (42,9%)	25 (43,1%)	
Заболевания системы органов дыхания	14 (16,7%)	10 (17,2%)	
Сахарный диабет	6 (7,1%)	4 (6,9%)	>0,05
Заболевания печени	7 (8,3%)	5 (8,6%)	
Заболевания почек	4 (4,8%)	3 (5,2%)	
Ожирение	14 (16,7%)	10 (17,2%)	
Хронический алкоголизм	6 (7,1%)	4 (6,9%)	

*Примечание:* различия считали статистически достоверными при  $p \leq 0,05$ .



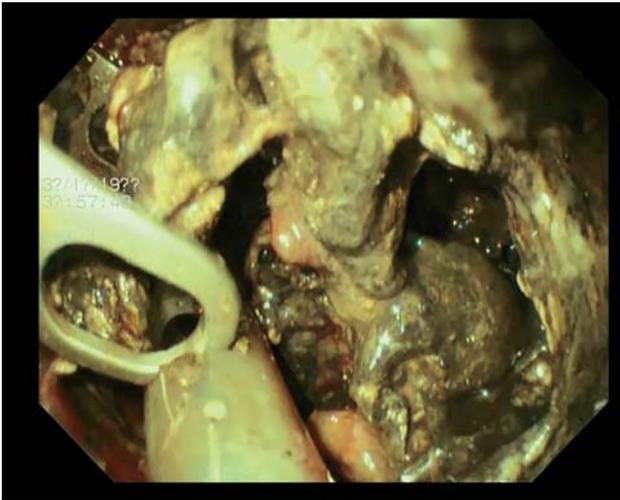
**Рис. 1.** Вид после операции. Первичное дренирование трубками большого диаметра.

**Fig. 1.** Postoperative view. Primary drainage using large-diameter tubes.



**Рис. 2.** Интраоперационное фото. Чресфистульная видеоскопическая некрсеквестрэктомия. Стрелками указаны лапароскопический зажим, эндоскоп, трубка для аспирации.

**Fig. 2.** Intraoperative image. Transfistula videoscopic necrosectomy. The arrows indicate the laparoscopic clip, endoscope, and aspiration tube.



**Рис. 3.** Интраоперационное эндоскопическое фото. Этап инструментальной некрсеквестрэктомии.

**Fig. 3.** Intraoperative endoscopic image. Stage of instrumental necrosectomy.



**Рис. 4.** Интраоперационное эндоскопическое фото. Вид после завершения некрсеквестрэктомии.

**Fig. 4.** Intraoperative endoscopic image. View following necrosectomy.

судата, полученного при тонкоигольной пункции или при санирующей операции.

Пациентам 1-й группы первичное дренирование выполняли методом типа Сельдингера с бужированием раневого канала и последующей заменой дренажей каждые 6–7 сут. В 1-й группе это было окончательным методом лечения (рис. 1). Между заменами осуществляли фракционное промывание дренажей с периодичностью 3–4 раза в сутки растворами антисептиков. Пациентам 2-й группы указанные вмешательства дополняли выполнением ВНСЭ (рис. 2–4). Предлагаемый метод ВНСЭ является конечным этапом минимально инвазивного лечения паци-

ентов с локальным и распространенным гнойно-некротическим парапанкреатитом. Ее основными особенностями являются фрагментация и удаление секвестров через сформированные фистулы после первичного дренирования гнойно-некротического очага под контролем зрения с применением гибкой оптической системы. Однако выполнение полноценной мини-инвазивной чресфистульной некрсеквестрэктомии возможно при адекватно сформированных доступах еще на этапе первичного дренирования. Поэтому очень важно на этапе планирования минимально инвазивного лечения сформировать доступы, направленные в зону деструкции.

**Таблица 2.** Локализация гнойно-некротического процесса**Table 2.** Localization of the purulent-necrotic process

Группа	Число наблюдений, абс. (%)		
	в сальниковой сумке	в параколической клетчатке слева или справа	в параколической клетчатке слева и справа
1	29 (34,5)	31 (36,9)	24 (28,5)
2	19 (32,7)	24 (41,4)	15 (25,9)
Итого:	48 (33,8)	55 (38,7)	39 (27,5)

Примечание:  $t = 2,6$ ,  $p > 0,05$ .

Также для выполнения некрсеквестрэктомии были необходимы широкие фистулы для беспрепятственного введения инструментов и оптической системы, поэтому предпочтение отдавали первичному дренированию трубками большого диаметра. Доступы создавали с помощью иглы под контролем УЗИ, осуществляли чрескожные пункции полости сальниковой сумки через желудочно-ободочную связку, забрюшинной клетчатки с условием наиболее короткого максимально прямолинейного хода к зоне интереса вдали от сосудистых структур, паренхиматозных, полых органов и плевральных синусов. Далее последовательно по установленному проводнику путем бужирования пункционных каналов вводили дренажные трубки 30–32 Fr. Число доступов и дренажных трубок определяли в зависимости от распространения гнойно-деструктивного процесса. Оптимальное число создаваемых каналов в сальниковую сумку составило 3–4, в забрюшинную клетчатку – 2. В течение  $10 \pm 1,8$  дня формировались фистулы в месте установленных чрескожно дренажных трубок. Этого времени было достаточно для герметизации каналов, их отграничения от брюшной полости и проведения ВНСЭ. Промывание дренажей начинали с 4–5-х суток, подтекания в брюшную полость экссудата и промывной жидкости по данным УЗИ не было.

После формирования фистул приступали к некрсеквестрэктомии. Через один из каналов вводили гибкий эндоскоп, через другой – лапароскопический зажим с ребристой внутренней поверхностью или диссектор; через третий канал (при его наличии) вводили дренажную трубку, соединенную с аспиратором. Через манипуляционный канал эндоскопа периодически подавали физиологический раствор для санации области деструкции, рабочим инструментом выполняли фрагментирование и поэтапное удаление свободно лежащих и фиксированных секвестров. Промывные воды аспирировали. Завершали вмешательство при полном удалении всех сформировавшихся секвестров. Далее устанавливали двухпросветные дренажи под эндоскопическим контролем с коррекцией их расположения.

При отрицательной клинико-лабораторной и инструментальной динамике проводили повторную некрсеквестрэктомию описанным способом, а при положительной динамике продолжали санацию до полного очищения патологического очага, при этом дренажи периодически заменяли новыми под рентгенологическим контролем.

Степень распространения гнойно-некротического процесса определяли при КТ и УЗИ (табл. 2).

Всем пациентам проводили стандартное консервативное лечение, включающее антибактериальную, инфузионно-трансфузионную терапию, а также эфферентные методы детоксикации. Статистическую обработку результатов исследования выполняли с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel и StatSoft Statistica 10. Различия средних величин оценивали по параметрическому  $t$ -критерию Стьюдента, определяли критерий  $\chi^2$  Пирсона. Для качественных признаков вне зависимости от типа распределения данных использовали критерий Фишера, различия считали статистически достоверными при  $p \leq 0,05$ .

## ● Результаты и обсуждение

Преимуществом двухпросветных дренажей большого диаметра на первом этапе применения мини-инвазивного хирургического лечения в обеих группах было создание условий для полноценного оттока вязкого экссудата, а также удаления секвестров во время санации. Замену дренажей осуществляли каждую неделю для профилактики их обтурации некротической тканью. Такую технологию лечения применяли у пациентов 1-й группы. В дальнейшем для повышения эффективности санации (фрагментации и удаления) секвестров был разработан метод ВНСЭ с использованием гибких оптических систем, которая была применена во 2-й группе пациентов. Число минимально инвазивных вмешательств в 1-й группе составило 367, во 2-й – 254. ВНСЭ была проведена 69 раз, 50 (86,2%) пациентам однократно, 5 (8,6%) – дважды, 3 (5,2%) – 3 раза (табл. 3).

**Таблица 3.** Выполненные мини-инвазивные вмешательства**Table 3.** Performed minimally invasive procedures

Группа	Число наблюдений, абс.			
	дренирование сальниковой сумки	дренирование сальниковой сумки и забрюшинной клетчатки	замена и коррекция дренажей	ВНСЭ
1	29	55	283	—
2	19	39	127	69

**Таблица 4.** Характеристика осложнений**Table 4.** Characteristics of complications

Группа	Число наблюдений, абс. (%)		
	наружный свищ	аррозивное кровотечение	сепсис и ПОН
1	4 (4,8)	5 (5,9)	9 (10,7)
2	1 (1,7)	—	2 (3,4)
Итого	5 (3,5)	5 (3,5)	11 (7,7)

Примечание:  $t = 3,7$ ,  $p \leq 0,05$ .

Основным достоинством видеоскопической некрсеквестрэктомии стала возможность визуального контроля при удалении некротической ткани, что позволяло адекватно детализировать анатомические структуры и выполнить процедуру достаточно радикально без повреждения окружающих тканей и осложнений. При этом реализовывался основной принцип минимально инвазивных вмешательств — малая травматичность.

Сформированные раневые каналы при продолжительном дренировании имеют достаточно ригидную стенку вследствие развития инфильтративного процесса, что создает трудности при манипулировании жесткими оптическими системами. Использование гибкой оптической системы позволяет контролируемо вводить аппарат через раневой канал различного направления, более детально выполнять осмотр полости любой объемной сложности. В качестве оптической системы применяли гибкую оптику — гастроскоп 7,8 мм с инструментальным каналом. Предпочтительнее использование оптических приборов большего диаметра, поскольку они имеют высокую разрешающую способность и позволяют получить цифровое изображение.

Для сравнения эффективности методов лечения в группах анализировали осложнения, а также летальность и продолжительность пребывания в стационаре (табл. 4). Наружный панкреатический свищ диагностировали по определению активности амилазы в отделяемом и по данным фистулографии (связь с протоками поджелудочной железы). Свищи облитерировались в течение 3–4 мес на фоне консервативной терапии. Аррозивное кровотечение наблюдали только в 1-й группе, что было следствием прогрессирования гнойного воспаления и потребовало конверсии в лапаротомию для открытого гемостаза. Следует отметить, что во время проведе-

**Таблица 5.** Частота дигестивных свищей**Table 5.** Incidence of digestive fistulas

Группа	Число больных со свищом, абс. (%)		
	желудка	ДПК	толстой кишки
1	5 (5,9)	3 (3,6)	2 (2,4)
2	2 (3,4)	1 (1,7)	—
Итого	8 (4,9)	4 (2,8)	2 (1,4)

Примечание:  $t = 1,5$ ,  $p > 0,05$ .

ния ВНСЭ у 3 (5,1%) пациентов 2-й группы отмечено незначительное венозное кровотечение, которое было оставлено перекрытием дренажей.

Лапаротомия в 1-й группе потребовалась в 8 (9,5%) наблюдениях: 5 (5,9%) пациентам для экстренного гемостаза при возникшем аррозивном кровотечении, 3 (3,6%) больным в связи с неэффективностью мини-инвазивного лечения. Во 2-й группе лапаротомия выполнена 2 (3,4%) пациентам в связи с прогрессированием гнойного воспалительного процесса на фоне проводимого лечения с использованием минимально инвазивных вмешательств в сочетании с ВНСЭ.

Основной задачей при выборе траектории при первичном дренировании был обход крупных сосудов, паренхиматозных и полых органов, плевральных синусов. Доступы осуществляли забрюшинно и через желудочно-ободочную связку. Безопасная траектория первичного доступа позволила избежать таких осложнений, как эмпиема плевры, формирование кишечных свищей и перитонита. Одним из осложнений мини-инвазивных оперативных вмешательств было формирование внутренних свищей, которые развивались из пролежней от дренажей. Их обнаруживали после очередной замены дренажных трубок под рентгентелевизионным контролем с контрастированием после 12–14 сут (табл. 5).

Одним из показателей эффективности лечения была продолжительность госпитализации. В 1-й группе средняя продолжительность госпитализации составила  $96 \pm 7,4$  дня, во 2-й —  $71 \pm 3,2$  дня ( $t = 2,9$ ,  $p \leq 0,05$ ).

В 1-й группе умерло 16 (19,4%) больных, во 2-й — 7 (12,3%;  $t = 2,1$ ,  $p \leq 0,05$ ). По результатам аутопсии в 1-й группе у 4 (4,8%) пациентов были выявлены милиарные парапанкреатические абсцессы (прижизненно не диагностированные инструментальными методами), наличие кото-

рых, по-видимому, было связано с неадекватным дренированием. Во 2-й группе гнойных осложнений выявлено не было.

### ● Заключение

Разработанная чресфистульная видеоскопическая некрсеквестрэктомия в сочетании с дренированием широкими двухпросветными дренажами позволяет улучшить результаты лечения пациентов с гнойно-некротическим парапанкреатитом вследствие более эффективной санации патологической полости. Применение двухпросветных дренажей большого диаметра на первом этапе мини-инвазивного хирургического лечения создает условия для полноценного оттока вязкого экссудата, а использование гибких оптических систем на этапе инструментальной некрсеквестрэктомии позволяет осуществлять контролируемое радикальное удаление некротической ткани.

Применение щадящих мини-инвазивных вмешательств с ВНСЭ в сочетании с дренированием широкими дренажами при гнойно-некротическом парапанкреатите приводит к уменьшению числа местных осложнений, сокращению продолжительности пребывания больных в стационаре, позволяет добиться уменьшения летальности до 12,3%.

### Участие авторов

Ремизов С.И. — концепция и дизайн исследования, выполнение операций, написание текста.

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.

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

Ахиджак Ф.К. — сбор и обработка материала.

### Authors contributions

Remizov S.I. — concept and design of the study, surgical performance, writing text.

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

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

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

Ahijak F.K. — collection and processing of data.

### ● Список литературы

1. Галлямов Э.А., Агапов М.А., Луцевич О.Э., Какоткин В.В. Современные технологии лечения инфицированного панкреонекроза: дифференцированный подход. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (1): 69–78. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020169-78>.

2. Рахимов Р.Р. Диагностика и лечение внутреннего панкреатического свища при остром панкреатите. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (2): 73–79. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017273-79>
3. Русинов В.М., Патласов А.В., Бахтин В.А. Поперечная лапаротомия при лечении инфицированного панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21 (3): 75–82. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016375-82>
4. Дарвин В.В., Онищенко С.В., Логинов Е.В., Кабанов А.А. Тяжелый острый панкреатит: факторы риска неблагоприятного исхода и возможности их устранения. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 23 (2): 76–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018276-83>.
5. Красильников Д.М., Малова И.И., Дзамуков Р.А., Бородин М.А., Имамова А.М., Абдульянов А.В. Редкое позднее осложнение панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 116–119. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20174116-119>
6. Кулезнева Ю.В., Мороз О.В., Израйлов Р.Е., Смирнов Е.А., Егоров В.П. Чрескожные вмешательства при гнойно-некротических осложнениях панкреонекроза. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (2): 90–97. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015290-97>
7. Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Бакунов А.М., Дымников Д.А., Курочкин Д.М., Батиг Е.В. Гнойно-некротический парапанкреатит: эволюция взглядов на тактику лечения. *Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20 (3): 75–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015375-83>
8. Шабунин А.В., Лукин А.Ю., Шиков Д.В., Колотильщиков А.А. Опыт применения видеоассистированной ретроперитонеоскопической секвестрэктомии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 23 (4): 93–99. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018493-99>
9. Horvath K.D., Kao L.S., Wherry K.L., Pellegrini C.A., Sinanan M.N. A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. *Surg. Endosc.* 2001; 15 (10): 1221–1225. <https://doi.org/10.1007/s004640080166>
10. van Brunschot S., Besselink M.G., Bakker O.J., Boermeester M.A., Gooszen H.G., Horvath K.D., van Santvoort H.C. Video-assisted retroperitoneal debridement (VARD) of infected necrotizing pancreatitis: an update. *Curr. Surg. Reports*. 2013; 1 (2): 121–130. <https://doi.org/10.1007/s40137-013-0015-0>.
11. Horvath K., Bulger E., Sinanan M., Langdale L., Heagerty P., Comstock B., Freeny P., Glickerman D.J., Kolokythas O., Torrance Andrews R., Escallon J. Safety and efficacy of video-assisted retroperitoneal debridement for infected pancreatic collections: a multicenter, prospective, single-arm phase 2 study. *Arch. Surg.* 2010; 145 (9): 817–825. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.178>.
12. Gambiez L.P., Denimal F.A., Porte H.L., Saudemont A., Chambon J.P., Quandalle P.A. Retroperitoneal approach and endoscopic management of peripancreatic necrosis collections. *Arch. Surg.* 1998; 133 (1): 66–72. <https://doi.org/10.1001/archsurg.133.1.66>
13. Carter C.R., McKay C.J., Imrie C.W. Percutaneous necrosectomy and sinus tract endoscopy in the management of infected pancreatic necrosis: an initial experience. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 175–180. <https://doi.org/10.1097/0000658-200008000-00004>
14. Connor S., Alexakis N., Raraty M.G., Ghaneh P., Sutton R., Neoptolemos J.P., Evans J., Hughes M., Garvey C.J. Early and

- late complications after pancreatic necrosectomy. *Surgery*. 2005; 137 (5): 499–505. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2005.01.003>
15. Raraty M.G., Halloran C.M., Dodd S., Ghaneh P., Sutton R., Neoptolemos J.P., Connor S., Evans J. Minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy: improvement in morbidity and mortality with a less invasive approach. *Ann. Surg.* 2010; 251 (5): 787–793. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181d96c53>
  16. Šileikis A., Beiša V., Beiša A., Samuilis A., Serpytis M., Strupas K. Minimally invasive retroperitoneal necrosectomy in management of acute necrotizing pancreatitis. *Wideochir. Inne Tech. Maloinwazyjne*. 2013; 8 (1): 29–35. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2011.30943>
  17. Šileikis A., Beiša V., Simutis G., Tamosiūnas A., Strupas K. Three-port retroperitoneoscopic necrosectomy in management of acute necrotic pancreatitis. *Medicina (Kaunas)*. 2010; 46 (3): 176–179.
  18. Андреев А.В., Дурлештер В.М., Ремизов С.И., Габриэль С.А., Кузнецов Ю.С. Патент № 2741465 Российская Федерация, МПК А61В 17/00; А61М 25/01. Способ чресфистульной видеоскопической некрэксеквестрации при гнойно-некротическом парапанкреатите. Заявка 05.02.2019; опубликовано 26.01.2021, Бюллетень №3.
  19. Charlson M.E., Pompei P., Ales H.L. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic. Dis.* 1987; 40 (5): 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- ## ● References
1. Gallyamov E.A., Agapov M.A., Lutsevich O.E., Kakotkin V.V. Advanced technologies for treatment of infected pancreatic necrosis: differentiated approach. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2020; 25 (1): 69–78. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020169-78> (In Russian)
  2. Rakhimov R.R. Diagnostics and treatment of internal pancreatic fistula in acute pancreatitis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (2): 73–79. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017273-79> (In Russian)
  3. Rusinov V.M., Patlasov A.V., Bakhtin V.A. Transverse laparotomy in the treatment of infected pancreatic necrosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2016; 21 (3): 75–82. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016375-82> (In Russian)
  4. Darvin V.V., Onishchenko S.V., Loginov E.V., Kabanov A.A. Severe acute pancreatitis: risk factors of adverse outcomes and their correction. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2018; 23 (2): 76–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018276-83> (In Russian)
  5. Krasilnikov D.M., Malova I.I., Dзамуков R.A., Borodin M.A., Imamova A.M., Abdulyanov A.V. Rare remote complication of pancreatic necrosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (4): 116–119. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.20174116-119> (In Russian)
  6. Kuleznyova Yu.V., Moroz O.V., Izrailov R.E., Smirnov E.A., Egorov V.P. Percutaneous interventions for necrotic suppurative complications of pancreonecrosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (2): 90–97. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015290-97> (In Russian)
  7. Goltsov V.R., Savello V.E., Bakunov A.M., Dymnikov D.A., Kurochkin D.M., Batig E.V. Purulent-necrotic parapaneatitis: the evolution of views on treatment. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015; 20 (3): 75–83. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015375-83> (In Russian)
  8. Shabunin A.V., Lukin A.Yu., Shikov D.V., Kolotilshchikov A.A. An experience of video-assisted retroperitoneal debridement. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2018; 23 (4): 93–99. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018493-99> (In Russian)
  9. Horvath K.D., Kao L.S., Wherry K.L., Pellegrini C.A., Sinanan M.N. A technique for laparoscopic-assisted percutaneous drainage of infected pancreatic necrosis and pancreatic abscess. *Surg. Endosc.* 2001; 15 (10): 1221–1225. <https://doi.org/10.1007/s004640080166>
  10. van Brunschot S., Besselink M.G., Bakker O.J., Boermeester M.A., Gooszen H.G., Horvath K.D., van Santvoort H.C. Video-assisted retroperitoneal debridement (VARD) of infected necrotizing pancreatitis: an update. *Curr. Surg. Reports*. 2013; 1 (2): 121–130. <https://doi.org/10.1007/s40137-013-0015-0>
  11. Horvath K., Bulger E., Sinanan M., Langdale L., Heagerty P., Comstock B., Freeny P., Glickerman D.J., Kolokythas O., Torrance Andrews R., Escallon J. Safety and efficacy of video-assisted retroperitoneal debridement for infected pancreatic collections: a multicenter, prospective, single-arm phase 2 study. *Arch. Surg.* 2010; 145 (9): 817–825. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.178>
  12. Gambiez L.P., Denimal F.A., Porte H.L., Saudemont A., Chambon J.P., Quandalle P.A. Retroperitoneal approach and endoscopic management of peripancreatic necrosis collections. *Arch. Surg.* 1998; 133 (1): 66–72. <https://doi.org/10.1001/archsurg.133.1.66>
  13. Carter C.R., McKay C.J., Imrie C.W. Percutaneous necrosectomy and sinus tract endoscopy in the management of infected pancreatic necrosis: an initial experience. *Ann. Surg.* 2000; 232 (2): 175–180. <https://doi.org/10.1097/0000658-200008000-00004>
  14. Connor S., Alexakis N., Raraty M.G., Ghaneh P., Sutton R., Neoptolemos J.P., Evans J., Hughes M., Garvey C.J. Early and late complications after pancreatic necrosectomy. *Surgery*. 2005; 137 (5): 499–505. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2005.01.003>
  15. Raraty M.G., Halloran C.M., Dodd S., Ghaneh P., Sutton R., Neoptolemos J.P., Connor S., Evans J. Minimal access retroperitoneal pancreatic necrosectomy: improvement in morbidity and mortality with a less invasive approach. *Ann. Surg.* 2010; 251 (5): 787–793. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181d96c53>
  16. Šileikis A., Beiša V., Beiša A., Samuilis A., Serpytis M., Strupas K. Minimally invasive retroperitoneal necrosectomy in management of acute necrotizing pancreatitis. *Wideochir. Inne Tech. Maloinwazyjne*. 2013; 8 (1): 29–35. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2011.30943>
  17. Šileikis A., Beiša V., Simutis G., Tamosiūnas A., Strupas K. Three-port retroperitoneoscopic necrosectomy in management of acute necrotic pancreatitis. *Medicina (Kaunas)*. 2010; 46 (3): 176–179.
  18. Andreev A.V., Durlshter V.M., Remizov S.I., Gabriel S.A., Kuznetsov Yu.S. Method of throughfistulous videoscopic necrosectomy in purulent-necrotic parapaneatitis, Russian Patent No. 2741465, IPC A61B 17/00; A61M 25/01, Appl. 02/05/2019; Publ. 01/26/2021, Bull. No. 3. (In Russian)
  19. Charlson M.E., Pompei P., Ales H.L. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic. Dis.* 1987; 40 (5): 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

**Сведения об авторах [Authors info]**

**Ремизов Станислав Игоревич** – канд. мед. наук, врач-хирург отделения рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения №1 ГБУЗ ККБ №2. <https://orcid.org/0000-0001-9410-9493>. E-mail: masterr58@myrambler.ru

**Андреев Андрей Викторович** – доктор мед. наук, заведующий отделением рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения №1 ГБУЗ ККБ №2; профессор кафедры хирургии №2 ФПК и ППС ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0003-0945-9400>. E-mail: avandreev2007@mail.ru

**Дурлештер Владимир Моисеевич** – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии №3 ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ, заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ ККБ №2. <http://orcid.org/0000-0002-74200553>. E-mail: durleshter59@mail.ru

**Габриэль Сергей Александрович** – доктор мед. наук, главный врач ГБУЗ ККБ №2, профессор кафедры хирургии №3 ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ РФ. <http://orcid.org/0000-0002-0755-903X>. E-mail: gabriel-sa@rambler.ru

**Ахиджак Фатима Кимовна** – врач-хирург отделения рентгенохирургических и ультразвуковых методов диагностики и лечения №1 ГБУЗ ККБ №2. <https://orcid.org/0000-0002-2318-2615>. E-mail: Fatima\_nefa@rambler.ru

*Для корреспонденции* \*: Ремизов Станислав Игоревич – ГБУЗ ККБ №2. 350012, Краснодар, ул. Красных Партизан, д. 6/2, Российская Федерация. Тел.: +7-989-821-72-80. E-mail: masterr58@myrambler.ru

**Stanislav I. Remizov** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Department of Radiosurgical and Ultrasound Methods of Diagnosis and Treatment No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2. <https://orcid.org/0000-0001-9410-9493>. E-mail: masterr58@myrambler.ru

**Andrey V. Andreev** – Doct. of Sci. (Med.), Head of Department of Radiosurgical and Ultrasound Methods of Diagnosis and Treatment No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2, Krasnodar; Prof. at Department of Surgery No. 2, Faculty of Professional Development and Retraining, Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-0945-9400>. E-mail: avandreev2007@mail.ru

**Vladimir M. Durleshter** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Surgery No. 3, Kuban State Medical University; Deputy Chief Doctor for Surgery, Regional Clinical Hospital No. 2. <http://orcid.org/0000-0002-74200553>. E-mail: durleshter59@mail.ru

**Sergey A. Gabriel** – Doct. of Sci. (Med.), Chief Doctor, Regional Clinical Hospital No. 2; Professor at Department of Surgery No. 3, Kuban State Medical University. <http://orcid.org/0000-0002-0755-903X>. E-mail: gabriel-sa@rambler.ru

**Fatima K. Akhidzhak** – Surgeon, Department of Radiosurgical and Ultrasound Methods of Diagnosis and Treatment No. 1, Regional Clinical Hospital No. 2. <https://orcid.org/0000-0002-2318-2615>. E-mail: Fatima\_nefa@rambler.ru

*For correspondence* \*: Stanislav I. Remizov – Regional Clinical Hospital No. 2, 6/2, Krasnikh Partisan str., Krasnodar, 350012, Russian Federation. Phone: +7-989-821-72-80. E-mail: masterr58@myrambler.ru

Статья поступила в редакцию журнала 6.05.2021.  
Received 6 May 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-82-93>

## Гепатобилиосцинтиграфия в оценке оттока желчи у пациентов с билиодигестивным анастомозом

Васина Е.А.<sup>1\*</sup>, Кулезнева Ю.В.<sup>1</sup>, Мелехина О.В.<sup>1</sup>, Цвиркун В.В.<sup>1</sup>,  
Ефанов М.Г.<sup>1</sup>, Патрушев И.В.<sup>1</sup>, Курмансеитова Л.И.<sup>2</sup>, Бондарь Л.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова»;  
111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация

<sup>2</sup> Клиника эндоскопической и малоинвазивной хирургии Ставропольского государственного  
медицинского университета; 355042, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 18, Российская Федерация

**Цель.** Определить особенности пассажа желчи у пациентов, перенесших реконструктивные операции на желчевыводящих путях, без клинико-инструментальной картины стриктуры билиодигестивного анастомоза.

**Материал и методы.** Анализировали результаты радионуклидных исследований желчевыводящих путей у 102 пациентов со сформированным билиодигестивным анастомозом с 2016 по 2020 г. Уточняли существование значимой связи клинических данных с результатами гепатобилиосцинтиграфии с помощью точного критерия Фишера.

**Результаты.** У 75 (73,5%) пациентов нарушение пассажа желчи было связано с моторикой отводящей петли. В 3 (4%) из этих наблюдений был парез отводящей петли, у 70 (93,3%) – множество эпизодов рефлюкса из отводящей петли в билиодигестивный анастомоз и внутрипеченочные желчные протоки. У 2 (2,6%) пациентов без клинических проявлений хронического холангита отметили редкий рефлюкс из отводящей петли в билиодигестивный анастомоз и внутрипеченочные желчные протоки.

**Выводы.** Дисфункция отводящей петли является значимой причиной нарушения пассажа желчи после формирования билиодигестивного анастомоза, что создает условия для развития осложнений.

**Ключевые слова:** печень, желчные протоки, гепатобилиосцинтиграфия, билиодигестивный анастомоз, рефлюкс, отводящая петля

**Ссылка для цитирования:** Васина Е.А., Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Цвиркун В.В., Ефанов М.Г., Патрушев И.В., Курмансеитова Л.И., Бондарь Л.В. Гепатобилиосцинтиграфия в оценке оттока желчи у пациентов с билиодигестивным анастомозом. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 82–93. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-82-93>

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

## Hepatobiliary scintigraphy in the assessment of bile outflow in patients with biliodigestive anastomosis

Vasina E.A.<sup>1\*</sup>, Kulezneva Yu.V.<sup>1</sup>, Melekhina O.V.<sup>1</sup>, Tsvirkun V.V.<sup>1</sup>,  
Efanov M.G.<sup>1</sup>, Patrushev I.V.<sup>1</sup>, Kurmanseitova L.I.<sup>2</sup>, Bondar L.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Moscow Clinical Scientific Center named after A.S. Loginov; 86, Entuziastov highway, Moscow, 111123,  
Russian Federation

<sup>2</sup> Clinic of Endoscopic and Minimally Invasive Surgery, Stavropol State Medical University; 18, str. 50 years  
of the Komsomol, Stavropol, 355042, Russian Federation

**Aim.** To determine the character of bile outflow in patients who underwent biliary tract reconstructive surgery without any clinical and instrumental evidence of the stricture of biliodigestive anastomosis.

**Materials and methods.** The authors analyzed the findings of radionuclide biliary tract studies conducted in 102 patients with biliodigestive anastomosis from 2016 to 2020. The significant relationship between clinical data and hepatobiliary scintigraphy results was confirmed using Fisher's exact test.

**Results.** In 75 patients (73.5%), bile outflow disturbance was attributed to the efferent loop motility. Of these cases, 3 (4%) involved paresis of the efferent loop, while 70 (93.3%) exhibited multiple episodes of reflux from the efferent loop into the biliodigestive anastomosis and the intrahepatic bile ducts. In 2 patients (2.6%) showing no clinical signs of chronic cholangitis, a rare reflux from the efferent loop into the biliodigestive anastomosis and the intrahepatic bile ducts was noted.

**Conclusions.** Efferent loop dysfunction can greatly disturb bile outflow following the formation of a biliodigestive anastomosis, thus creating conditions for the development of complications.

**Keywords:** liver, bile ducts, hepatobiliary scintigraphy, biliodigestive anastomosis, reflux, efferent loop

**For citation:** Vasina E.A., Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Tsvirkun V.V., Efanov M.G., Patrushev I.V., Kurmanseitova L.I., Bondar L.V. Hepatobiliary scintigraphy in the assessment of bile outflow in patients with biliodigestive anastomosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 82–93. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-82-93> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

Формированием билиодигестивного анастомоза (БДА) завершают множество операций по поводу доброкачественных и злокачественных заболеваний печени и желчных протоков. Однако вместе с восстановлением отведения желчи нарушаются анатомия желчевыводящих путей и физиологический пассаж желчи. Билиодигестивный анастомоз – структура малой протяженности, состоящая из фиброзной ткани и не имеющая мышечного аппарата. Движение желчи по пути “желчные протоки – БДА – отводящая петля” регулируется давлением в протоках и перистальтикой отводящей петли, а БДА является транзитной зоной. При этом отсутствуют координирующие механизмы в виде запирающей функции большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК) и накопительно-концентрационной функции желчного пузыря [1]. В результате создаются условия для ретроградного движения желчи из отводящей петли через зону БДА во внутривенные желчные протоки с развитием холангита, а риск формирования стриктуры БДА увеличивается до 57% [2]. Эти обстоятельства требуют изучения анатомии и физиологии желчевыводящей системы, области БДА и отводящей петли.

Современные методы неинвазивной диагностики печени и желчных протоков включают УЗИ, КТ и МР-холангиопанкреатографию (МРХПГ). Но полученной при этом информации не всегда достаточно для определения тактики лечения ввиду субъективности одних методов (УЗИ) и отсутствия режима реального времени у других (МСКТ, МРХПГ). Гепатобилиосцинтиграфию (ГБСГ) на протяжении нескольких десятилетий применяют в качестве важного инструмента неинвазивной диагностики функционального состояния желчевыводящих путей. Радионуклидная метка желчи позволяет неинвазивно в физиологических условиях в режиме реального времени определить особенности пассажа желчи, функцию сфинктера Одди, фракцию выброса желчного пузыря [3], выявить утечку желчи [4] в послеоперационном периоде, а также гастроэзофагеальный рефлюкс [5]. Но работ, посвященных комплексному изучению возможностей ГБСГ у пациентов с БДА, в настоящее время нет.

**Цель исследования** – определить особенности пассажа желчи у пациентов после реконструктивных операций на желчевыводящих путях.

## ● Материал и методы

С 2016 по 2020 г. в радиоизотопной лаборатории МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ были выполнены радионуклидные исследования (РНИ) желчевыводящих путей 102 пациентам с БДА без МРХГ-признаков стриктуры. Возраст больных варьировал от 20 до 88 лет, женщин было 89, мужчин – 15. Доброкачественными причинами для формирования БДА были интраоперационное повреждение общего желчного протока (ОЖП) или общего печеночного протока (ОПП) в 93 (91%) наблюдениях, резекция ОЖП (ОПП) по поводу болезни Кароли – в 2 (1,9%), левосторонняя гемигепатэктомия (ЛГГ) по поводу первичного склерозирующего холангита – в 2 (1,9%), ЛГГ по поводу фокальной нодулярной гиперплазии – в 2 (1,9%). В 3 (2,9%) наблюдениях БДА сформирован после ЛГГ у пациентов с опухолью Клацкина 3В типа по Bismuth–Corlette.

У 75 (73,5%) пациентов при обращении была клиническая картина хронического рецидивирующего холангита: ноющая боль в правом подреберье, эпизоды повышения температуры до 38–39 °С, сопровождающиеся ознобом, изменения в биохимическом составе крови (повышение билирубина, активности  $\gamma$ -ГТП, ЩФ). Гепатокоеюноанастомоз был сформирован у 64 (85%) из них, бигепатокоеюноанастомоз – у 7 (9,3%), тригепатокоеюноанастомоз – у 4 (5,3%).

В 27 (26,5%) наблюдениях проведено РНИ в качестве контрольного метода исследования после курса антеградного рентгенхирургического лечения, которое заключалось в этапной баллонной дилатации (БД) зоны анастомоза и замене наружновнутренних билиарных дренажей [6]. У 20 (74%) из этих больных был гепатокоеюноанастомоз, у 3 (11%) – бигепатокоеюноанастомоз, у 4 (15%) – тригепатокоеюноанастомоз. РНИ желчевыводящих путей им проводили для контроля функции БДА в различные сроки после окончания лечения, при этом клинико-инструментальных данных за рецидив стриктуры не получено.

Больным, оперированным по поводу онкологических заболеваний, выполняли КТ с болюсным контрастированием для исключения рецидива неопластического процесса.

РНИ желчевыводящих путей – ГБСГ – проводили натощак в положении на спине после внутривенного введения 0,5–1,0 мл радиофармацевтического препарата (РФП) меброфенин, содержащего 150 МБк изотопа  $^{99m}\text{Tc}$  (эффектив-

ная доза облучения 0,45 мЗв). Регистрацию выполняли при настройке  $\gamma$ -камеры на фотопик 140 кэВ при ширине дифференциального дискриминатора 20%. Запись осуществляли на матрицу 64 × 64 пикселя в режиме 1 кадр в 60 с в течение 60 мин при Zoom 1.0 с последующей записью однофотонной эмиссионной КТ (ОФЭКТ) в течение 15 мин.

Фармакологические особенности применяемого РФП обеспечивают отображение образования и оттока желчи в режиме реального времени с одновременной записью для последующего воспроизведения и математических расчетов. Меброфенин является структурным аналогом лидокаина, 90% метаболизма которого происходит в печени, а оставшиеся 10% в неизменном виде выводятся с мочой. При внутривенном введении меброфенин связывается с альбумином плазмы крови, образуя комплекс “альбумин – меброфенин  $Tc^{99m}$ ”. С кровью комплекс попадает в пространство Дриссе, где происходит его диссоциация, и меброфенин  $Tc^{99m}$  проникает в гепатоцит, а альбумин остается в плазме. Механизмы транспорта меброфенина через гепатоцит, а затем в желчные каналцы достоверно не известны. Считают, что путь аналогичен секреции желчных кислот. Также важно отметить, что препарат не всасывается в кишке и выводится в неизменном виде [7].

Для анализа полученных изображений строили кривую “активность – время” с выбранных зон интереса, где “активность” – изменение счета импульсов, отражается на оси Y, а “время” –

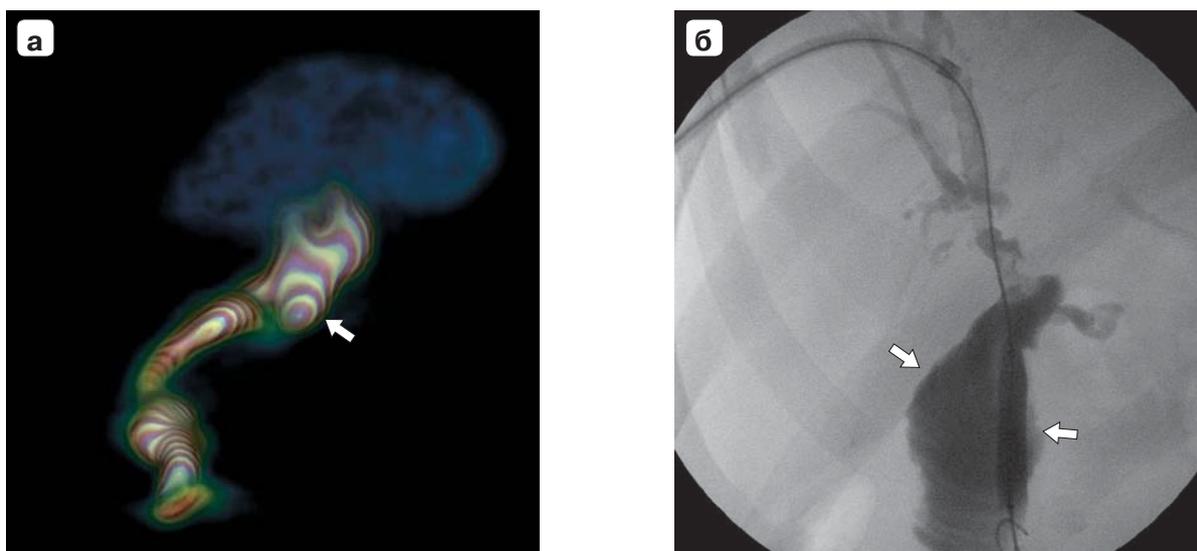
время исследования на оси X. Оценивали период полувыведения  $T_{1/2}$  желчи по внутрипеченочным желчным протокам (в норме до 35 мин), характер оттока желчи и рефлюксы “отводящая петля – БДА – внутрипеченочные желчные протоки”, наличие косвенных радионуклидных признаков спаечного процесса отводящей петли.

Рефлюксы “отводящая петля – БДА – внутрипеченочные желчные протоки” определяли как пики активности на кривой “активность – время”, построенной от печени, соответствующие спаду активности на кривой “активность – время” от отводящей петли тонкой кишки. Косвенным радионуклидным признаком спаечного процесса была принята задержка меченой РФП желчи в отводящей петле через 180 мин после основного исследования [8].

При анализе полученных данных осуществляли поиск значимых взаимосвязей с помощью точного критерия Фишера. Статистическую обработку данных проводили с помощью статистической программы Jamovi.

## ● Результаты

Из 75 пациентов, имевших при обращении клиническую картину хронического холангита, но без признаков стриктуры, у 70 (93%) при скинтиграфии выявлены множественные рефлюксы из отводящей петли во внутрипеченочные желчные протоки через БДА (рис. 1). В 3 (3,8%) наблюдениях, помимо клинической картины острого холангита, по данным УЗИ и МРХПГ было умеренное расширение внутриве-



**Рис. 1.** Движение меченой желчи по внутрипеченочным желчным протокам и БДА: **а** – скинтиграмма, задержка пассажа меченой желчи в проксимальном отделе отводящей петли; **б** – холангиограмма, расширенная отводящая петля кишки с нарушенной перистальтикой (указана стрелками); **в, г** – диаграммы “активность – время”, выражено неравномерный пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам с частым рефлюксом из отводящей петли.

**Fig. 1.** Movement of traced bile through the intrahepatic bile ducts and the biliodigestive anastomosis (BDA): **a** – scintigram: delayed outflow of traced bile in the proximal efferent loop; **b** – cholangiogram: dilated efferent loop with impaired peristalsis (indicated by the arrows); **v, g** – activity-time diagrams: markedly irregular bile outflow through the intrahepatic bile ducts with frequent episodes of reflux from the efferent loop.

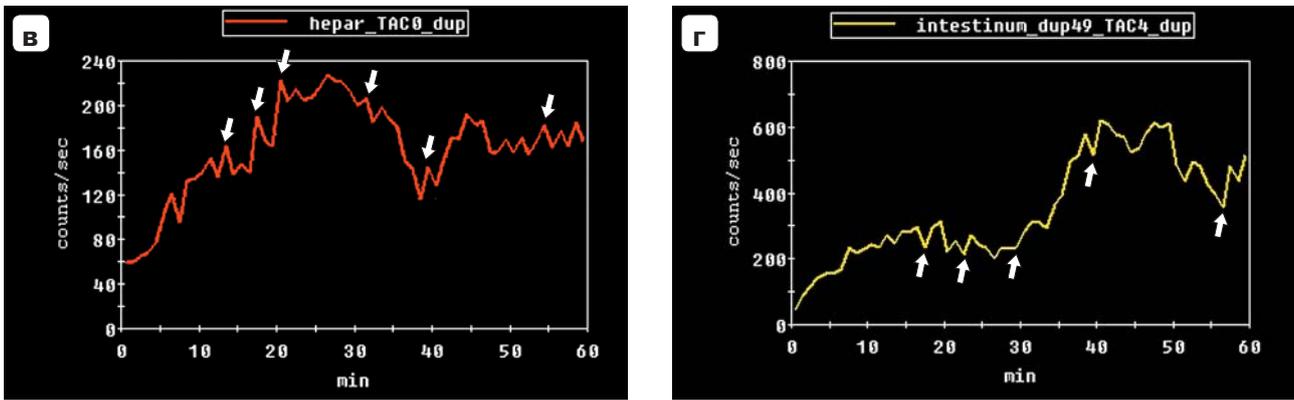
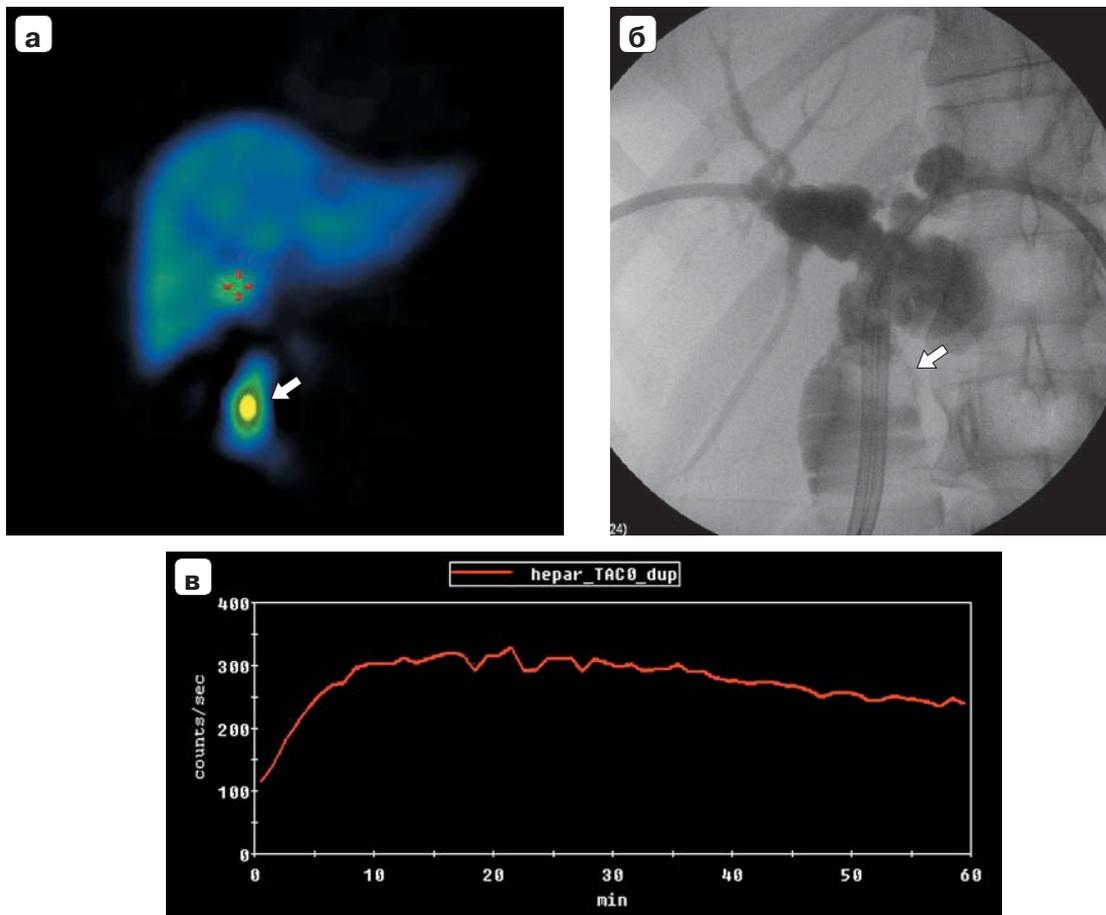


Рис. 1 (окончание).

Fig. 1 (end).



**Рис. 2.** Движение меченой желчи по внутрипеченочным желчным протокам и БДА у пациента с ВСХ: **а** – однофотонная компьютерная томограмма, корональная проекция, через 60 мин после введения отмечено поступление незначительного количества меченой желчи в отводящую петлю кишки (указано стрелкой); **б** – антеградная холангиограмма, сегментарные желчные протоки сужены, долевые протоки неравномерно расширены, признаков стриктуры БДА нет; **в** – диаграмма, пассаж по внутрипеченочным желчным протокам выраженно замедлен.

**Fig. 2.** Movement of traced bile through the intrahepatic bile ducts and the BDA in a patient with secondary sclerosing cholangitis (SSC): **a** – single-photon computed tomography scan, coronal projection: 60 minutes following the administration, a small amount of traced bile is observed to enter the efferent loop (indicated by the arrow); **б** – antegrade cholangiogram: narrowed segmental bile ducts, irregularly dilated lobular ducts, no signs of BDA stricture; **в** – diagram: markedly delayed outflow through the intrahepatic bile ducts.

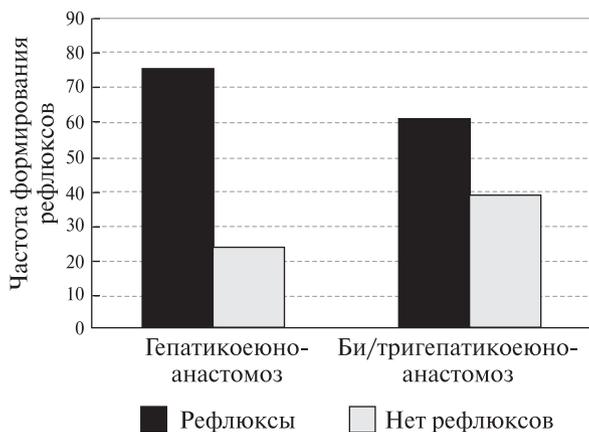


Рис. 3. Диаграмма. Зависимость частоты формирования рефлюкса от типа БДА.

Fig. 3. Diagram. Dependence of reflux incidence on the BDA type.

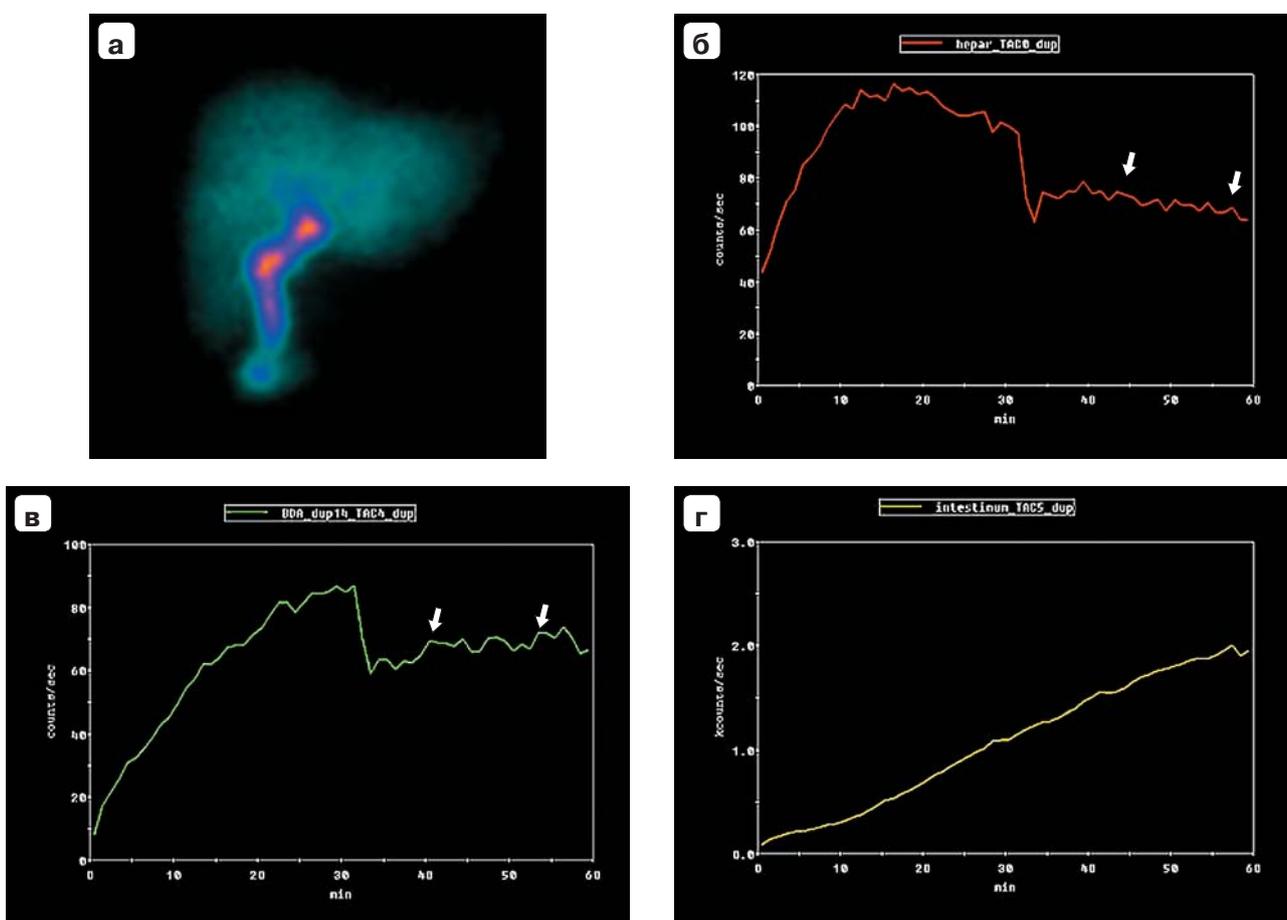
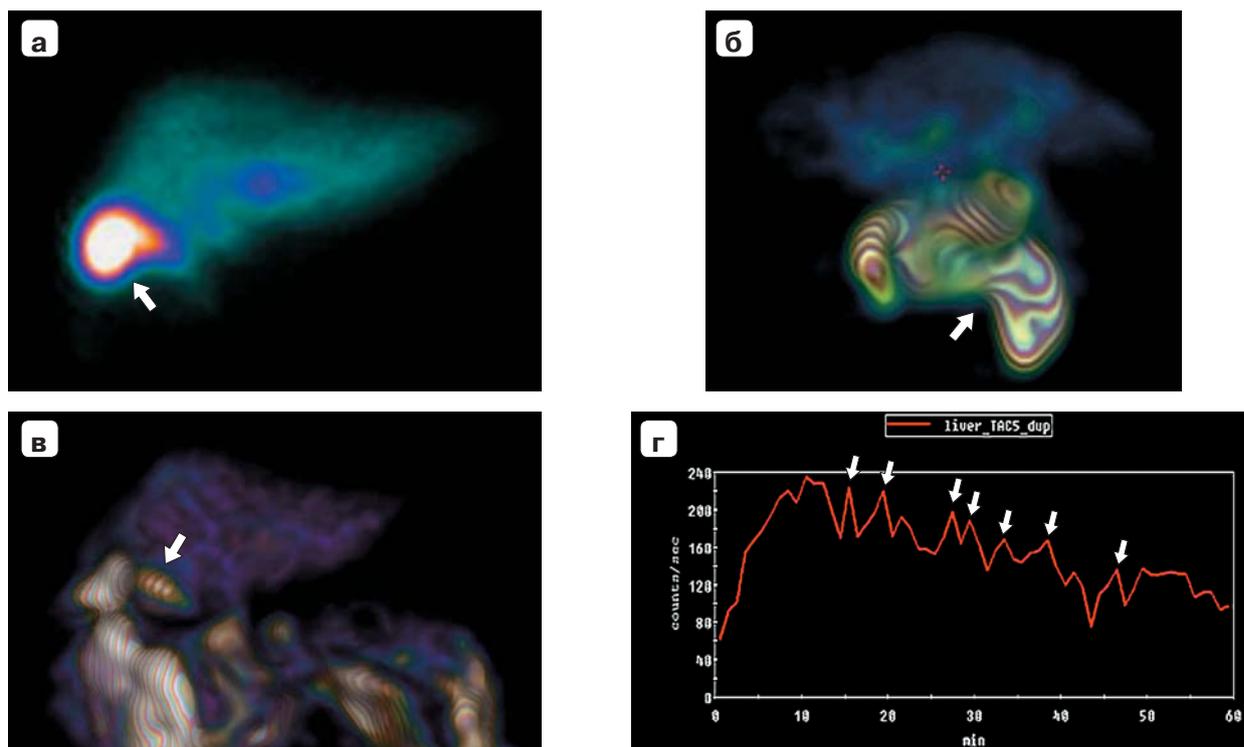


Рис. 4. Движение меченой желчи по внутрипеченочным желчным протокам и БДА: а – скintiграмма, замедленный пассаж меченой желчи по отводящей петле; б – диаграмма, неравномерный пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам; в – диаграмма, неравномерный пассаж желчи по БДА; г – диаграмма, отдельные эпизоды рефлюкса из отводящей петли.

Fig. 4. Movement of traced bile through the intrahepatic bile ducts and the BDA: а – scintigram: delayed outflow of traced bile through the efferent loop; б – diagram: irregular bile outflow through the intrahepatic bile ducts; в – diagram: irregular bile outflow through the BDA; г – diagram: individual episodes of reflux from the efferent loop.



**Рис. 5.** Движение меченой желчи по внутрипеченочным желчным протокам, БДА и отводящей петле: **а** – сцинтиграмма, выраженный замедленный пассаж меченой желчи по отводящей петле; **б** – однофотонная компьютерная томограмма, 3D-реконструкция, задержка меченой желчи в фиксированной под нижним краем печени отводящей петле; **в** – однофотонная компьютерная томограмма, 3D-реконструкция, через 180 мин после основного исследования в отводящей петле сохраняется меченая желчь; **г** – диаграмма; пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам со множеством эпизодов рефлюкса из отводящей петли (указаны стрелками).

**Fig. 5.** Movement of traced bile through the intrahepatic bile ducts, the BDA, and the efferent loop: **a** – scintigram: markedly delayed outflow of traced bile through the efferent loop; **б** – single-photon computed tomography scan, 3D reconstruction: retention of traced bile in the efferent loop fixed under the inferior border of the liver; **в** – single-photon computed tomography scan, 3D reconstruction: 180 minutes following the main examination, traced bile remains in the efferent loop; **г** – diagram: bile outflow through the intrahepatic bile ducts with multiple episodes of reflux from the efferent loop (indicated by the arrows).

чеченных желчных протоков. При ГБСГ поступления меченой РФП желчи в отводящую петлю не определяли. Этим пациентам выполнили антеградную холангиографию, при которой отмечено резкое замедление перистальтики отводящей петли тонкой кишки, однако при БД зоны анастомоза данных за стриктуру не получено (отсутствие “тали” баллона).

У 2 (2,5%) пациентов при МРХПГ и УЗИ обнаружили неравномерно расширенные сегментарные внутрипеченочные желчные протоки в виде “бус”, но без признаков стриктуры БДА. При ГБСГ отмечено выраженное замедление поступления меченой желчи в отводящую петлю, а также замедление движения желчи по внутрипеченочным желчным протокам:  $T_{1/2} > 45$  мин. Проведена антеградная БД, стриктура анастомоза не выявлена, но отмечены признаки вторичного склерозирующего холангита (рис. 2).

Полученные данные подвергли анализу для уточнения зависимости формирования рефлюк-

са из отводящей петли во внутрипеченочные протоки через БДА от типа сформированного анастомоза (рис. 3). Среди пациентов с гепатокоеюноанастомозом клиничко-инструментальная картина хронического холангита отмечена в 64 (76%) наблюдениях, у больных с бигепатико- и тригепатикоеюноанастомозом – в 11 (61%). При проведении статистического анализа влияния типа анастомоза на частоту рефлюкса достоверной зависимости не выявлено ( $F = 1,256; p < 0,05$ ).

Из 27 пациентов без признаков хронического холангита у 2 (7%) были отмечены отдельные эпизоды рефлюкса меченой желчи из отводящей петли во внутрипеченочные протоки через БДА (рис. 4). Косвенные радионуклидные признаки спаечного процесса (рис. 5) выявлены в 30 (28%) наблюдениях: среди пациентов с клиничко-инструментальной картиной хронического холангита – у 18 (17%), среди пациентов, перенесших курс БД без признаков рецидива стриктуры БДА, – у 12 (11%).

**Таблица.** Связь между косвенными признаками спаечного процесса и наличием рефлюксов “отводящая петля – БДА – внутрипеченочные желчные протоки”

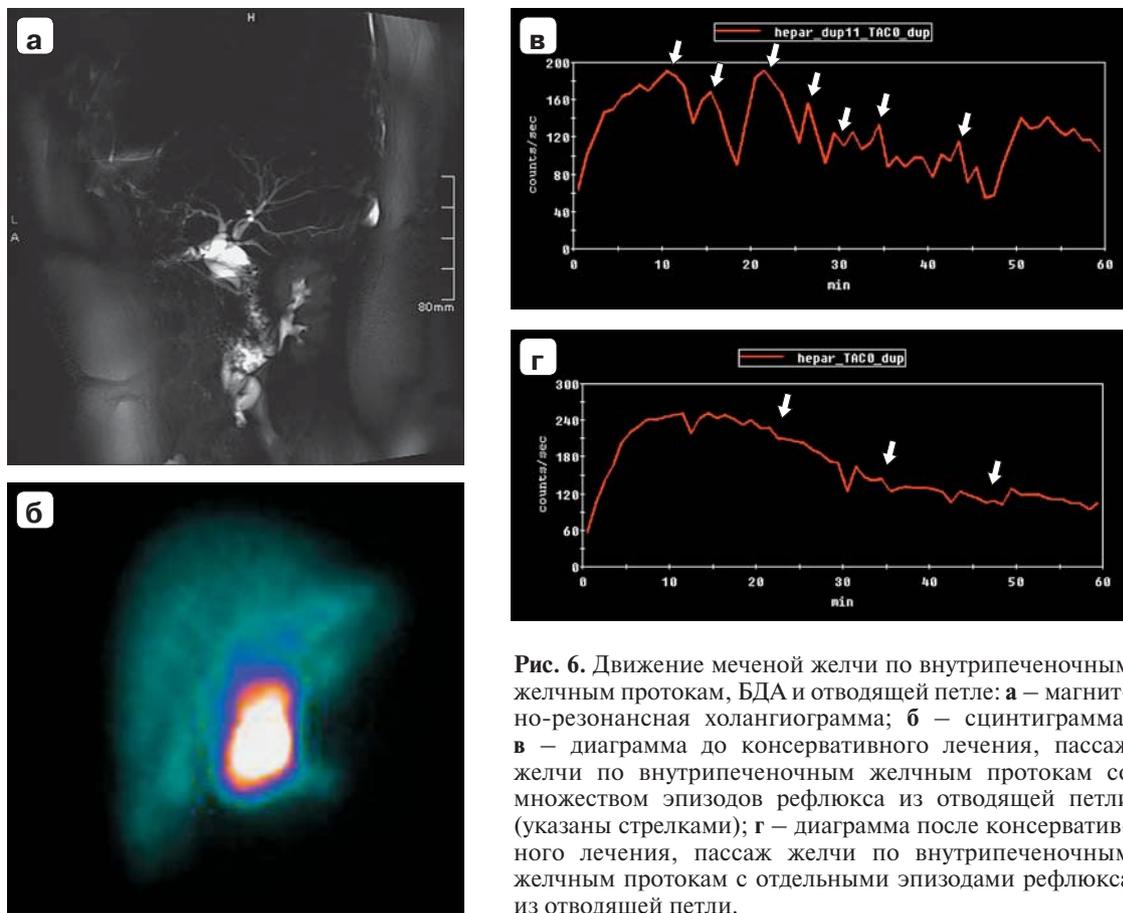
**Table.** Relationship between the indirect signs of adhesions and reflux occurrence “effluent loop – biliodigestive anastomosis – intrahepatic bile ducts”

Количество рефлюксов	Число наблюдений, абс. (%)			p
	всего	задержка меченой желчи в отводящей петле	нет задержки меченой желчи	
Много	70	18 (60)	52 (77,6)	1,748
Нет или отдельные	27	12 (40)	15 (22,4)	

Для выявления влияния спаечного процесса на частоту формирования рефлюксов из отводящей петли во внутрипеченочные протоки через БДА был проведен статистический анализ. Статистически влияния спаечного процесса на частоту формирования рефлюксов не выявлено (см. таблицу). Множественные эпизоды рефлюкса меченой желчи определяли как при продолжительной ее задержке в отводящей петле, так и без задержки.

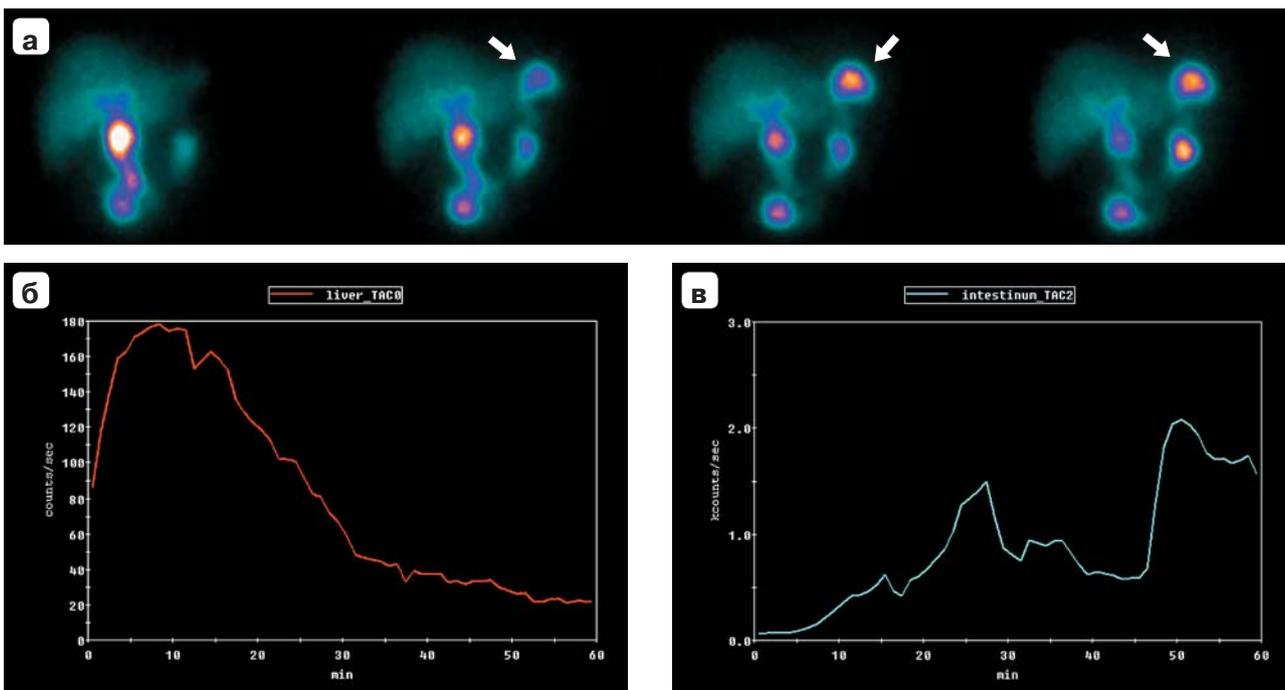
Возможности применения ГБСГ иллюстрирует следующее клиническое наблюдение.

Пациентке 65 лет гепатикоеюноанастомоз сформирован в 1999 г. в результате повреждения ОЖП (ОПП) во время операции по поводу желчнокаменной болезни. Через 18 лет сформировалась рубцовая стриктура БДА 1–2 по Э.И. Гальперину. Проведено 3 сеанса БД БДА с положительным эффектом. Через 11 мес после окончания курса БД стала отмечать периодическое повышение температуры тела до 38,5 °С, что сопровождалось ознобом и потемнением мочи. По результатам УЗИ и МРХПГ данных за стриктуру БДА и расширение внутрипеченочных желчных протоков не получено (рис. 6а). Проведена ГБСГ для



**Рис. 6.** Движение меченой желчи по внутрипеченочным желчным протокам, БДА и отводящей петле: а – магнитно-резонансная холангиограмма; б – сцинтиграмма; в – диаграмма до консервативного лечения, пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам со множеством эпизодов рефлюкса из отводящей петли (указаны стрелками); г – диаграмма после консервативного лечения, пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам с отдельными эпизодами рефлюкса из отводящей петли.

**Fig. 6.** Movement of traced bile through the intrahepatic bile ducts, the BDA, and the efferent loop: а – magnetic resonance cholangiogram; б – scintigram; в – diagram: bile outflow through the intrahepatic bile ducts with multiple episodes of reflux from the efferent loop prior to conservative treatment (indicated by the arrows); г – diagram: bile outflow through the intrahepatic bile ducts with individual episodes of reflux from the efferent loop following conservative treatment.



**Рис. 7.** Билиогастральный рефлюкс у пациента с БДА: **а** – скintiграмма, рефлюкс меченой желчи в желудок (указан стрелками); **б** – диаграмма, пассаж желчи по внутрипеченочным желчным протокам не изменен; **в** – диаграмма, рефлюкса из отводящей петли нет.

**Fig. 7.** Biliary-gastric reflux in a patient with a BDA: **a** – scintigram, reflux of traced bile into the stomach (indicated by the arrows); **б** – diagram: unchanged outflow of bile through the intrahepatic bile ducts; **в** – diagram, no reflux from the efferent loop.

определения особенностей движения меченой желчи (рис. 6б). При анализе диаграмм “активность – время” от печени было отмечено множество эпизодов “высокого” рефлюкса из отводящей петли во внутрипеченочные желчные протоки,  $T_{1/2}$  меченой желчи не определено (рис. 6в). Назначен курс прокинетики и препаратов урсодезоксихолевой кислоты с положительным эффектом. При повторной ГБСГ через месяц на диаграмме “активность – время” от печени отмечены лишь отдельные эпизоды рефлюкса из отводящей петли во внутрипеченочные желчные протоки,  $T_{1/2}$  32 мин (рис. 6г).

В клиническом наблюдении показано, что оценка функционального состояния БДА с помощью радиоизотопного исследования позволяет выбрать оптимальную тактику лечения для каждого больного и в некоторых ситуациях отказаться от повторных хирургических вмешательств.

При выполнении ГБСГ в обеих группах был зафиксирован билиогастральный рефлюкс у 4 пациентов (рис. 7). При опросе установлено, что эти пациенты предъявляли жалобы на постоянную изжогу и периодическую ноющую боль в подложечной области.

## ● Обсуждение

Одним из осложнений после реконструктивных вмешательств на билиарном тракте является холангит, частота которого составляет 8–13% [9]. При этом не существует четких различий между

ранним и поздним наступлением холангита в послеоперационном периоде. Холангит – результат бактериальной контаминации билиарного тракта, которому способствует нарушение пассажа желчи [10]. Длительное воспаление, поддерживаемое рефлюксом контаминированной кишечной флорой желчи, является одной из причин развития вторичного склерозирующего холангита, вторичного билиарного цирроза [11], рецидива холангиолитиаза, абсцессов печени [12], злокачественного процесса [13, 14] и рецидива стриктуры БДА [15].

Известно, что МРТ является наиболее информативным методом диагностики заболеваний гепатобилиарной зоны, в том числе с гепатоспецифичным контрастным препаратом [5]. Однако метод позволяет получить только статичное изображение желчных протоков. Для получения динамического изображения необходимо продолжительное непрерывное сканирование, которое пациенты могут переносить тяжело. Изучение пассажа меченой изотопом желчи в режиме реального времени является перспективным направлением, поскольку это позволит оценить функциональное состояние всего комплекса, включающего внутрипеченочные протоки, БДА и отводящую кишку.

По результатам проведенного исследования, основной причиной развития клинической картины хронического холангита у больных без

стриктуры БДА оказались множественные эпизоды рефлюкса желчи из отводящей петли тонкой кишки во внутривеночные желчные протоки (93%). Возможно, в основе формирования рефлюкса лежит нарушение вегетативной иннервации тонкой кишки вследствие ее мобилизации для формирования БДА [16, 17]. Результатом является ослабление и удлинение перистальтической волны с появлением обратной перистальтики, способствующей формированию рефлюкса тонкокишечного содержимого во внутривеночные желчные протоки [18]. Спаечный процесс и длинная отводящая петля создают условия для задержки желчи с последующим ее рефлюксом. Кроме того, спаечный процесс дополнительно ограничивает нарушенную моторику отводящей петли. Совокупность этих факторов может приводить к билиарному стазу, повышению вязкости желчи [19], бактериальному росту в застойной желчи. Это влечет нарушение энтерогепатической циркуляции и билиарной секреции, билиовенозному, билиолимфатическому рефлюксу контаминированной желчи с последующим развитием воспаления и фиброза в паренхиме печени [20, 21]. Очевидно, такой каскад реакций, запущенных нарушенным оттоком желчи, может быть причиной развития фиброза паренхимы печени и склерозирования внутривеночных желчных протоков.

В настоящем исследовании не получено данных о влиянии уровня формирования БДА на частоту развития рефлюкс-холангита. Однако это может быть результатом небольшого числа пациентов с уровнем стриктуры «-2» и «-3» и сформированным би- и тригепатикоеноанастомозом. Наличие отдельных эпизодов рефлюкса во внутривеночные протоки у ряда больных не приводит к развитию хронического холангита, если сохранена перистальтика отводящей петли.

Случайной находкой при ГБСГ стал билиогастральный рефлюкс. Установлено, что рефлюкс желчи в желудок тесно связан с воспалением верхних отделов желудочно-кишечного тракта, развитием язв, кишечной метаплазии и рака [22–24]. Эта информация позволяет гастроэнтерологам провести коррекцию соответствующей терапии.

Предварительные результаты показали ограничение РНИ для дифференциальной диагностики стриктуры БДА и пареза отводящей петли. Это указывает на необходимость комплексной оценки данных различных лучевых и нелучевых методов диагностики, например периферической электроэнтерографии [25]. Представляется важным проведение многоцентровых исследований по оценке влияния рефлюкса желчи на развитие вторичного склерозирующего холангита и цирроза печени, в том числе у пациентов

без клинико-инструментальных признаков хронического холангита.

## ● Заключение

После реконструктивных операций на желчных протоках в целом ряде наблюдений выявлены функциональные особенности оттока желчи. ГБСГ является полезным инструментом для неинвазивной оценки этих изменений и выбора оптимальной тактики лечения больных с нарушением функции билиодигестивного анастомоза.

## Участие авторов

Васина Е.А. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Кулезнева Ю.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Мелехина О.В. — сбор материала, редактирование.

Цвиркун В.В. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Ефанов М.Г. — редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Патрушев И.В. — сбор материала.

Курмансеитова Л.И. — сбор материала.

Бондарь Л.В. — концепция и дизайн исследования, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

## Authors contributions

Vasina E.A. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Kulezneva Yu.V. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Melekhina O.V. — collection of data, editing.

Tsvirkun V.V. — editing, approval of the final version of the article.

Efanov M.G. — editing, approval of the final version of the article.

Patrushev I.V. — collection of data.

Kurmanseitova L.I. — collection of data.

Bondar L.V. — concept and design of the study, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

## ● Список литературы

1. Брискин Б.С., Титова Г.П., Этков П.В., Клименко Ю.Ф. Новый взгляд на структуру запирающего механизма терминального отдела общего желчного протока. *Анналы хирургической гепатологии*. 2003; 8 (1): 63–71.
2. Okabayashi T., Shima Y., Sumiyoshi T., Sui K., Iwata J., Morita S., Iiyama T., Shimada Y. Incidence and risk factors of cholangitis after hepaticojejunostomy. *J. Gastrointest. Surg.* 2018; 22 (4): 676–683. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3532-9>
3. Eldredge T.A., Bills M., Myers J.C., Bartholomew D., Kiroff G.K., Shenfine J. HIDA and seek: challenges of scintigraphy to diagnose bile reflux post-bariatric surgery.

- Obes. Surg.* 2020; 30 (5): 2038–2045.  
<https://doi.org/10.1007/s11695-020-04510-7>
4. Matesan M., Bermo M., Cruite I., Shih C.H., Elojeimy S., Behnia F., Lewis D., Vesselle H. Biliary leak in the postsurgical abdomen: a primer to HIDA scan interpretation. *Semin. Nucl. Med.* 2017; 47 (6): 618–629.  
<https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2017.06.002>
  5. Кармазановский Г.Г. Роль МСКТ и МРТ в диагностике очаговых заболеваний печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2019; 24 (4): 91–110.  
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019491-110>
  6. Кулезнева Ю.В., Мелехина О.В., Курмансеитова Л.И., Ефанов М.Г., Цвиркун В.В., Алиханов Р.Б., Патрушев И.В. Рентгенохирургические методы лечения рубцовых стриктур билиодигестивных анастомозов: вопросы для дискуссии. *Анналы хирургической гепатологии.* 2017; 22 (3): 45–54. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017345-54>
  7. Krishnamurthy G.T., Krishnamurthy Sh. *Nuclearhepatology.* London – New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2009. 363 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-00648-7>
  8. Кудряшова Н.Е., Ермолов А.С., Мигунова Е.В., Сиянкова О.Г., Гурок Е.А. Радионуклидный метод при неотложных состояниях и осложнениях острых заболеваний и травм. *Журнал им. Н.В. Склифосовского “Неотложная медицинская помощь”.* 2014; 2: 14–19.
  9. Birgin E., Téoule P., Galata C., Rahbari N.N., Reissfelder C. Cholangitis following biliary-enteric anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Pancreatology.* 2020; 20 (4): 736–745. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.04.017>
  10. Hanau L.H., Steigbigel N.H. Acute (ascending) cholangitis. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2000; 14 (3): 521–546.  
[https://doi.org/10.1016/s0891-5520\(05\)70119-7](https://doi.org/10.1016/s0891-5520(05)70119-7)
  11. Lubikowski J., Chmurowicz T., Post M., Jarosz K., Białek A., Milkiewicz P., Wójcicki M. Liver transplantation as an ultimate step in the management of iatrogenic bile duct injury complicated by secondary cirrhosis. *Ann. Transpl.* 2012; 17 (2): 38–44.  
<https://doi.org/10.12659/aot.883221>
  12. Said A., Safdar N., Lucey M.R., Knechtle S.J., D'Alessandro A., Musat A., Pirsch J., Kalayoglu M., Maki D.G. Infected bilomas in liver transplant recipients, incidence, risk factors and implications for prevention. *Am. J. Transplant.* 2004; 4 (4): 574–582. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2004.00374.x>
  13. Hakamada K., Sasaki M., Endoh M., Itoh T., Morita T., Konn M. Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty: a ten- to twenty-two-year follow-up study. *Surgery.* 1997; 121 (5): 488–492.  
[https://doi.org/10.1016/s0039-6060\(97\)90101-x](https://doi.org/10.1016/s0039-6060(97)90101-x)
  14. Tocchi A., Mazzoni G., Liotta G., Lepre L., Cassini D., Miccini M. Late development of bile duct cancer in patients who had biliary-enteric drainage for benign disease: a follow-up study of more than 1,000 patients. *Ann. Surg.* 2001; 234 (2): 210–214.  
<https://doi.org/10.1097/0000658-200108000-00011>
  15. Costamagna G., Boškoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann. Gastroenterol.* 2013; 26 (1): 37–40.
  16. Le Blanc-Louvry I., Ducrotté P., Manouvrier J.L., Peillon C., Testart J., Denis P. Motility of the Roux-en-Y hepaticojejunostomy in asymptomatic patients. *Am. J. Gastroenterol.* 1999; 94 (9): 2501–2508. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.1999.01384.x>
  17. Johnson C.P., Sarna S.K., Cowles V.E., Osborn J.L., Zhu Y.R., Bonham L., Buchmann E., Baytiyeh R., Telford G.L., Roza A.M., Adams M.B. Motor activity and transit in the autonomically denervated jejunum. *Am. J. Surg.* 1994; 167 (1): 80–88. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(94\)90057-4](https://doi.org/10.1016/0002-9610(94)90057-4)
  18. Ducrotte P., Peillon C., Guillemot F., Testart J., Denis P. Could recurrent cholangitis after Roux-en-Y hepaticojejunostomy be explained by motor intestinal anomalies? A manometric study. *Am. J. Gastroenterol.* 1991; 86 (9): 1255–1258.
  19. Кучумов А.Г., Гилев В.Г., Попов В.А., Самарцев В.А., Гаврилов В.А. Экспериментальное исследование реологии патологической желчи. *Российский журнал биомеханики.* 2011; 15 (3) (53): 52–60.
  20. Koutelidakis I., Papaziogas B., Giamarellos-Bourboulis E.J., Makris J., Pavlidis T., Giamarellou H., Papaziogas T. Systemic endotoxaemia following obstructive jaundice: the role of lactulose. *J. Surg. Res.* 2003; 113 (2): 243–247.  
[https://doi.org/10.1016/s0022-4804\(03\)00209-9](https://doi.org/10.1016/s0022-4804(03)00209-9)
  21. Sato K., Hall C., Glaser S., Francis H., Meng F., Alpini G. Pathogenesis of Kupffer cells in cholestatic liver injury. *Am. J. Pathol.* 2016; 186 (9): 2238–2247.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2016.06.003>
  22. Hyun J.J., Yeom S.K., Shim E., Cha J., Choi I., Lee S.H., Chung H.H., Cha S.H., Lee C.H. Correlation between bile reflux gastritis and biliary excreted contrast media in the stomach. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 2017; 41 (5): 696–701.  
<https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000000585>
  23. Tatsugami M., Ito M., Tanaka S., Yoshihara M., Matsui H., Haruma K., Chayama K. Bile acid promotes intestinal metaplasia and gastric carcinogenesis. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2012; 21 (11): 2101–2107.  
<https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-12-0730>
  24. Li D., Zhang J., Yao W.Z., Zhang D.L., Feng C.C., He Q., Lv H.H., Cao Y.P., Wang J., Qi Y., Wu S.R., Wang N., Zhao J., Shi Y.Q. The relationship between gastric cancer, its precancerous lesions and bile reflux: a retrospective study. *J. Dig. Dis.* 2020; 21 (4): 222–229. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12858>
  25. Джулай Г.С., Секарева Е.В. Секреторная и моторно-эвакуаторная активность желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов с ГЭРБ, ассоциированной с разными типами рефлюкса. *Терапевтический архив.* 2016; 88 (2): 16–20.  
<https://doi.org/10.17116/terarkh201688216-20>

## References

1. Briskin B.S., Titova G.P., Ektov P.V., Klimenko Yu.F. A new perspective on the structure of the closure mechanism of the terminal common bile duct. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2003; 8 (1): 63–71. (In Russian)
2. Okabayashi T., Shima Y., Sumiyoshi T., Sui K., Iwata J., Morita S., Iiyama T., Shimada Y. Incidence and risk factors of cholangitis after hepaticojejunostomy. *J. Gastrointest. Surg.* 2018; 22 (4): 676–683. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3532-9>
3. Eldredge T.A., Bills M., Myers J.C., Bartholomeusz D., Kiroff G.K., Shenfine J. HIDA and seek: challenges of scintigraphy to diagnose bile reflux post-bariatric surgery. *Obes. Surg.* 2020; 30 (5): 2038–2045.  
<https://doi.org/10.1007/s11695-020-04510-7>
4. Matesan M., Bermo M., Cruite I., Shih C.H., Elojeimy S., Behnia F., Lewis D., Vesselle H. Biliary leak in the postsurgical abdomen: a primer to HIDA scan interpretation. *Semin. Nucl. Med.* 2017; 47 (6): 618–629.  
<https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2017.06.002>
5. Karmazanovsky G.G. The role of MDCT and MRI in the diagnosis of focal liver diseases. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2019; 24 (4): 91–110.  
<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2019491-110> (In Russian)
6. Kulezneva Yu.V., Melekhina O.V., Kurmanseitova L.I., Efanov M.G., Tsvirkun V.V., Alikhanov R.B., Patrushev I.V. X-ray surgical treatment of benign strictures of biliodigestive

- anastomosis: questions for discussion. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 45–54. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017345-54> (In Russian)
7. Krishnamurthy G.T., Krishnamurthy Sh. Nuclearhepatology. London – New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2009. 363 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-00648-7>
  8. Kudryashova N.Y., Yermolov A.S., Migunova E.V., Sinyakova O.G., Gurok E.A. Scintigraphy in urgent conditions and complications of acute diseases and traumas. *Russian Sklifosovskiy Journal "Emergency Medical Care"*. 2014; 2: 14–19. (In Russian)
  9. Birgin E., Téoule P., Galata C., Rahbari N.N., Reissfelder C. Cholangitis following biliary-enteric anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Pancreatology*. 2020; 20 (4): 736–745. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.04.017>
  10. Hanau L.H., Steigbigel N.H. Acute (ascending) cholangitis. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 2000; 14 (3): 521–546. [https://doi.org/10.1016/s0891-5520\(05\)70119-7](https://doi.org/10.1016/s0891-5520(05)70119-7)
  11. Lubikowski J., Chmurowicz T., Post M., Jarosz K., Białek A., Milkiewicz P., Wójcicki M. Liver transplantation as an ultimate step in the management of iatrogenic bile duct injury complicated by secondary cirrhosis. *Ann. Transpl.* 2012; 17 (2): 38–44. <https://doi.org/10.12659/aot.883221>
  12. Said A., Safdar N., Lucey M.R., Knechtle S.J., D'Alessandro A., Musat A., Pirsch J., Kalayoglu M., Maki D.G. Infected bilomas in liver transplant recipients, incidence, risk factors and implications for prevention. *Am. J. Transplant.* 2004; 4 (4): 574–582. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2004.00374.x>
  13. Hakamada K., Sasaki M., Endoh M., Itoh T., Morita T., Konn M. Late development of bile duct cancer after sphincteroplasty: a ten- to twenty-two-year follow-up study. *Surgery*. 1997; 121 (5): 488–492. [https://doi.org/10.1016/s0039-6060\(97\)90101-x](https://doi.org/10.1016/s0039-6060(97)90101-x)
  14. Tocchi A., Mazzoni G., Liotta G., Lepre L., Cassini D., Miccini M. Late development of bile duct cancer in patients who had biliary-enteric drainage for benign disease: a follow-up study of more than 1,000 patients. *Ann. Surg.* 2001; 234 (2): 210–214. <https://doi.org/10.1097/0000658-200108000-00011>
  15. Costamagna G., Boškoski I. Current treatment of benign biliary strictures. *Ann. Gastroenterol.* 2013; 26 (1): 37–40.
  16. Le Blanc-Louvry I., Ducrotté P., Manouvrier J.L., Peillon C., Testart J., Denis P. Motility of the Roux-en-Y hepaticojejunostomy in asymptomatic patients. *Am. J. Gastroenterol.* 1999; 94 (9): 2501–2508. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.1999.01384.x>
  17. Johnson C.P., Sarna S.K., Cowles V.E., Osborn J.L., Zhu Y.R., Bonham L., Buchmann E., Baytiyeh R., Telford G.L., Roza A.M., Adams M.B. Motor activity and transit in the autonomically denervated jejunum. *Am. J. Surg.* 1994; 167 (1): 80–88. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(94\)90057-4](https://doi.org/10.1016/0002-9610(94)90057-4)
  18. Ducrotte P., Peillon C., Guillemot F., Testart J., Denis P. Could recurrent cholangitis after Roux-en-Y hepaticojejunostomy be explained by motor intestinal anomalies? A manometric study. *Am. J. Gastroenterol.* 1991; 86 (9): 1255–1258.
  19. Kuchumov A.G., Gilev V.G., Popov V.A., Samartsev V.A., Gavrilov V.A. Experimental investigation of the pathologic bile Rheology. *Russian Journal of Biomechanics*. 2011; 15 (3) (53): 52–60. (In Russian)
  20. Koutelidakis I., Papaziogas B., Giamarellos-Bourboulis E.J., Makris J., Pavlidis T., Giamarellou H., Papaziogas T. Systemic endotoxaemia following obstructive jaundice: the role of lactulose. *J. Surg. Res.* 2003; 113 (2): 243–247. [https://doi.org/10.1016/s0022-4804\(03\)00209-9](https://doi.org/10.1016/s0022-4804(03)00209-9)
  21. Sato K., Hall C., Glaser S., Francis H., Meng F., Alpini G. Pathogenesis of Kupffer cells in cholestatic liver injury. *Am. J. Pathol.* 2016; 186 (9): 2238–2247. <https://doi.org/10.1016/j.ajpath.2016.06.003>
  22. Hyun J.J., Yeom S.K., Shim E., Cha J., Choi I., Lee S.H., Chung H.H., Cha S.H., Lee C.H. Correlation between bile reflux gastritis and biliary excreted contrast media in the stomach. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 2017; 41 (5): 696–701. <https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000000585>
  23. Tatsugami M., Ito M., Tanaka S., Yoshihara M., Matsui H., Haruma K., Chayama K. Bile acid promotes intestinal metaplasia and gastric carcinogenesis. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2012; 21 (11): 2101–2107. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-12-0730>
  24. Li D., Zhang J., Yao W.Z., Zhang D.L., Feng C.C., He Q., Lv H.H., Cao Y.P., Wang J., Qi Y., Wu S.R., Wang N., Zhao J., Shi Y.Q. The relationship between gastric cancer, its precancerous lesions and bile reflux: a retrospective study. *J. Dig. Dis.* 2020; 21 (4): 222–229. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.12858>
  25. Dzhulay G.S., Sekareva E.V. Gastric and duodenal secretory and motor-evacuatory activity in patients with gastroesophageal reflux disease associated with different types of reflux. *Terapevticheskii Arkhiv.* 2016; 88 (2): 16–20. <https://doi.org/10.17116/terarkh201688216-20> (In Russian)

## Сведения об авторах [Authors info]

**Васина Екатерина Александровна** – врач-радиолог, рентгенолог радиоизотопной диагностики ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <https://orcid.org/0000-0001-9884-3150>. E-mail: e.vasina@mknc.ru

**Кулезнева Юлия Валерьевна** – доктор мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, заведующая отделом лучевых методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>. E-mail: kulezniova@yandex.ru

**Мелехина Ольга Вячеславовна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0002-3280-8667>. E-mail: o.melekhina@mknc.ru

**Цвиркун Виктор Викторович** – доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.tsvirkun@mknc.ru

**Ефанов Михаил Германович** – доктор мед. наук, заведующий отделом гепатопанкреатобилиарной хирургии ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <http://orcid.org/0000-0003-0738-7642>. E-mail: m.efanov@mknc.ru

**Патрушев Игорь Владимирович** – врач-хирург отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <https://orcid.org/0000-0002-1085-6115>. E-mail: igor-patrushev@mail.ru

**Курмансеитова Лиана Ибрагимовна** – канд. мед. наук, врач-хирург клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии СтГМУ. <http://orcid.org/0000-0003-2223-5209>. E-mail: kurmanseitova@hotmail.com

**Бондарь Лариса Владимировна** – канд. мед. наук, заведующая радиоизотопной лабораторией ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова. <https://orcid.org/0000-0002-4911-0273>. E-mail: scribere@mail.ru

*Для корреспонденции* \*: Васина Екатерина Александровна – 111123, Москва, шоссе Энтузиастов, д. 86, Российская Федерация. Тел.: +7-925-197-13-17. E-mail: e.vasina@mknc.ru

**Ekaterina A. Vasina** – Radiologist of the Radioisotope Laboratory, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <https://orcid.org/0000-0001-9884-3150>. E-mail: e.vasina@mknc.ru

**Julia V. Kulezneva** – Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases №2, Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry; Head of the Department of X-Ray Diagnostic Methods and Treatment, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <http://orcid.org/0000-0001-5592-839X>. E-mail: kulezniova@yandex.ru

**Olga V. Melekhina** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Department of X-Ray Diagnostic Methods and Treatment, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <http://orcid.org/0000-0002-3280-8667>. E-mail: o.melekhina@mknc.ru

**Viktor V. Tsvirkun** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Chief Scientific Officer of the Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <http://orcid.org/0000-0001-5169-2199>. E-mail: v.tsvircun@mknc.ru

**Mikhail G. Efanov** – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department of Hepato-pancreatobiliary Surgery, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <http://orcid.org/0000-0003-0738-7642>. E-mail: m.efanov@mknc.ru

**Igor V. Patrushev** – Surgeon of the Department of X-Ray Diagnostic Methods and Treatment, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <https://orcid.org/0000-0002-1085-6115>. E-mail: igor-patrushev@mail.ru

**Liana I. Kurmanseitova** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Clinic for Endoscopic and Minimally Invasive Surgery, Stavropol State Medical University, Stavropol. <http://orcid.org/0000-0003-2223-5209>. E-mail: kurmanseitova@hotmail.com

**Larisa V. Bondar** – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of the Radioisotope Laboratory, Moscow Clinical Scientific Center named after Loginov. <https://orcid.org/0000-0002-4911-0273>. E-mail: scribere@mail.ru

*For correspondence* \*: Ekaterina A. Vasina – 86, Shosse Entuziastov, Moscow, 111123, Russian Federation. Radioisotope Laboratory, Moscow Clinical Scientific Center. Phone: +7-925-195-13-17. E-mail: e.vasina@mknc.ru

Статья поступила в редакцию журнала 31.10.2021.  
Received 31 October 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-94-101>

## Отдаленные результаты эндоскопического лечения рубцовых стриктур желчных протоков

Замолодчиков Р.Д.<sup>1\*</sup>, Старков Ю.Г.<sup>1</sup>, Джантуханова С.В.<sup>1</sup>,  
Питель Е.В.<sup>2</sup>, Ибрагимов А.С.<sup>1</sup>, Гулова Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого» МЗ РФ; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

<sup>2</sup> Государственный университет медицины и фармации им. Н.А. Тестемичану; г. Кишинев, бул. Штефан чел Маре, д. 165, Республика Молдова

**Цель.** Оценить отдаленные результаты этапного эндоскопического лечения пациентов с рубцовыми стриктурами желчных протоков.

**Материал и методы.** В исследование включен 41 пациент с рубцовыми стриктурами желчных протоков различной этиологии и локализации. Исследование охватывает более чем семилетний период наблюдения за пациентами, у большинства из которых эндоскопическое лечение уже завершено.

**Результаты.** Уровень технического успеха составил 100%. Этапное стентирование завершено у 34 из 37 находящихся под наблюдением пациентов. Уровень клинического успеха, определенный как разрешение стриктуры, достиг 94%. Частота осложнений в послеоперационном периоде составила 8,8%. Рецидив стриктуры развился только у 2 из 34 пациентов с завершеным стентированием.

**Заключение.** Применение этапной установки множественных пластиковых стентов характеризуется не только высоким уровнем технического и клинического успеха при малом числе осложнений, но и стабильно малой частотой рецидива стриктур в отдаленном периоде.

**Ключевые слова:** печень, желчные протоки, стриктура, эндоскопическое лечение, стентирование, стент, осложнения, отдаленные результаты

**Ссылка для цитирования:** Замолодчиков Р.Д., Старков Ю.Г., Джантуханова С.В., Питель Е.В., Ибрагимов А.С., Гулова Н.В. Отдаленные результаты эндоскопического лечения рубцовых стриктур желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 94–101. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-94-101>

Авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов.

## Late results in the endoscopic treatment of cicatricial bile duct strictures

Zamolodchikov R.D.<sup>1\*</sup>, Starkov Y.G.<sup>1</sup>, Dzhantukhanova S.V.<sup>1</sup>,  
Pitel E.V.<sup>2</sup>, Ibragimov A.S.<sup>1</sup>, Gulova N.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation; 27, Bol. Serpuhovskaya str., Moscow, 1177997, Russian Federation

<sup>2</sup> Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy; 165, Stefan cel Mare blvd., Chisinau, Republic of Moldova

**Aim.** To evaluate the late results of staged endoscopic treatment of patients with corrosive bile duct strictures.

**Materials and methods.** The study included 41 patients with corrosive bile duct strictures varying in etiology and localization. The patients were observed over a seven-year period, most of whom had already undergone endoscopic treatment.

**Results.** The technical success rate amounted to 100%. The procedure of staged stenting was completed in 34 out of 37 patients under observation. The clinical success rate, defined as the release of a stricture, reached 94%. In the postoperative period, the incidence of complications amounted to 8.8%. Only 2 out of 34 patients who had undergone stenting exhibited stricture recurrence.

**Conclusion.** The staged placement of multiple plastic stents is characterized by high technical and clinical success rates while involving few complications, as well as a consistently low rate of stricture recurrence in the long-term period.

**Keywords:** liver, bile ducts, stricture, endoscopic treatment, stenting, stent, complications, late results

**For citation:** Zamolodchikov R.D., Starkov Y.G., Dzhantukhanova S.V., Pitel E.V., Ibragimov A.S., Gulova N.V. Late results in the endoscopic treatment of cicatricial bile duct strictures. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 94–101. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-94-101> (In Russian)

The authors declare no conflict of interest.

## ● Введение

Рубцовые стриктуры желчных протоков относят к доброкачественным стриктурам. В ряде наблюдений они развиваются в результате таких воспалительных заболеваний, как хронический панкреатит или первичный склерозирующий холангит [1, 2]. Однако чаще всего они являются следствием интраоперационного повреждения желчных протоков [3, 4]. Частота непреднамеренного повреждения желчных протоков при лапароскопической холецистэктомии по-прежнему составляет порядка 0,3–0,6% [3–5], независимо от развития лапароскопической техники и проработанной в последние годы концепции “безопасной” холецистэктомии. Подобный уровень интраоперационного повреждения является серьезной проблемой, поскольку при повреждении общего желчного протока (ОЖП) эта операция фактически превращается в инвалидизирующее вмешательство [6]. Рубцовые стриктуры развиваются также у пациентов, перенесших ортотопическую трансплантацию печени, частота их достигает 15–20% [7, 8].

Этиология развития рубцовых стриктур, как правило, определяет их характеристики. Например, постхолецистэктомические стриктуры часто локализуются в зоне конfluence долевых протоков, стриктуры на фоне хронического панкреатита локализованы дистально и обычно протяженные, а посттрансплантационные стриктуры – напротив, короткие и расположены на уровне анастомоза [3]. Независимо от причины развития, рубцовые стриктуры желчных протоков отличаются стойкостью, трудно поддаются лечению и могут приводить к тяжелым, в том числе жизнеугрожающим осложнениям, в частности гнойному холангиту и билиарному сепсису [4, 9].

В последнее время эндоскопическое стентирование все больше рассматривают в качестве метода выбора в лечении пациентов с рубцовыми стриктурами желчных протоков. Выбор в пользу эндоскопического метода обусловлен большей эффективностью, безопасностью и меньшей инвазивностью по сравнению с оперативным лечением и чрескожными методиками [3, 4, 10]. Однако для эндоскопического лечения характерна многоэтапность с необходимостью выполнения повторных ретроградных вмешательств. Следует отметить, что эти особенности методики варьируют в зависимости от типа устанавливаемых стентов: множественных пластиковых или покрытых самораскрывающихся металлических стентов [7, 10–12].

Цель исследования – оценить результаты эндоскопического лечения пациентов с рубцовыми стриктурами желчных протоков различной этиологии и провести анализ эффективности и безопасности применяемой методики. Иссле-

дование охватывает более чем семилетний период наблюдения за пациентами, проходившими этапное эндоскопическое стентирование желчных протоков в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского, у большинства из которых оно уже завершено.

## ● Материал и методы

С 2014 по 2021 г. в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского осуществляли наблюдение и лечение 41 пациента с рубцовыми стриктурами желчных протоков постоперационного и воспалительного генеза. Этиология стриктур представлена в табл. 1.

Локализация стриктур желчных протоков представлена в табл. 2 [13, 14]. В 5 наблюдениях отмечены не классифицируемые типы стриктур. У 3 больных диагностирована двухуровневая стриктура желчных протоков, еще в 2 наблюдениях отмечено интраоперационное повреждение протока правой доли печени, что можно расценить как IV класс повреждения по Stewart–Way [15].

На первом этапе эндоскопического лечения проводили первичную дилатацию желчных про-

**Таблица 1.** Этиология рубцовых стриктур желчных протоков

**Table 1.** Etiology of corrosive bile duct strictures

Этиология стриктур	Число наблюдений, абс. (%)
<b>Послеоперационные стриктуры</b>	<b>31</b>
Лапароскопическая холецистэктомия	17 (55)
Традиционная холецистэктомия*	9 (29)
Холедохолитотомия	2 (6,5)
Резекция печени	2 (6,5)
Резекция поджелудочной железы	1 (3)
<b>Прочие стриктуры</b>	<b>10</b>
Желчнокаменная болезнь	7 (70)
Хронический панкреатит	1 (10)
Первичный склерозирующий холангит	2 (20)

*Примечание:* \* в том числе с холедохолитотомией – 7 (22,5%).

**Таблица 2.** Распределение стриктур в зависимости от локализации

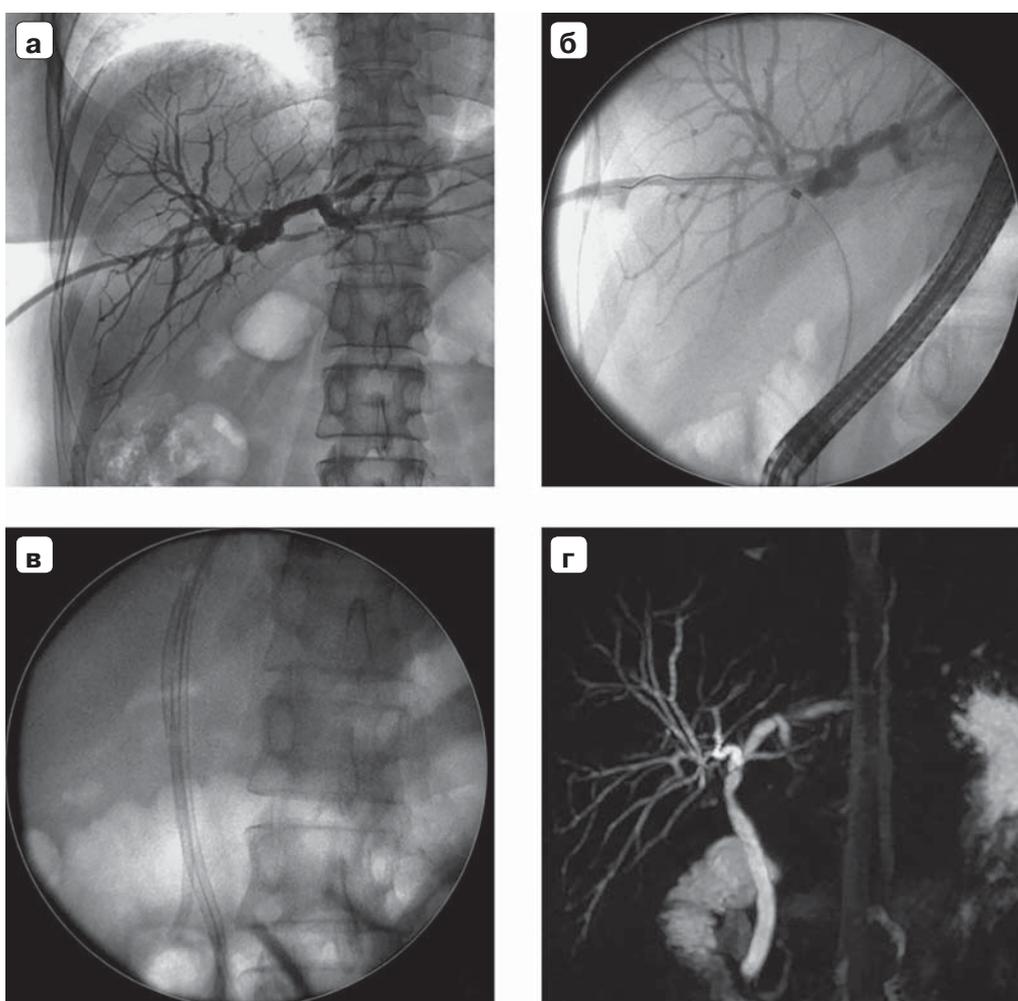
**Table 2.** Distribution of strictures depending on their localization

Уровень стриктуры		Число наблюдений, абс. (%)
по S.M. Strasberg	по Э.И. Гальперину	
E1	«+2»	17 (41,5)
E2	«0», «+1»	17 (41,5)
E3	«-1»	2 (4,9)
Двухуровневая стриктура		3 (7,2)
Стриктура долевого протока		2 (4,9)

токов в зоне стриктуры с помощью эндоскопических бужей и баллонных дилататоров. При развитии стриктуры до 3 мес применяем баллонную дилатацию баллоном 8–10 мм. Для расширения стриктур, существующих более 3 мес, проводим бужирование, при этом в зависимости от степени сужения протоков диаметр бужей варьирует от 6 до 11,5 Fr. Первичное ретроградное вмешательство завершали установкой пластиковых стентов, чаще всего устанавливали 2 стента 8,5 Fr либо 1 стент 10 Fr (рис. 1). В дальнейшем каждые 3–4 мес выполняли этапные ретроградные вмешательства с плановой заменой пластиковых стентов и постепенным увеличением диаметра и числа. При повторных манипуляциях в ряде наблюдений требовались повторные сеан-

сы бужирования зоны стриктуры. Этапное лечение завершали при условии восстановления просвета протока в зоне стриктуры, подтвержденного результатами интраоперационной холангиографии и МРХПГ, обязательно при отсутствии клинической симптоматики нарушения проходимости желчных протоков. Как правило, весь период эндоскопического стентирования продолжался не менее 12 месяцев, но в некоторых наблюдениях продолжительность эндоскопического лечения значительно отличалась как в меньшую, так и в большую сторону.

Всем пациентам, находящимся под наблюдением, проводили контрольную МРХПГ через 3 и 12 мес после окончания эндоскопического лечения.



**Рис. 1.** Этапное эндоскопическое лечение при высокой стриктуре общего печеночного протока: **а** – фистулограмма; полный блок общего печеночного протока ниже конfluence долевых протоков; **б** – ретроградная холангиограмма, через стриктуру проведена струна, выполнено бужирование протока; **в** – обзорная рентгенограмма, заключительный 4-й этап эндоскопического лечения, установлено 3 пластиковых стента; **г** – магнитно-резонансная холангиограмма, просвет протока восстановлен, умеренная деформация в зоне устраненной стриктуры.

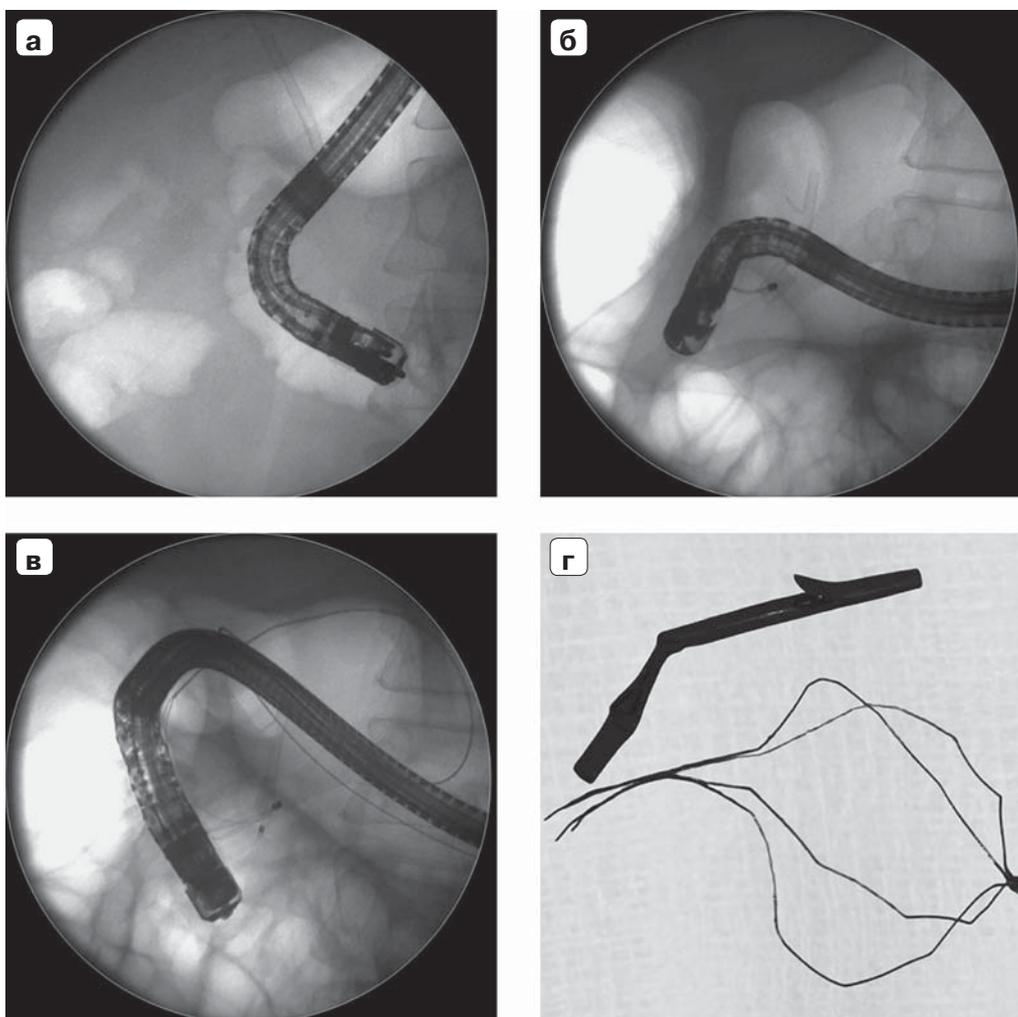
**Fig. 1.** Staged endoscopic treatment for a high stricture of the common hepatic duct: **a** – fistulogram: complete obstruction of the common hepatic duct below the confluence of lobar ducts; **б** – retrograde cholangiogram: a string was passed through the stricture; duct bougienage was performed; **в** – plain radiograph: the final fourth stage of endoscopic treatment involving the placement of three plastic stents; **г** – magnetic resonance cholangiogram: duct lumen is restored with moderate deformation in the area of the treated stricture.

## ● Результаты

Уровень технического успеха первичных ретроградных вмешательств на желчных протоках составил 100%. В 38 (92,7%) наблюдениях на всех этапах применяли исключительно пластиковые стенты. В 3 (7,3%) наблюдениях эндоскопическое лечение завершили установкой покрытых самораскрывающихся металлических стентов. Продолжительность этапного лечения с применением пластиковых стентов варьировала от 6 до 34 мес, средняя продолжительность лечения составила 15,2 мес. Максимальное число одновременно установленных пластиковых стентов в 3 наблюдениях на завершающих этапах достигало 4. В большинстве наблюдений устанавливали одновременно максимум 3 пластиковых стента. У 3 пациентов на завершающем этапе применили покрытые самораскрывающиеся нитиноло-

вые стенты. В 1 наблюдении металлический стент был установлен для гемостаза в связи с развившимся при баллонной дилатации желчных протоков кровотечением. Еще в 2 наблюдениях металлические стенты в плановом порядке заменили пластиковыми стентами на завершающем этапе лечения.

К ноябрю 2021 г. под наблюдением осталось 37 пациентов, 4 (9,8%) пациента выбыли. Эндоскопическое лечение ко времени подготовки публикации завершено у 34 пациентов. Средняя продолжительность наблюдения за пациентами, завершившими лечение к концу 2021 г., составила  $40,2 \pm 3,85$  мес (5–90 мес). Еще в 3 наблюдениях продолжается этапное эндоскопическое стентирование желчных протоков. Число эндоскопических манипуляций варьировало от 2 до 9 этапных ЭРХПГ, но в боль-



**Рис. 2.** Вклинение мигрировавшего пластикового стента: **а** – ретроградная холангиограмма, виден мигрировавший в ОЖП пластиковый стент; **б** – ретроградная холангиограмма, перегиб и вклинение стента при попытке извлечения корзинкой Dormia; **в** – ретроградная холангиограмма, заклинившая корзинка срезана, эндоскоп проведен параллельно корзинке; **г** – макрофото, стент и фрагмент корзинки, извлеченные при открытом оперативном вмешательстве.

**Fig. 2.** Impaction of a migrated plastic stent: **a** – retrograde cholangiogram: the plastic stent that migrated into the common bile duct is visible; **b** – retrograde cholangiogram: bending and impaction of the stent when trying to retrieve it using a Dormia basket; **v** – retrograde cholangiogram: the jammed basket is cut off, with the endoscope running parallel to the basket; **г** – macrophotograph: stent and basket fragment retrieved during open surgery.

шинстве наблюдений не превышало 4–5 ЭРХПГ за весь период лечения.

Из 34 (92%) наблюдений с завершённым эндоскопическим лечением у 3 (8,8%) больных развились осложнения. У 1 пациента в результате чрезмерно продолжительного стентирования, что не было запланировано, произошла миграция стентов проксимально. Во время очередного эндоскопического этапа при попытке извлечения мигрировавших стентов произошло вклинение одного из них в проток. Это потребовало выполнения открытого хирургического вмешательства (рис. 2). Еще в 2 наблюдениях, также в связи с чрезмерно продолжительным нахождением стентов в желчных протоках, произошла их проксимальная миграция, однако все стенты удалось извлечь эндоскопически. В 14 наблюдениях во время этапного рестентирования отмечали конкременты в протоках выше уровня пластиковых стентов. Во всех наблюдениях успешно выполнили эндоскопическую литэкстракцию.

Клинический успех в виде подтвержденного восстановления просвета протока в зоне стриктуры достигнут у 32 (94%) из 34 пациентов, которым завершено этапное стентирование желчных протоков. Среди всех пациентов, завершивших лечение, рецидив стриктуры развился только в 2 (5,9%) наблюдениях. В 1 наблюдении через 6 мес после завершающего этапа лечения при МРХПГ выявлена стриктура на уровне долевого протока – проксимальнее первичного сужения. Этот рецидив стриктуры удалось успешно разрешить повторной установкой в желчные протоки пластиковых стентов большей длины и меньшего диаметра. Во 2-м наблюдении рецидив стриктуры диагностирован у пациента через 1 мес после завершающего этапа лечения, при этом зона рецидива стриктуры локализовалась на уровне проксимального края ранее установленного металлического стента. В дальнейшем пациенту выполнена открытая реконструктивная операция. У остальных 32 пациентов по данным контрольных обследований признаков рецидива стриктуры желчных протоков не выявлено.

### ● Обсуждение

В настоящее время широко распространены методики эндоскопического лечения пациентов с доброкачественными стриктурами желчных протоков с применением как пластиковых, так и самораскрывающихся металлических стентов. Установка пластиковых стентов подразумевает последующее длительное лечение с этапным рестентированием. В представленном исследовании старались придерживаться концепции, принятой в рекомендациях ESGE [16], согласно которой каждые 3–4 мес необходимо проводить замену пластиковых стентов для профилактики

их обтурации, устанавливая все большее число стентов возрастающего диаметра в течение не менее 12 мес. Важно отметить, что установка только одного пластикового стента большинством авторов признана малоэффективной. Согласно результатам метаанализа [17] 1116 пациентов с доброкачественными стриктурами желчных протоков, отмечена большая частота клинического успеха (94,3 и 59,6%) и меньшая частота осложнений (20,3 и 36,0%) при установке нескольких пластиковых стентов по сравнению с установкой одного пластикового стента. Однако увеличение числа повторных эндоскопических вмешательств приводит к увеличению риска осложнений, а также требует от пациентов заинтересованности в продолжении лечения [18, 19]. Согласно собственному опыту, оба пациента, у которых отмечены осложнения в виде миграции стентов, несмотря на рекомендации, не смогли вовремя прибыть на плановую их замену. Тем не менее абсолютное большинство пациентов проявляли достаточный уровень организованности, в результате чего удалось успешно применить методику этапной установки множественных пластиковых стентов.

Альтернативный метод, подразумевающий установку полностью покрытых самораскрывающихся металлических стентов, не требует многочисленных повторных вмешательств, но также имеет ограничения. Они связаны в основном с их тенденцией к миграции из-за характера их покрытия. Кроме того, при установке металлического стента возможна блокада долевого, пузырного протока или протока поджелудочной железы. Также существует риск развития стент-индуцированной стриктуры на уровне торцов стента, особенно если диаметр стента не адаптирован к диаметру желчного протока [20–24]. В обсуждаемом исследовании у одного из 2 пациентов рецидив стриктуры развился именно по такому механизму. В то же время металлические стенты имеют больший диаметр по сравнению с пластиковыми стентами, что позволяет однократно устанавливать один стент на весь срок лечения. По этой причине несмотря на то, что стоимость металлических стентов существенно больше пластиковых, в недавнем исследовании [25] авторы показали, что экономически целесообразнее применять именно металлические стенты, чем многократно заменять несколько пластиковых стентов.

Хотя оба метода имеют сопоставимую эффективность в разрешении стриктур желчных протоков [20, 26], в последнее время в публикациях наметилась тенденция к признанию преимущества самораскрывающихся металлических стентов. Они дольше сохраняют проходимость за счет широкого просвета, вследствие чего их применение подразумевает меньшее число повтор-

ных эндоскопических процедур. Действительно, среди основных недостатков лечения пластиковыми стентами отмечают закупорку их просвета солями желчных кислот и фибрином [27]. В то же время, согласно рандомизированному исследованию [21], в котором проводили сравнение металлических и пластиковых стентов при стриктурах после трансплантации печени, установлено преимущество самораскрывающихся металлических стентов. Клинический успех отмечен в 81 и 76% наблюдений, время стентирования протоков – 3,8 и 10,1 мес, число повторных эндоскопических вмешательств составило 2 и 4,5, частота осложнений – 10 и 50%.

Для преодоления основного недостатка металлических стентов – их повышенной склонности к миграции, – мировые производители активно ведут разработки новых модификаций покрытых стентов с фиксирующими креплениями на проксимальном и дистальном торце [28–33]. Согласно данным недавно опубликованного метаанализа [34], применение модифицированных металлических стентов характеризуется меньшей частотой миграции стента и рецидива стриктур по сравнению с немодифицированными устройствами. В исследовании [35] модифицированная модель стента отличалась своеобразным строением дистального торца, который имеет форму пятилистника с боковыми отверстиями. Авторы утверждают, что такая конфигурация улучшает отток желчи и способствует уменьшению частоты пролиферативных изменений в эпителии желчных протоков по сравнению с традиционными моделями. Еще более экзотическая концепция представлена в публикации [36]. Разработан и успешно опробован на животных самораскрывающийся металлический стент, покрытый наночастицами серебра, препятствующими, согласно утверждению авторов, как гиперплазии тканей, так и образованию желчных отложений вокруг стента.

## ● Заключение

Анализ результатов эндоскопического лечения пациентов с рубцовыми стриктурами желчных протоков за более чем семилетний период наблюдений показал, что применение этапного стентирования несколькими пластиковыми стентами характеризуется не только большой частотой технического и клинического успеха при малом числе осложнений, но и стабильно малой частотой рецидива стриктур в отдаленном периоде.

## Участие авторов

Замолодчиков Р.Д. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи.

Старков Ю.Г. – концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Джантуханова С.В. – сбор и обработка материала, редактирование.

Питель Е.В. – сбор и обработка материала.

Ибрагимов А.С. – сбор и обработка материала, написание текста.

Гулова Н.В. – сбор и обработка материала, написание текста.

## Authors contributions

Zamolodchikov R.D. – concept and design of the study, collection and processing of data, statistical analysis, writing text, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Starkov Yu.G. – concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Dzhantukhanova S.V. – collection and processing of data, editing.

Pitel E.V. – collection and processing of data.

Ibragimov A.S. – collection and processing of data, writing text.

Gulova N.V. – collection and processing of data, writing text.

## ● Список литературы [References]

- Clark C.J., Fino N.F., Clark N., Rosales A., Mishra G., Pawa R. Trends in the use of endoscopic retrograde cholangiopancreatography for the management of chronic pancreatitis in the United States. *J. Clin. Gastroenterol.* 2016; 50 (5): 417–422. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000493>
- Levy P., Barthet M., Mollard B.R., Amouretti M., Marion-Audibert A.M., Dyard F. Estimation of the prevalence and incidence of chronic pancreatitis and its complications. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 2006; 30 (6–7): 838–844. [https://doi.org/10.1016/s0399-8320\(06\)73330-9](https://doi.org/10.1016/s0399-8320(06)73330-9)
- Wong M.Y.W., Saxena P., Kaffes A.J. Benign biliary strictures: a systematic review on endoscopic treatment options. *Diagnostics (Basel)*. 2020; 10 (4): 221: 1–8. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10040221>
- Ma M.X., Jayasekera V., Chong A.K. Benign biliary strictures: prevalence, impact, and management strategies. *Clin. Exp. Gastroenterol.* 2019; 12: 83–92. <https://doi.org/10.2147/CEG.S165016>
- Diaz-Martinez J., Chapa-Azuela O., Roldan-Garcia J.A., Flores-Rangel G.A. Bile duct injuries after cholecystectomy, analysis of constant risk. *Ann. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2020; 24 (2): 150–155. <https://doi.org/10.14701/ahbps.2020.24.2.150>
- Landman M.P., Feurer I.D., Moore D.E., Zaydfudim V., Pinson C.W. The long-term effect of bile duct injuries on health-related quality of life: a meta-analysis. *HPB (Oxford)*. 2013; 15 (4): 252–259. <https://doi.org/10.1111/j.1477-2574.2012.00586.x>
- Martins F.P., De Paulo G.A., Contini M.L.C., Ferrari A.P. Metal versus plastic stents for anastomotic biliary strictures after liver transplantation: a randomized controlled trial. *Gastrointest. Endosc.* 2018; 87 (1): 131 e1–e13. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.04.013>
- Chan C.H.Y., Donnellan F., Byrne M.F., Coss A., Haque M., Wiesinger H., Scudamore C.H., Steinbrecher U.P., Weiss A.A., Yoshida E.M. Response to endoscopic therapy for biliary anastomotic strictures in deceased versus living donor liver transplantation. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2013; 12 (5): 488–493. [https://doi.org/10.1016/s1499-3872\(13\)60077-6](https://doi.org/10.1016/s1499-3872(13)60077-6)

9. Kapoor B.S., Mauri G., Lorenz J.M. Management of biliary strictures: state-of-the-art review. *Radiology*. 2018; 289 (3): 590–603. <https://doi.org/10.1148/radiol.2018172424>
10. Zhang X., Wang X., Wang L., Tang R., Dong J. Effect of covered self-expanding metal stents compared with multiple plastic stents on benign biliary stricture: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97 (36): e12039. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012039>
11. Parsi M.A. Common controversies in management of biliary strictures. *World J. Gastroenterol.* 2017; 23 (7): 1119–1124. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i7.1119>
12. Старков Ю.Г. Солодинина Е.Н., Замолодчиков 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>  
Starkov Yu.G., Solodina E.N., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V., Vyborniy M.I., Lukich K.V. Endoscopic treatment of posttraumatic biliary strictures. *Annalykhirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2017; 22 (3): 36–44. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2017336-44> (In Russian)
13. Strasberg S.M., Hertl M., Soper N.J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J. Am. Coll. Surg.* 1995; 180 (1): 101–125. PMID: 8000648
14. Гальперин Э.И., Чевокин А.Ю. Факторы, определяющие выбор операции при “свежих” повреждениях магистральных желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2009; 14 (1): 49–56.  
Galperin E.I., Chevokin A.Yu. Master factors of choice in surgery of main bile duct “fresh” injuries. *Annalykhirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2009; 14 (1): 49–56. (In Russian)
15. Stewart L. Iatrogenic biliary injuries: identification, classification, and management. *Surg. Clin. North. Am.* 2014; 94 (2): 297–310. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2014.01.008>
16. Dumonceau J.M., Tringali A., Papanikolaou I.S., Blero D., Mangiavillano B., Schmidt A., Vanbiervliet G., Costamagna G., Devière J., García-Cano J., Gyökeres T., Hassan C., Prat F., Siersema P.D., van Hooft J.E. Endoscopic biliary stenting: indications, choice of stents, and results: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline – Updated October 2017. *Endoscopy*. 2018; 50 (9): 910–930. <https://doi.org/10.1055/a-0659-9864>
17. van Boeckel P.G., Vleggaar F.P., Siersema P.D. Plastic or metal stents for benign extrahepatic biliary strictures: a systematic review. *BMC Gastroenterology*. 2009; 9: 96. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-9-96>
18. Parlak E., Dişibeyaz S., Ödemiş B., Köksal A.Ş., Küçükay F., Şaşmaz N., Şahin B. Endoscopic treatment of patients with bile duct stricture after cholecystectomy: factors predicting recurrence in the long term. *Dig. Dis. Sci.* 2015; 60 (6): 1778–1786. <https://doi.org/10.1007/s10620-014-3515-6>
19. Старков Ю.Г., Солодинина Е.Н., Замолодчиков Р.Д., Джантуханова С.В., Выборный М.И., Лукич К.В., Воробьева Е.А. Результаты эндоскопического лечения ятрогенных стриктур желчных протоков. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2017; 11 (147): 71–77.  
Starkov Yu.G., Solodina E.N., Zamolodchikov R.D., Dzhantukhanova S.V., Vyborniy M.I., Lukich K.V., Vorobeve E.A. Results of endoscopic treatment of posttraumatic biliary strictures. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2017; 147 (11): 71–77 (In Russian)
20. Naapamaki C., Kylanpaa L., Udd M., Lindstrom O., Gronroos J., Saarela A., Mustonen H., Halttunen J. Randomized multicenter study of multiple plastic stents vs. covered self-expandable metallic stent in the treatment of biliary stricture in chronic pancreatitis. *Endoscopy*. 2015; 47 (7): 605–610. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1391331>
21. Kaffes A., Griffin S., Vaughan R., James M., Chua T., Tee H., Dinesen L., Corte C., Gill R. A randomized trial of a fully covered self-expandable metallic stent versus plastic stents in anastomotic biliary strictures after liver transplantation. *Therap. Adv. Gastroenterol.* 2014; 7 (2): 64–71. <https://doi.org/10.1177/1756283X13503614>
22. Irani S., Baron T.H., Akbar A., Lin O.S., Gluck M., Gan I., Ross A.S., Petersen B.T., Topazian M., Kozarek R.A. Endoscopic treatment of benign biliary strictures using covered self-expandable metal stents (CSEMS). *Dig. Dis. Sci.* 2014; 59 (1): 152–160. <https://doi.org/10.1007/s10620-013-2859-7>
23. Глебов К.Г., Котовский А.Е., Дюжева Т.Г. Критерии выбора конструкции эндопротеза для эндоскопического стентирования желчных протоков. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (2): 55–65.  
Glebov K.G., Kotovskiy A.E., Dyuzheva T.G. Criteria for the choice of construction criteria for the choice of construction of endoprosthesis for endoscopic biliary stenting. *Annalykhirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2014; 19 (2): 55–65. (In Russian)
24. Шаповальянц С.Г., Паньков А.Г., Мыльников А.Г., Будзинский С.А., Орлов С.Ю. Возможности эндоскопического билиодуоденального протезирования в лечении опухолевых и рубцовых стриктур внепеченочных желчных протоков. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2008; 18 (6): 57–64.  
Shapoval'yants S.G., Pan'kov A.G., Mylnikov A.G., Budzinsky S.A., Orlov S.Yu. Potentials of endoscopic bilioduodenal stenting in treatment of neoplastic and fibrotic strictures of extrahepatic bile ducts. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2008; 18 (6): 57–64. (In Russian)
25. Khan M.A., Baron T.H., Kamal F., Ali B., Nollan R., Ismail M.K., Tombazzi C., Artifon E.L.A., Repici A., Khashab M.A. Efficacy of self-expandable metal stents in management of benign biliary strictures and comparison with multiple plastic stents: a meta-analysis. *Endoscopy*. 2017; 49 (7): 682–694. <https://doi.org/10.1055/s-0043-109865>
26. Cote G.A., Slivka A., Tarnasky P., Mullady D.K., Elmunzer B.J., Elta G., Fogel E., Lehman G., McHenry L., Romagnuolo J., Menon S., Siddiqui U.D., Watkins J., Lynch S., Denski C., Xu H., Sherman S. Effect of covered metallic stents compared with plastic stents on benign biliary stricture resolution: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2016; 315 (12): 1250–1257. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.2619>
27. Hu B., Sun B., Cai Q., Wong Lau J.Y., Ma S., Itoi T., Moon J.H., Yasuda I., Zhang X., Wang H.P., Ryozaawa 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>
28. Kahaleh M., Talreja J.P., Loren D.E., Kowalski T.E., Poneris J.M., Degaetani M., Rajman I., Sejjal D.V., Patel S., Rosenkranz L., McNamara K.N., Brijbassie A., Wang A.Y., Gaidhane M., Sethi A., Stevens P.D. Evaluation of a fully covered self-expanding metal stent with flared ends in malignant biliary obstruction: a multicenter study. *J. Clin. Gastroenterol.* 2013; 47 (10): e96–100. <https://doi.org/10.1097/MCG.0b013e3182951a32>
29. Kitano M., Yamashita Y., Tanaka K., Konishi H., Yazumi S., Nakai Y., Nishiyama O., Uehara H., Mitoro A., Sanuki T., Takaoka M., Koshitani T., Arisaka Y., Shiba M., Hoki N.,

- Sato H., Sasaki Y., Sato M., Hasegawa K., Kawabata H., Okabe Y., Mukai H. Covered self-expandable metal stents with an anti-migration system improve patency duration without increased complications compared with uncovered stents for distal biliary obstruction caused by pancreatic carcinoma: a randomized multicenter trial. *Am. J. Gastroenterol.* 2013; 108 (11): 1713–1722. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.305>
30. Bordacahar B., Perdigao F., Leblanc S., Barret M., Duchmann J.C., Guillaumot M.A., Chaussade S., Scatton O., Prat F. Clinical efficacy of anti-migration features in fully covered metallic stents for anastomotic biliary strictures after liver transplantation: comparison of conventional and anti-migration stents. *Gastrointest. Endosc.* 2018; 88 (4): 655–664. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.06.035>
31. Park D.H., Lee S.S., Lee T.H., Ryu C.H., Kim H.J., Seo D.W., Park S.H., Lee S.K., Kim M.H., Kim S.J. Anchoring flap versus flared end, fully covered self-expandable metal stents to prevent migration in patients with benign biliary strictures: a multicenter, prospective, comparative pilot study (with videos). *Gastrointest. Endosc.* 2011; 73 (1): 64–70. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2010.09.039>
32. Wu J., Zhou D.X., Wang T.T., Gao D.J., Hu B. A new fully covered self-expandable metal stent for the treatment of postsurgical benign biliary strictures. *Dig. Dis. Sci.* 2017; 62 (9): 2550–2557. <https://doi.org/10.1007/s10620-017-4698-4>
33. Weigt J., Kandulski A., Malfetheriner P. Anatomy-shaped design of a fully-covered, biliary, self-expandable metal stent for treatment of benign distal biliary strictures. *Endosc. Int. Open.* 2016; 4 (1): E79–82. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1393583>
34. Yang Q., Liu J., Ma W., Wang J., Li F., Bramer W.M., Peppelenbosch M.P., Pan Q. Efficacy of different endoscopic stents in the management of postoperative biliary strictures: a systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Gastroenterol.* 2019; 53 (6): 418–426. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001193>
35. Woo Y.S., Lee K.H., Lee J.K., Noh D.H., Park J.K., Lee K.T., Jang K.T. Novel flower-type covered metal stent to prevent cholecystitis: experimental study in a pig model. *Surg. Endosc.* 2016; 30 (3): 1141–1145. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4317-4>
36. Park W., Kim K.Y., Kang J.M., Ryu D.S., Kim D.H., Song H.Y., Kim S.H., Lee S.O., Park J.H. Metallic stent mesh coated with silver nanoparticles suppresses stent-induced tissue hyperplasia and biliary sludge in the rabbit extrahepatic bile duct. *Pharmaceutics.* 2020; 12 (6): 563. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12060563>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Замолодчиков Родион Дмитриевич** – канд. мед. наук, научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0003-2515-9942>. E-mail: rzamolod@yandex.ru

**Старков Юрий Геннадьевич** – доктор мед. наук, профессор, заведующий хирургическим эндоскопическим отделением ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0003-4722-3466>. E-mail: starkov@ixv.ru

**Джантуханова Сeda Висадиевна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-8657-8609>. E-mail: dzantukhanova@ixv.ru

**Питель Елеферий Васильевич** – доктор мед. наук, врач-эндоскопист Республиканской клинической больницы им. Тимофея Мошняги, г. Кишинев. <https://orcid.org/0000-0002-2644-5732>. E-mail: dr.pitel@gmail.com

**Ибрагимов Абдурагим Серажудинович** – врач-эндоскопист хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0003-4274-9362>. E-mail: ibragimov@ixv.ru

**Гулова Наталия Владимировна** – клинический ординатор хирургического эндоскопического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-1500-2637>. E-mail: nataliya-gulova@yandex.ru

**Для корреспонденции** \*: Замолодчиков Родион Дмитриевич – Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация. Тел.: +7-926-133-94-90. E-mail: rzamolod@yandex.ru

**Rodion D. Zamolodchikov** – Cand. of Sci. (Med.), Researcher, Department of Endoscopic Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-2515-9942>. E-mail: rzamolod@yandex.ru

**Yury G. Starkov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Endoscopic Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-4722-3466>. E-mail: starkov@ixv.ru

**Seda V. Dzhantukhanova** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Endoscopic Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-8657-8609>. E-mail: dzantukhanova@ixv.ru

**Elefery V. Pitel** – Doct. of Sci. (Med.), Endoscopist, Timofei Moşneaga Republican Clinical Hospital, Kishinev. <https://orcid.org/0000-0002-2644-5732>. E-mail: dr.pitel@gmail.com

**Abduragim S. Ibragimov** – Endoscopist, Department of Endoscopic Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0003-4274-9362>. E-mail: ibragimov@ixv.ru

**Natalia V. Gulova** – Resident, Department of Endoscopic Surgery, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0002-1500-2637>. E-mail: nataliya-gulova@yandex.ru

**For correspondence** \*: Rodion D. Zamolodchikov – 27, Bolshaya Serpukhovskaya str., Moscow, 115093, Russian Federation. Phone: +7-926-133-94-90. E-mail: rzamolod@yandex.ru

Статья поступила в редакцию журнала 24.11.2021.  
Received 24 November 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

**Клиническое наблюдение / Case report**

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-102-107>**СЛОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАНКРЕАТОБЛАСТОМЫ**

*Кригер А.Г., Ратникова Н.К., Пантелеев В.И. \*, Горин Д.С.,  
Калдаров А.Р., Кармазановский Г.Г.*

*ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского”  
Министерства здравоохранения РФ; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27,  
Российская Федерация*

Описано клиническое наблюдение хирургического лечения пациентки с панкреатобластомой. В предоперационном периоде специалисты испытывали трудности в диагностике природы новообразования, что привело к некоторым тактическим затруднениям. Была выполнена панкреатодуоденальная резекция с резекцией тела поджелудочной железы и конfluence верхней брыжеечной и селезеночной вен. Гистологическое и иммуногистохимическое исследования подтвердили диагноз панкреатобластомы. Больная направлена на химиотерапевтическое лечение.

**Ключевые слова:** *поджелудочная железа, панкреатобластома, панкреатодуоденальная резекция, мезентерико-портальное протезирование, иммуногистохимическое исследование*

**Ссылка для цитирования:** Кригер А.Г., Ратникова Н.К., Пантелеев В.И., Горин Д.С., Калдаров А.Р., Кармазановский Г.Г. Сложности диагностики панкреатобластомы. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022; 27 (2): 102–107.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-102-107>

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**Difficulties in diagnosing pancreatoblastoma**

*Kruger A.G., Ratnikova N.K., Panteleev V.I. \*, Gorin D.S.,  
Kaldarov A.R., Karmazonovsky G.G.*

*A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery; 27, Bol. Serpuhovskaya str., Moscow, 1177997,  
Russian Federation*

Clinical observation of surgical treatment received by a patient with pancreatoblastoma is described. In the preoperative period, specialists had difficulties in determining the nature of the neoplasm, which led to some tactical complications. The patient underwent pancreaticoduodenal resection that involved resection of the pancreatic body, as well as the confluence of the superior mesenteric and splenic veins. The histologic and immunohistochemical studies confirmed the diagnosis of pancreatoblastoma. Therefore, the patient was referred for chemotherapeutic treatment.

**Keywords:** *pancreas, pancreatoblastoma, pancreaticoduodenal resection, mesenteric-portal prosthesis, immunohistochemical study*

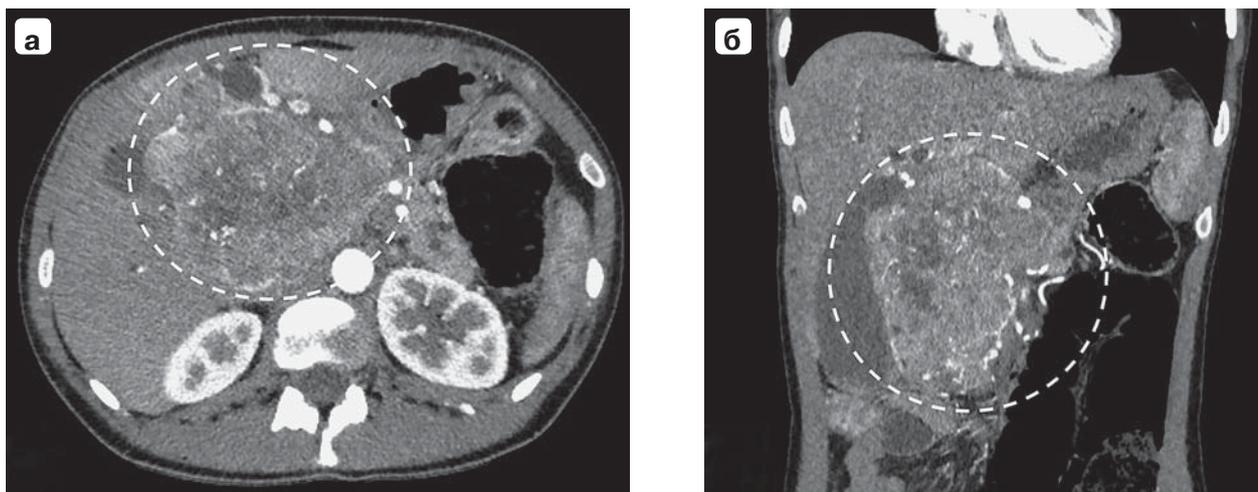
**For citation:** Kruger A.G., Ratnikova N.K., Panteleev V.I., Gorin D.S., Kaldarov A.R., Karmazonovsky G.G. Difficulties in diagnosing pancreatoblastoma. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2022; 27 (2): 102–107.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-102-107> (In Russian)

**There is no conflict of interest.**

Панкреатобластома (ПБ) является очень редкой злокачественной опухолью поджелудочной железы (ПЖ). Поиск по базам данных PubMed, Scopus, Web of Science к исходу 2020 г. позволил выявить описание 74 наблюдений опухоли у взрослых и более 200 – у детей. В абдоминальном отделении с 2018 по июнь 2021 г. было выполнено 328 резекционных вмешательств по поводу различных опухолей ПЖ, при этом лишь однажды выявили ПБ. Приводим клиническое наблюдение.

Пациентка 22 лет госпитализирована 28.05.2021 с жалобой на желтушность кожного покрова и склер. Три месяца назад отметила незначительную боль в эпигастральной области. По рекомендации хирурга по месту жительства выполнено УЗИ, при котором обнаружена опухоль в головке ПЖ. В дальнейшем выполнены КТ и МРТ органов брюшной полости, подтверждена опухоль в головке ПЖ 76 × 100 мм, по мнению рентгенологов – нейроэндокринная карцинома. Выполнена чрескожная пункционная биопсия под контролем УЗИ, гистологическое и имму-

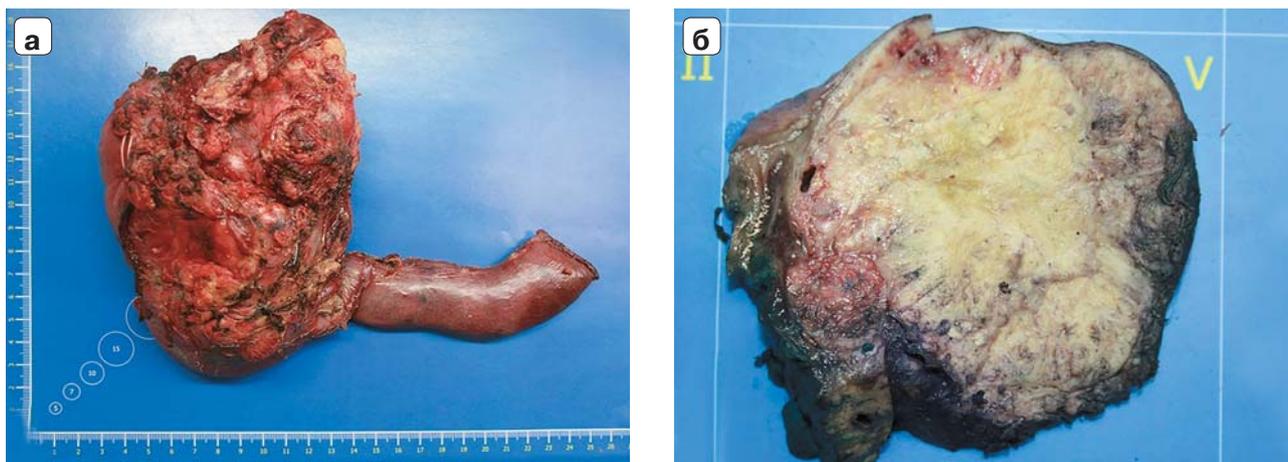


**Рис. 1.** Компьютерная томограмма. Панкреатобластома головки ПЖ в артериальную фазу: **а** – аксиальная проекция; **б** – фронтальная проекция.

**Fig. 1.** Computed tomography scan. Pancreatoblastoma of the pancreatic head in the arterial phase: **a** – axial view; **b** – front view.

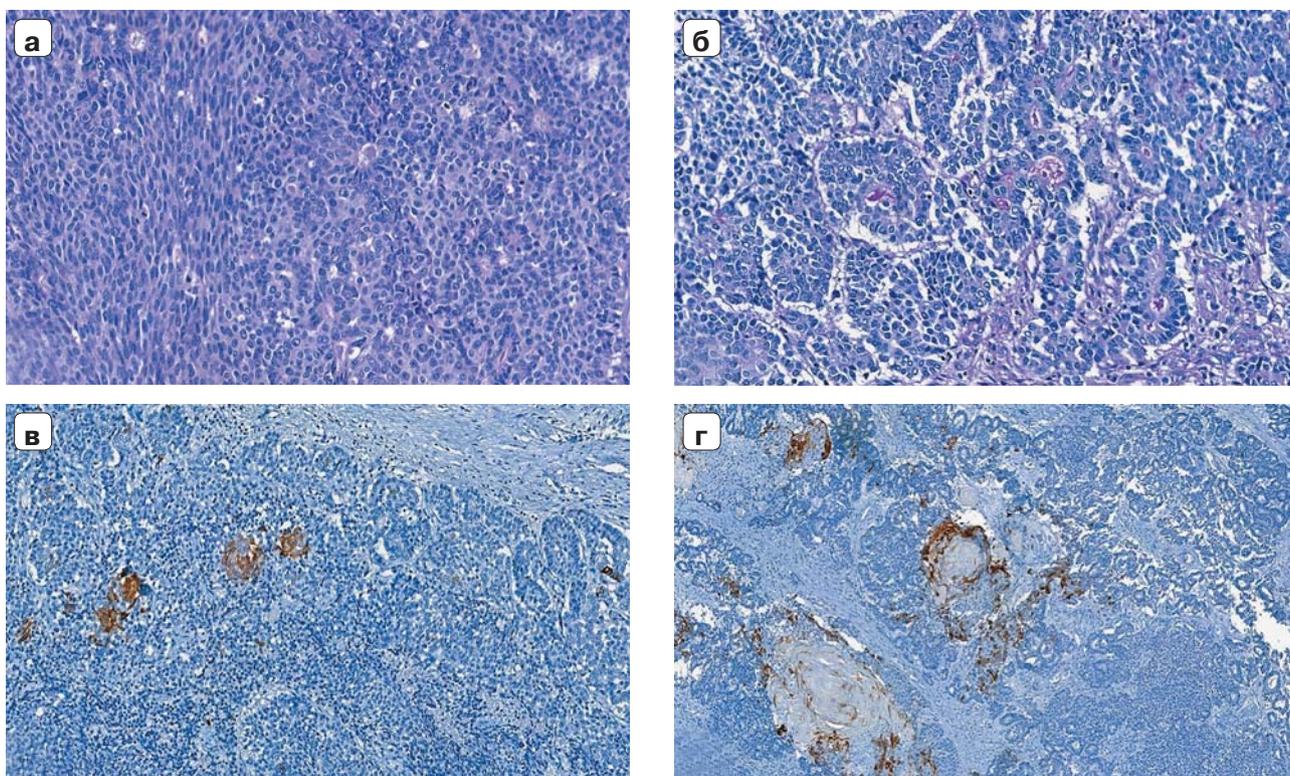
ногистохимическое (ИГХ) исследование, диагностирована протоковая аденокарцинома. Больная обратилась в несколько крупных онкологических центров Москвы, в хирургическом лечении было отказано. В начале мая 2021 г. отметила желтуху, обратилась в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского. При госпитализации состояние удовлетворительное. Кожный покров желтушный, моча темного цвета, кал обесцвечен (общий билирубин 180 мкмоль/л). Органы дыхания, кровообращения без отклонений от нормы. Пальпация брюшной стенки безболезненна; в правом подреберье эластичная смещаемая опухоль с четкими контурами 10–12 см. В день госпитализации выполнена КТ органов брюшной полости, описана опухоль головки ПЖ 92 × 135 мм, распространяющаяся на тело органа, прорастающая воротную вену и сдавливающая нижнюю полую вену. Опухоль имела выраженную сосудистую сеть и полости распада, вызывала портальную, билиарную и панкреатическую гипертензию (рис. 1). Инвазии в печеночные и верхнюю брыжеечную артерию не было, метастатическое поражение печени и легких отсутствовало. По сравнению с КТ месячной давности зарегистрировано увеличение размера опухоли на 3 см. В тот же день выполнена чрескожная чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХС), наружновнутреннее дренирование протоков правой доли печени. Желтуха разрешилась. На онкологическом консилиуме пришли к заключению, что, несмотря на результат гистологического исследования, опухоль не может быть протоковой аденокарциномой. Клинические проявления (молодой возраст, отсутствие болевого синдрома при достижении опухолью больших размеров) и рентгенологическая картина (богатое кровоснабжение опухоли, полости распада) соответствуют редкой форме злокачественной опухоли ПЖ – нейроэндокринному раку, ацинарно-клеточной карциноме, панкреатобластома. Сформулирован диагноз: злокачественная опухоль головки

и тела ПЖ, прорастание верхней брыжеечной вены, портальная гипертензия, механическая желтуха, ЧЧХС от 28.05.2021. Отсутствие инвазии в магистральные артерии и признаков диссеминации опухоли позволяло выполнить панкреатодуоденальную резекцию. 03.06.2021 в плановом порядке выполнена панкреатодуоденальная резекция с сохранением привратника, с резекцией тела ПЖ, резекцией и протезированием мезентерикоportalного ствола. Во время операции установлено, что головку и тело ПЖ занимает бугристая, эластичная, смещаемая опухоль порядка 10 см. Вены малого сальника и печеночно-двенадцатиперстной связки расширены и извиты. Опухоль оплетена сетью кровеносных сосудов, оттесняет кпереди элементы печеночно-двенадцатиперстной связки. Выполнена мобилизация двенадцатиперстной кишки по Кохеру. Опухоль сдавливала нижнюю полую вену, но прорастания в нее не было. Опухоль была отделена от полой вены вместе с фасцией Героты и обнажением правой почечной вены. Мобилизованы антральный отдел желудка и луковица двенадцатиперстной кишки. Луковица пересечена в 2 см от привратника. Левый полюс опухоли занимал проксимальную часть тела ПЖ. Создан тоннель позади шейки железы. Обнажена передняя поверхность верхней брыжеечной вены. Железа пересечена на уровне средней части тела – со среза интенсивное артериальное и венозное кровотечение, диаметр протока ПЖ 5 мм. При срочном гистологическом исследовании среза атипичных клеток не выявлено, количество функционирующих ацинарных структур составило 70%. Выполнена мобилизация задней поверхности опухоли с отделением от левой почечной вены и аорты. Задняя стенка конfluence брыжеечной и селезеночной вен вовлечена в опухоль. Прорастания в брыжеечную артерию нет. Окончательная мобилизация и удаление комплекса органов в блоке с мезентерикоportalным сегментом вен (рис. 2). Во время



**Рис. 2.** Макрофото. Панкреатобластома головки ПЖ: **а** – макропрепарат; **б** – опухоль на разрезе (фиксация формалином).

**Fig. 2.** Macrograph. Pancreatoblastoma of the pancreatic head: **a** – gross specimen; **б** – cross-sectional view of the tumor (formalin fixation).



**Рис. 3.** Микрофото. Панкреатобластома головки ПЖ: **а** – участок опухоли солидного и ацинарного строения, видны фигуры митоза; ув.  $\times 400$ ; **б** – ацинарные структуры опухоли с эозинофильным секретом в просветах и гранулами в цитоплазме некоторых клеток; PAS-реакция, ув.  $\times 400$ ; **в** – мелкие очаги плоскоклеточной дифференцировки в опухоли; ИГХ-реакция с Cytokeratin 5/6, ув.  $\times 200$ ; **г** – участки плоскоклеточной дифференцировки в опухоли с признаками созревания клеток; ИГХ-реакция с Cytokeratin 5/6, ув.  $\times 100$ .

**Fig. 3.** Micrograph. Pancreatoblastoma of the pancreatic head: **a** – area of the acinar and solid cell tumor with visible mitotic figures at  $\times 400$  magnification; **б** – acinar cell tumor having eosinophilic secretion in the lumens and granules in the cytoplasm of some cells; PAS reaction at  $\times 400$  magnification; **в** – minor foci of squamous differentiation in the tumor; Cytokeratin 5/6 immunohistochemical staining at  $\times 200$  magnification; **г** – areas of squamous differentiation in the tumor exhibiting the signs of cell maturation; Cytokeratin 5/6 immunohistochemical staining at  $\times 100$  magnification.

выделения комплекса органов отмечено выраженное капиллярное кровотечение с поверхности опухоли. Резецированы и протезированы вены протезом GoreTex 8 мм на протяжении 7 см. По данным ИОУЗИ печеночный кровоток сохранен. Последовательно сформировали панкреатико-, гепатико- и дуоденоеюноанастомоз. Операция завершена дренированием подпеченочного пространства. Объем кровопотери составил 1500 мл, продолжительность операции – 335 мин. Патологоанатомическое заключение – панкреатобластома головки ПЖ 10 × 8 × 8 см, преимущественно ацинарной дифференцировки и - небольшими очагами – плоскоклеточной. Опухоль врастает в стенку интрапанкреатической части общего желчного протока вплоть до уровня ампулы, вовлекает проток ПЖ, а также врастает в стенку резецированного участка брыжеечной вены, без выхода в ее просвет. Инвазия мелких вен в пределах опухоли. Опухоль выходит в перипанкреатическую клетчатку. В 28 удаленных регионарных лимфоузлах метастазов нет. В краях резекции двенадцатиперстной кишки, ПЖ, общего желчного протока без элементов опухоли. pT3 pN0 (0/28) cM0; M8971/3; Pn0, L1, V1, R1. Выполнено ИГХ-исследование. Клетки опухоли обнаруживают экспрессию: Cytokeratin 5/6 (клон D5 & 16B4, CellMarque) – в очагах плоскоклеточной дифференцировки; Beta-Catenin (клон 14, CellMarque) – выраженную в большинстве клеток опухоли; Vimentin (клон V9, DAKO) – умеренную и выраженную в большинстве клеток; EMA (клон E29, DAKO) – умеренную в части клеток, в том числе в очагах плоскоклеточной дифференцировки; Cytokeratin 7 (клон OV-TL 12/30, CellMarque) – слабую и умеренную очаговую в немногочисленных клетках тубулярных структур; Cytokeratin 19 (клон A53-B1/A2.26, CellMarque) – очаговую слабую и умеренную, в основном в криброзных и тубулярных структурах; PDX1 (клон EP139, Eritomics) – выраженную ядерную диффузную; Tripsin (anti) (CellMarque) – умеренную в отдельных клетках; A-1-Antitrypsin (Dako) – слабую и умеренную в отдельных клетках. Клетки опухоли негативны к Chromogranin A (клон DAK-A3, DAKO), Synaptophysin (клон MRQ-40, CellMarque),  $\alpha$ -Fetoprotein (Dako). В очагах плоскоклеточной дифференцировки Cytokeratin 5/6 (клон D5 & 16B4, CellMarque). При дополнительных гистохимических реакциях в некоторых клетках и содержимом просветов тубулярных структур выявляется положительная PAS-реакция. Реакция с альциановым синим негативная (рис. 3). В послеоперационном периоде осложнений не было, дренажи из брюшной полости удалены на 6-е и 8-е сутки после операции. При контрольной КТ брюшной полости протез мезентерикопортального ствола проходим. В удовлетворительном состоянии 15.06.2021 выписана на амбулаторное лечение. Рекомендована химиотерапия.

ПБ является столь редкой опухолью ПЖ, что большинство хирургов-панкреатологов знакомы с ней только по упоминанию в Международной гистологической классификации опухолей ПЖ [1]. Все существующие публикации в связи с казуистической редкостью этой опухоли касаются отдельных наблюдений и носят экспертный характер.

Впервые о ПБ сообщил W.F. Becker в 1957 г. Он назвал опухоль “карциномой поджелудочной железы у детей” (infantile pancreatic carcinoma) [2]. В 1977 г. предложен термин “панкреатобластома” ввиду сходства с тканью ПЖ плода на 8-й неделе беременности [3].

Этиология и патогенез ПБ неизвестны. В большинстве наблюдений опухоль образуется спорадически, однако описана связь ПБ с такими наследственными заболеваниями, как семейный аденоматозный полипоз и синдром Беквита–Видемана [4]. В отличие от большинства протоковых аденокарцином ПБ, по-видимому, не проявляет изменений в генах p53 и KRAS [5]. Гистологически для ПБ характерна одна линия дифференцировки – ацинарная. Другие пути дифференцировки, такие как нейроэндокринные, протоковые или их комбинация, выявляют редко [6]. Отличительной чертой ПБ при микроскопическом исследовании являются сквамозные тельца, которые сложно обнаружить, что может привести к ошибкам диагностики. В связи с этим тонкоигольная биопсия с последующим цитологическим исследованием может быть неинформативна, что было и в представленном наблюдении. Наиболее точно установить диагноз ПБ позволяет ИГХ [7].

Средний возраст больных ПБ составляет 41 год. Связь с полом отсутствует; описано 40 наблюдений у мужчин и 34 – у женщин. Клинические проявления появляются лишь при достижении опухолью большого размера и сводятся к боли в животе (50%), потере массы тела (28%), механической желтухе (22%) [8]. Другими симптомами являются пальпируемое в животе образование, диарея, общая слабость. Опухоль наиболее часто метастазирует в печень ( $n = 27$ ) и легкие ( $n = 5$ ). Описаны отдельные наблюдения метастазирования ПБ в головной мозг, кость, грудную стенку [5, 9–11]. Типичной локализацией является головка ПЖ ( $n = 36$ ), при этом средний размер составляет 8 см [7, 8].

При КТ опухоль обычно представлена образованием >8 см с четкими границами, с кистозным и (или) некротическим компонентом внутри [12]. При УЗИ отмечают неоднородную структуру опухоли. При МРТ ПБ имеет низкую

**Таблица.** Лечение и отдаленные результаты  
**Table.** Treatment and late results

Проведенное лечение	Число наблюдений, абс.				
	всего	без прогрессирования	отдаленные метастазы	прогрессирование, смерть	нет данных
Хирургическое	21	12	—	3	6
Хирургическое, химиотерапия (лучевая терапия)	23	7	3	12	1
Химиотерапия (лучевая терапия)	7	—	2	3	2
Без лечения (нет данных)	23	2	4	7	10
Итого	74	21	9	25	19

или среднюю интенсивность сигнала на T1-взвешенных изображениях и высокую интенсивность сигнала на T2-взвешенных изображениях [8, 12]. В большинстве наблюдений опухоль накапливает контрастный препарат как при КТ, так и при МРТ. В некоторых описаниях указаны кальцинаты внутри опухоли или в ее стенке.

Опухолевые маркеры в большинстве наблюдений при ПБ остаются в пределах допустимых значений. Может быть выявлено умеренное увеличение уровня АФП, РЭА и СА-19.9 [8]. ПБ является агрессивной опухолью с местным инвазивным ростом и отдаленным метастазированием. У взрослых пациентов прогноз хуже, чем у детей. Хирургическое лечение является методом выбора и демонстрирует большую выживаемость по сравнению с химио- и лучевой терапией (см. таблицу). Расположение опухоли и размер определяют вариант операции и объем, которые должны строго соответствовать онкологическим принципам. В послеоперационном периоде, а также при нерезектабельных опухолях проводят химиотерапию. Схемы включают цисплатин, доксорубин и эпозид [6].

Каждое редкое наблюдение опухолевого поражения ПЖ, вызывающее диагностические затруднения и сложности определения тактики лечения, требует коллегиального обсуждения. При интерпретации данных лучевых методов диагностики необходимо соотносить их с клиническими проявлениями заболевания. Тактику лечения больного необходимо базировать на профессиональном опыте рентгенолога, формулирующего диагноз, и хирурга, принимающего окончательное решение о возможности и целесообразности хирургического вмешательства. Описанное наблюдение демонстрирует возможность удачного удаления редкой злокачественной опухоли ПЖ, несмотря на ее устрашающий размер.

#### Участие авторов

Кригер А.Г. — концепция исследования, написание текста, редактирование и утверждение окончательного варианта статьи.

Ратникова Н.К. — сбор материала, редактирование статьи.

Пантелеев В.И. — сбор материала, написание текста.

Горин Д.С. — концепция исследования, редактирование статьи.

Калдаров А.Р. — сбор материала, редактирование статьи.

Кармазановский Г.Г. — редактирование статьи.

#### Authors contributions

Kruger A.G. — concept of the study, writing text, editing and approval of the final version of the article.

Ratnikova N.K. — collection and analysis of data, editing.

Pantelev V.I. — collection and analysis of data, writing text.

Gorin D.S. — research concept, editing.

Kaldarov A.R. — concept of the study, editing.

Karmazanovskay G.G. — editing.

#### ● Список литературы [References]

1. Nagtegaal I.D., Odze R.D., Klimstra D., Paradis V., Rugge M., Schirmacher P., Washington K.M., Carneiro F., Cree I.A. WHO Classification of Tumours Editorial Board. The 2019 WHO classification of tumours of the digestive system. *Histopathology*. 2020; 76 (2): 182–188. <https://doi.org/10.1111/his.13975>
2. Becker W.F. Pancreatoduodenectomy for carcinoma of the pancreas in an infant; report of a case. *Ann. Surg.* 1957; 145 (6): 864–870; discussions, 870–872. <https://doi.org/10.1097/0000658-195706000-0000>
3. Horie A., Yano Y., Kotoo Y., Miwa A. Morphogenesis of pancreatoblastoma, infantile carcinoma of the pancreas: report of two cases. *Cancer*. 1977; 39 (1): 247–254. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(197701\)39:1<247::aid-cnrcr2820390138>3.0.co;2-f](https://doi.org/10.1002/1097-0142(197701)39:1<247::aid-cnrcr2820390138>3.0.co;2-f)
4. Hammer S.T., Owens S.R. Pancreatoblastoma: a rare, adult pancreatic tumor with many faces. *Arch. Pathol. Lab. Med.* 2013; 137 (9): 1224–1226. <https://doi.org/10.5858/arpa.2013-0272-CR>
5. Zouros E., Manatakis D.K., Delis S.G., Agalianos C., Triantopoulou C., Dervenis C. Adult pancreatoblastoma: a case report and review of the literature. *Oncol. Lett.* 2015; 9 (5): 2293–2298. <https://doi.org/10.3892/ol.2015.3001>
6. Terino M., Plotkin E., Karagozian R. Pancreatoblastoma: an atypical presentation and a literature review. *J. Gastrointest. Cancer*. 2018; 49 (3): 361–364. <https://doi.org/10.1007/s12029-017-9925-x>

7. Chen M., Zhang H., Hu Y., Liu K., Deng Y., Yu Y., Wu Y., Qi A., Li Y., Wen G. Adult pancreatoblastoma: a case report and clinicopathological review of the literature. *Clin. Imaging*. 2018; 50: 324–329. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2018.05.001>
8. Omiyale A.O. Adult pancreatoblastoma: current concepts in pathology. *World J. Gastroenterol.* 2021; 27 (26): 4172–4181. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i26.4172>
9. Snyder M.H., Ampie L., Mandell J.W., Helm G.A., Syed H.R. A rare case of pancreatoblastoma with intracranial seeding. *World. Neurosurg.* 2020; 142: 334–338. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.06.210>
10. Salman B., Brat G., Yoon Y.S., Hruban R.H., Singhi A.D., Fishman E.K., Herman J.M., Wolfgang C.L. The diagnosis and surgical treatment of pancreatoblastoma in adults: a case series and review of the literature. *J. Gastrointest. Surg.* 2013; 17 (12): 2153–2161. <https://doi.org/10.1007/s11605-013-2294-2>
11. Balasundaram C., Luthra M., Chavalitdhamrong D., Chow J., Khan H., Endres P.J. Pancreatoblastoma: a rare tumor still evolving in clinical presentation and histology. *JOP.* 2012; 13 (3): 301–303. PMID: 22572137
12. Zhang X., Ni S.J., Wang X.H., Huang D., Tang W. Adult pancreatoblastoma: clinical features and imaging findings. *Sci. Rep.* 2020; 10 (1): 11285. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68083-2>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Кригер Андрей Германович** – доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением абдоминальной хирургии ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-4567-8312>. E-mail: [kriger@ixv.ru](mailto:kriger@ixv.ru)

**Ратникова Наталья Константиновна** – врач-патологоанатом патологоанатомического отделения ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-8516-2564>. E-mail: [ratnikova@ixv.ru](mailto:ratnikova@ixv.ru)

**Пантелеев Владимир Игоревич** – врач-хирург, аспирант отделения абдоминальной хирургии ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-1575-1267>. E-mail: [vpantel@mail.ru](mailto:vpantel@mail.ru)

**Горин Давид Семенович** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения абдоминальной хирургии ФГБУ “НМИЦ им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-6452-4458>. E-mail: [davidc83@mail.ru](mailto:davidc83@mail.ru)

**Калдаров Айрат Радикович** – канд. мед. наук, врач-хирург отделения абдоминальной хирургии ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-4486-4594>. E-mail: [ayratikus@gmail.com](mailto:ayratikus@gmail.com)

**Кармазановский Григорий Григорьевич** – доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий отделом лучевых методов диагностики ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневого” МЗ РФ. <https://orcid.org/0000-0002-9357-0998>. E-mail: [karmazanovsky@ixv.ru](mailto:karmazanovsky@ixv.ru)

**Для корреспонденции\*:** Пантелеев Владимир Игоревич – 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация. Тел.: +7-916-505-02-68. E-mail: [vpantel@mail.ru](mailto:vpantel@mail.ru)

**Andrey G. Kriger** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Head of Abdominal Surgery Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-4567-8312>. E-mail: [kriger@ixv.ru](mailto:kriger@ixv.ru)

**Natalya K. Ratnikova** – Anatomic Pathologist, Department of Anatomic Pathology, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-8516-2564>. E-mail: [ratnikova@ixv.ru](mailto:ratnikova@ixv.ru)

**Vladimir I. Panteleev** – Surgeon, Graduate Student, Abdominal Surgery Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-1575-1267>. E-mail: [vpantel@mail.ru](mailto:vpantel@mail.ru)

**David S. Gorin** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Abdominal Surgery Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-6452-4458>. E-mail: [davidc83@mail.ru](mailto:davidc83@mail.ru)

**Airat R. Kaldarov** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon, Abdominal Surgery Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-4486-4594>. E-mail: [ayratikus@gmail.com](mailto:ayratikus@gmail.com)

**Grigory G. Karmazanovsky** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Head of Diagnostic Imaging Department, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery. <https://orcid.org/0000-0002-9357-0998>. E-mail: [karmazanovsky@ixv.ru](mailto:karmazanovsky@ixv.ru)

**For correspondence\*:** Vladimir I. Panteleev – 27, Bol. Serpuhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation. Phone: +7-916-505-02-68. E-mail: [vpantel@mail.ru](mailto:vpantel@mail.ru)

Статья поступила в редакцию журнала 16.08.2021.  
Received 16 August 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

## Клиническое наблюдение / Case report

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-108-114>**Рецидивирующий тромбоз артерии трансплантата печени: диагностика и этапное мини-инвазивное лечение**Григорьев С.Е.<sup>1</sup>, Новожилов А.В.<sup>1</sup>, Григорьев Е.Г.<sup>1,2\*</sup><sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ; 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1, Российская Федерация<sup>2</sup> ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»; 664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение пациентки 53 лет, перенесшей трансплантацию печени, осложнившуюся тромбозом собственной печеночной артерии. Клинико-лабораторных проявлений осложнения не было. Нарушение артериального кровоснабжения трансплантата установлено на 6-е сутки после операции при плановой ультразвуковой доплерографии. После успешной селективной эндоваскулярной аспирации тромба и баллонной дилатации артериальный кровоток восстановлен. Через сутки развился рецидив тромбоза. Реваскуляризация печени достигнута повторной аспирацией тромба, стентированием собственной печеночной артерии. Дальнейший послеоперационный период протекал без осложнений. В работе представлен анализ возможных причин тромбоза и ретромбоза, приведен обзор современной литературы.

**Ключевые слова:** печень, трансплантация, печеночная артерия, рецидивирующий тромбоз, аспирация тромба, баллонная дилатация, стентирование**Ссылка для цитирования:** Григорьев С.Е., Новожилов А.В., Григорьев Е.Г. Рецидивирующий тромбоз артерии трансплантата печени: диагностика и этапное мини-инвазивное лечение. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 108–114. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-108-114>**Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.****Recurrent thrombosis of liver transplant artery: diagnosis and staged minimally invasive treatment**Grigorev S.E.<sup>1</sup>, Novozhilov A.V.<sup>1</sup>, Grigoryev E.G.<sup>1,2\*</sup><sup>1</sup> Irkutsk State Medical University; 1, Krasnogo Vosstaniya str., Irkutsk, 664003, Russian Federation<sup>2</sup> Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology; 1, Bortsov Revolyutsii str., Irkutsk, 664003, Russian Federation

The paper presents a clinical study of a 53-year-old patient who underwent liver transplantation complicated by proper hepatic artery thrombosis. No clinical or laboratory signs of the complication were observed. The disruption of arterial blood supply to the transplant was established on day six following surgery by means of routine Doppler ultrasound. Following successful selective endovascular thrombus aspiration and balloon dilation, the arterial blood flow was restored. However, one day later, the thrombosis recurred. Hepatic revascularization was achieved through thrombus re-aspiration and the proper hepatic artery stenting. In the subsequent postoperative period, no complications were observed. The paper analyzes possible causes of thrombosis and recurrent thrombosis, as well as reviewing modern literature.

**Keywords:** liver, transplantation, hepatic artery, recurrent thrombosis, thrombus aspiration, balloon dilation, stenting**For citation:** Grigorev S.E., Novozhilov A.V., Grigoryev E.G. Recurrent thrombosis of liver transplant artery: diagnosis and staged minimally invasive treatment. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 108–114. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-108-114> (In Russian)**The authors declare no conflict of interest.**

Несмотря на совершенствование сосудистого шва, применение современного шовного материала, использование увеличительной оптики, воздействие на систему гемостаза в периопера-

ционном периоде, артериальный тромбоз при трансплантации печени (ТП) происходит в 2,9–3,3% наблюдений [1, 2], воротной вены – в 0,5–1,8% [3]. До сих пор не определены клинические

предикторы и лабораторные критерии, которые позволяли бы однозначно прогнозировать развитие тромбоза печеночной артерии (ПА). В связи с этим исключительно важно проводить ежедневное УЗИ трансплантата с детальной верификацией всех сосудистых структур и оценкой скоростных показателей кровотока [4].

При тромбозе ПА в ранние сроки после операции возможно восстановление кровотока эндоваскулярным вмешательством [5, 6]. По данным исследователей, в 1990 г. эффективность процедуры не превышала 55%, а в 2018 г. авторы сообщили об успехе рентгенхирургической артериальной реваскуляризации трансплантата в 100% наблюдений [7, 8]. Открытая тромбэктомия и (или) реконструкция артериального анастомоза достигают цели в 66% наблюдений [1, 9]. Консервативные мероприятия при артериальном тромбозе и окклюзии редко заканчиваются успешно, их самостоятельное применение вряд ли оправдано [2, 10]. Заметно повлиять на прогноз позволяет ретрансплантация печени, выполненная до развития септических осложнений, но ее реализация связана с известными трудностями [11]. Приводим клиническое наблюдение.

У пациентки 53 лет в 2018 г. был впервые выявлен вирусный гепатит С. Проводили лечение софосбувиром и даклатасвиром с положительным эффектом, РНК вируса гепатита С перестала определяться. В августе 2020 г. дебют пищевого кровотечения, самостоятельно остановилось при госпитализации. Диагностирован цирроз печени в исходе вирусного гепатита С, субкомпенсация, класс В по Child–Pugh; синдром портальной гипертензии, внутрипеченочный блок; варикозное расширение вен пищевода (ВРВП) 3-й степени; состоявшееся пищевое кровотечение; тяжелая постгеморрагическая анемия; асцит; гиперспленизм; печеночная энцефалопатия 1-й степени; тромбоз воротной вены (ВВ) 1-й степени по Yerdel. Среди сопутствующих заболеваний – ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз неясной давности (по ЭхоКГ), хроническая сердечная недостаточность с промежуточной ФИ 48%, 1 ст., 1 функциональный класс; ожирение 1-й степени (ИМТ 32,4 кг/м<sup>2</sup>). По данным портальной сцинтиграфии индекс шунтирования 100%. На 5-е сутки отмечен рецидив кровотечения, остановлено зондом Сенгстакена–Блэкмора. Выполнено эндоскопическое лигирование ВРВП. В сентябре 2020 г. включена в лист ожидания ТП. В 26 мая 2021 г. выполнена ТП. Кавальная реконструкция piggy-back. Из воротной вены удалены красные сгустки крови. На латеральной стенке неокклюзивный протяженный организованный тромб, через который прошел один из стежков венозного анастомоза. Артериальная анатомия реципиента и донорской печени – 1-й тип по Niatt. Анастомоз между собственными печеночными артериями (СПА) непрерывным швом нитью Prolene

6/0 без технических трудностей (рис. 1). Диаметр анастомозируемых сосудов 4–5 мм. Гепатикохоledoанастомоз “конец в конец” с наружным дренированием. Интраоперационное дуплексное сканирование – органный кровоток удовлетворительный. Время операции – 4 ч 50 мин, холодовой ишемии – 2 ч 23 мин, тепловой – 32 мин. Кровопотеря – порядка 1500 мл, реинфузия (cell-saver) – 955 мл. В послеоперационном периоде назначено внутривенное введение гепарина инфузوماдом, целевое АПТВ – 52–67 с. На 4-е сутки назначены подкожные инъекции эноксапарина 0,6 мл 2 раза в день. С 1-х по 5-е сутки кровоток удовлетворительный (дуплексное сканирование). Скорость по ВВ – 46–52 см/с, по ПА – 50–80 см/с. На 6-е сутки (01.06) при УЗДГ



**Рис. 1.** Интраоперационное фото. Реконструктивный этап ТП. Стрелкой указан артериальный анастомоз.

**Fig. 1.** Intraoperative image. Reconstructive stage of liver transplantation. The arrow indicates arterial anastomosis.

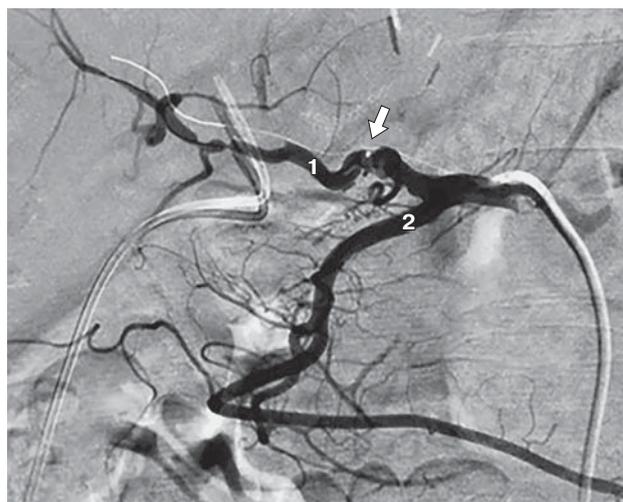


**Рис. 2.** Целиакограмма. Тромбоз СПА. 1 – чревный ствол; 2 – общая печеночная артерия; 3 – ЖДА; 4 – зона тромбоза СПА.

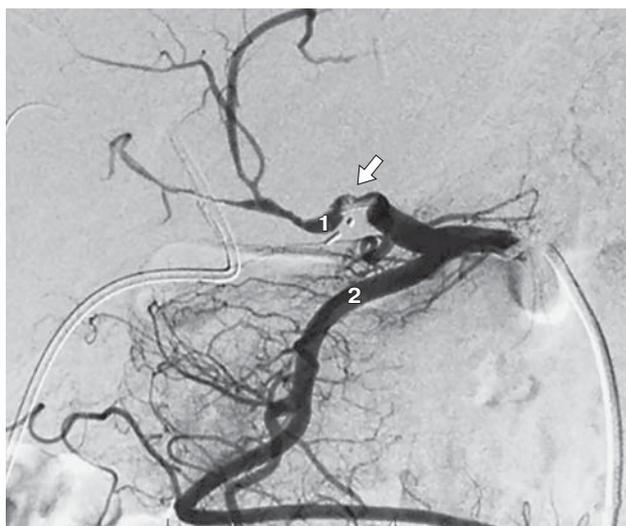
**Fig. 2.** Celiac angiogram. Proper hepatic artery thrombosis. 1 – celiac artery; 2 – common hepatic artery; 3 – gastroduodenal artery; 4 – thrombus area of the proper hepatic arteries.



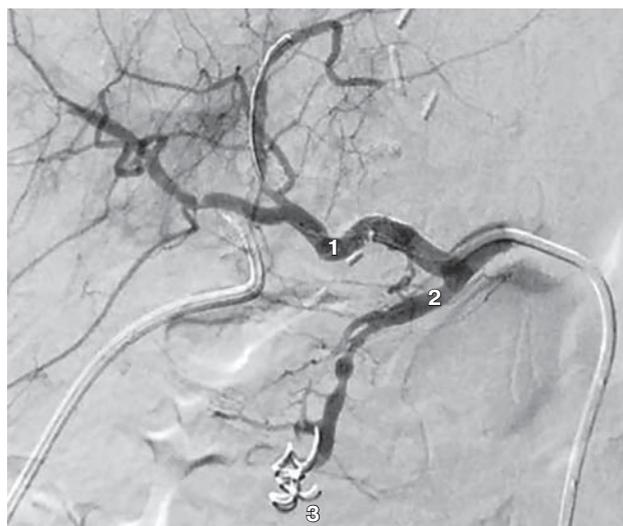
**Рис. 3.** Макрофото. Аспирированный тромб.  
**Fig. 3.** Macro photograph. Aspirated thrombus.



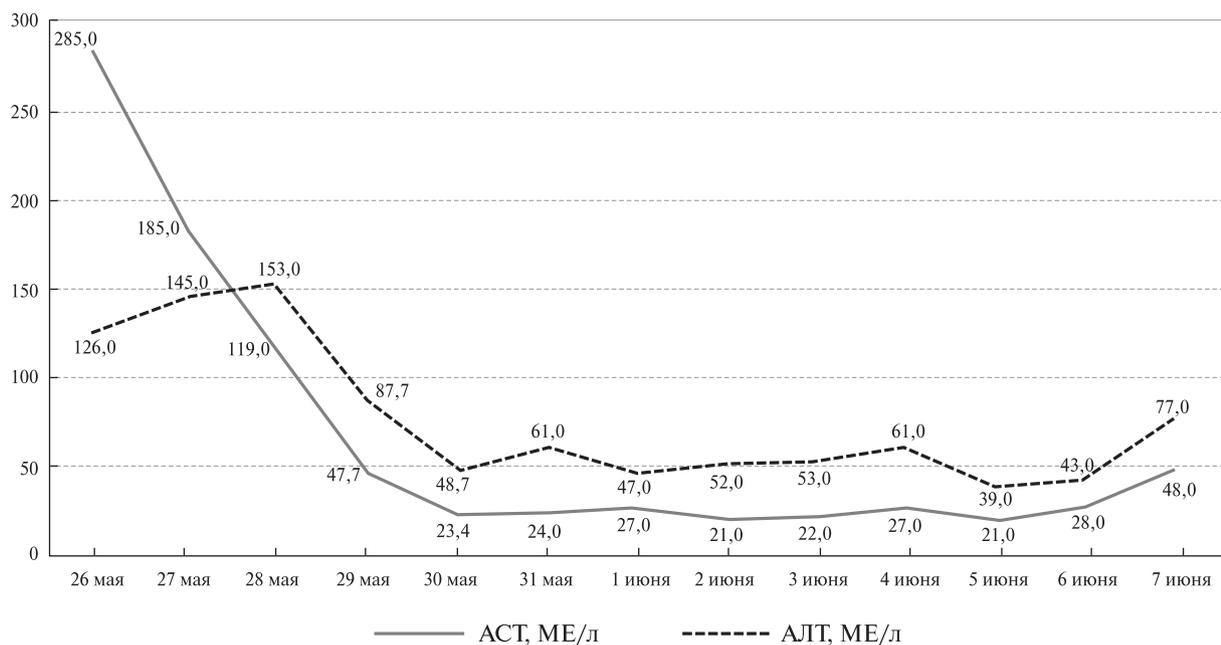
**Рис. 4.** Селективная ангиограмма. Восстановленный кровоток по СПА. Зона, где был расположен тромб, указана стрелкой. 1 – СПА; 2 – ЖДА.  
**Fig. 4.** Selective angiogram. Restored blood flow in the proper hepatic artery. The arrow indicates the thrombus area. 1 – proper hepatic artery; 2 – gastroduodenal artery.



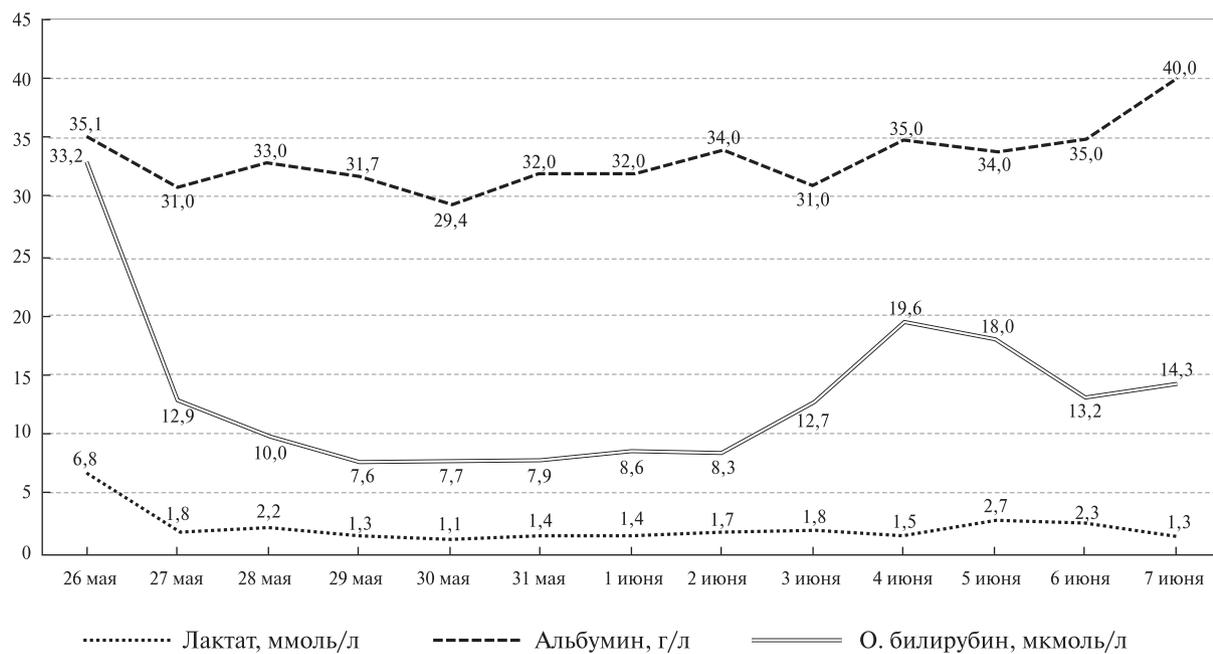
**Рис. 5.** Селективная ангиограмма. Восстановление кровотока по СПА. Зона пристеночного тромбоза указана стрелкой. 1 – СПА; 2 – ЖДА.  
**Fig. 5.** Selective angiogram. Blood flow restoration in the proper hepatic artery. The arrow indicates the area of mural thrombosis: 1 – proper hepatic artery; 2 – gastroduodenal artery.



**Рис. 6.** Селективная ангиограмма. Стентирование СПА, окклюзия ЖДА спиралью. 1 – СПА; 2 – ЖДА; 3 – спираль MReye® Flipper® (5 × 5).  
**Fig. 6.** Selective angiogram. Proper hepatic artery stenting; gastroduodenal artery occlusion using a coil. 1 – proper hepatic artery; 2 – gastroduodenal artery; 3 – MReye® Flipper® coil (5 × 5).



**Рис. 7.** Диаграмма. Изменение активности трансаминаз в плазме крови после ТП.  
**Fig. 7.** Diagram. Changes in plasma transaminase activity following liver transplantation.



**Рис. 8.** Диаграмма. Изменение биохимических показателей крови после ТП.  
**Fig. 8.** Diagram. Changes in biochemical blood parameters following liver transplantation.

зарегистрировано отсутствие кровотока по ПА. Для уточнения уровня окклюзии выполнена трехфазная КТ-ангиография: кровоток по общей печеночной артерии (ОПА) сохранен, СПА осмотрена на протяжении 14 мм. Выполнена инвазивная ангиография. Установлено, что ОПА проходима, СПА окклюзирована (тромбоз) тотчас за устьем желудочно-двенадцатиперстной артерии (ЖДА; рис. 2). Проводник проведен в дистальные отделы правой ветви СПА, выполнена дилатация баллонами MiniTrec (2.0–20), “Колибри” (“Colubris”, Angioline, 5,0 × 20), аспирация тромба через гайд-катетер (рис. 3), кровоток восстановлен. На контрольной ангиограмме (рис. 4) видна зона стеноза дистального сегмента СПА (пристеночные тромботические массы?). Внутривенное введение гепарина инфузатом, целевое значение АПТВ – 52–67 с, нитроглицерин 120 мкг внутриаггностически 2 раза в день, прасугрел 10 мг энтерально. В течение последующих суток по данным УЗДГ кровоток удовлетворительный: по ВВ – 54 см/с, по ПА – 56 см/с. 03.06.2021 СПА достоверно не обнаружена, артериальный кровоток в трансплантате отсутствовал. Клинических проявлений ишемии печени не было. При повторной ангиографии обнаружен ретромбоз СПА. Выполнена ее реканализация с удалением тромба. Сохранялась протяженная зона пристеночного тромбоза (стеноза). Обращал внимание большой диаметр ЖДА (рис. 5). Выполнена реконструкция СПА двумя стентами “Синус” (Angioline; 4,0 × 23 и 4,5 × 18). Для увеличения объемного кровотока по ПА окклюзирована ЖДА спиралью MReye® Flipper® 5 × 5 (рис. 6). Продолжено введение гепарина, прием прасугрела. В послеоперационном периоде не было значительного повышения активности трансаминаз плазмы крови: в первые сутки АлАТ 126 МЕ/л, АсАТ 285 МЕ/л (рис. 7). Нормализация этих показателей произошла на 5-й день после операции. Лактат, общий билирубин, альбумин крови со вторых суток

находились в пределах допустимых значений (рис. 8). За двое суток до развития тромбоза ПА отметили уменьшение АПТВ <30 с, что связано, вероятно, с отменой нефракционированного гепарина. Выписана на 21-е сутки после операции. На амбулаторном этапе продолжен прием прасугрела 10 мг в течение 1 мес. Осмотрена через 5 мес – нарушений функции трансплантата нет, кровоток удовлетворительный.

Несмотря на отсутствие убедительной зависимости тромбоза ПА трансплантата от предлагаемых разными авторами факторов риска, проанализировали клиническую ситуацию с их учетом (таблица). Действительных причин для развития тромбоза СПА в приведенном наблюдении не установлено. Возможно, определенную роль сыграла преждевременная (?) отмена нефракционированного гепарина. Нарушение кровоснабжения трансплантата не проявилось заметным изменением клинико-лабораторных показателей, что еще раз подчеркивает важность ежедневного корректного УЗДГ-мониторинга печеночного кровотока. Очевидно, что после его восстановления для предупреждения ретромбоза целесообразно стентировать СПА и заканчивать манипуляцию селективной эндоваскулярной окклюзией ЖДА для оптимизации кровоснабжения печени.

Своевременная диагностика по данным непрерывного доплеровского мониторирования и эндоваскулярная реперфузия печени позволили сохранить пересаженный орган.

### Благодарность

Авторы благодарят специалиста по рентгенэндоваскулярным методам диагностики и лечения А.А. Помкина и гастроэнтеролога А.М. Манукян за активное участие в лечении пациента.

**Таблица.** Факторы риска тромбоза ПА после ТП

**Table.** Risk factors for hepatic artery thrombosis following liver transplantation

Фактор риска	Результат	Комментарий
Нетипичная сосудистая анатомия донора [1]	нет	Hiatt 1
Несоответствие диаметров сосудов при формировании анастомоза [1]	нет	–
Отношение массы трансплантата к массе реципиента <1,1% [8]	нет	1,9%
Нетипичная сосудистая анатомия реципиента [12]	нет	Hiatt 1
Дефект хирургической техники при изъятии [13]	?	–
Продолжительная холодовая ишемия [14]	нет	143 мин
Продолжительная тепловая ишемия [14]	нет	32 мин
Интраоперационно ≥6 доз эритроцитарной массы [14]	нет	2 дозы
Интраоперационно >15 доз СЗП [14]	нет	6 доз
Использование сосудистой вставки [15]	нет	–
Кинкинг [16]	нет	–
Ишемический “реперфузионный удар” [17]	нет	min ишемическое повреждение, АлАТ 126 МЕ/л, АсАТ 285 МЕ/л

### Участие авторов

Григорьев С.Е. — написание текста, подготовка иллюстративного материала, обзор публикаций по теме, анализ и интерпретация литературных данных.

Новожилов А.В. — сбор и обработка данных, анализ результата хирургического вмешательства, редактирование.

Григорьев Е.Г. — концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта, ответственность за целостность всех частей статьи.

### Authors contributions

Grigorev S.E. — preparation of illustrative material, literature review, analysis and interpretation of literary data.

Novozhilov A.V. — analysis of the surgical procedure, editing.

Grigoryev E.G. — concept and design of the study, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article, approval of the final version of the article.

### ● Список литературы

1. Готье С.В., Восканов М.А., Монахов А.Р., Семаш К.О. Роль эндоваскулярных и эндобилиарных методов в лечении осложнений после трансплантации печени. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2020; 22 (4): 140–148. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2020-4-140-148>
2. Коробка В.Л., Кострыкин М.Ю., Котов О.В., Даблиз Р.О., Пак Е.С. Лечение тромбоза печеночной артерии после трансплантации печени. *Трансплантология*. 2020; 12 (4): 295–300. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-4-295-300>
3. Журавель С.В., Чугунов А.О., Салиенко А.А., Донов Л.В. Трансплантация печени, осложненная острым тромбозом воротной вены. *Вестник интенсивной терапии*. 2009; 3: 70–72.
4. Репина Е.В., Макаркина М.А., Наговицина Р.Ю., Дунаевская С.С., Деулина В.В. Комплексная ультразвуковая диагностика осложнений после ортотопической трансплантации печени. *Современные проблемы науки и образования*. 2019; 6. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29366>
5. Zhu H.K., Zhuang L., Chen C.Z., Ye Z.D., Wang Z.Y., Zhang W., Cao G.H., Zheng S.S. Safety and efficacy of an integrated endovascular treatment strategy for early hepatic artery occlusion after liver transplantation. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2020; 19 (6): 524–531. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2020.09.014>
6. Моисеенко А.В., Поликарпов А.А., Таразов П.Г., Тилеубергенов И.И., Майстренко Д.Н., Гранов Д.А. Рентгенэндоваскулярные вмешательства в коррекции артериальных осложнений после ортотопической трансплантации печени. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2021; 15 (1): 51–58. <https://doi.org/10.25512/DIR.2021.15.1.05>
7. Yanaga K., Lebeau G., Marsh J.W., Gordon R.D., Makowka L., Tzakis A.G., Todo S., Stieber A.C., Iwatsuki S., Starzl T.E. Hepatic artery reconstruction for hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Arch. Surg.* 1990; 125 (5): 628–631. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1990.01410170076016>
8. Sanada Y., Katano T., Hirata Y., Yamada N., Okada N., Ihara Y., Ogaki K., Otomo S., Imai T., Ushijima K., Mizuta K. Interventional radiology treatment for vascular and biliary complications following pediatric living donor liver

- transplantation – a retrospective study. *Transpl. Int.* 2018; 31 (11): 1216–1222. <https://doi.org/10.1111/tri.13285>
9. Новрузбеков М.С., Олисов О.Д. Сосудистые осложнения после ортотопической трансплантации печени. *Трансплантология*. 2017; 9 (1): 35–50. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2017-9-1-35-50>
  10. Журавель С.В., Андрейцева О.И., Донов Л.В., Джаграев К.Р., Чжао А.В. Профилактика и лечение сосудистых осложнений после трансплантации печени. *Трансплантология*. 2012; 1–2: 33–37.
  11. Braun H.J., Grab J.D., Dodge J.L., Syed S.M., Roll G.R., Schwab M.P., Liu I.H., Glencer A.C., Freise C.E., Roberts J.P., Ascher N.L. Retransplantation after living donor liver transplantation: data from the adult to adult living donor liver transplantation study. *Transplantation*. 2021; 105 (6): 1297–1302. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003361>
  12. Gunsar F., Rolando N., Pastacaldi S., Patch D., Raimondo M.L., Davidson B., Rolles K., Burroughs A.K. Late hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl.* 2003; 9 (6): 605–611. <https://doi.org/10.1053/jlts.2003.50057>
  13. Oberkofler C.E., Reese T., Raptis D.A., Kuemmerli C., de Rougemont O., De Oliveira M.L., Schlegel A., Dutkowski P., Clavien P.A., Petrowsky H. Hepatic artery occlusion in liver transplantation: What counts more, the type of reconstruction or the severity of the recipient's disease? *Liver Transpl.* 2018; 24 (6): 790–802. <https://doi.org/10.1002/lt.25044>
  14. Uchida Y., Sakamoto S., Egawa H., Ogawa K., Ogura Y., Taira K., Kasahara M., Uryuhara K., Takada Y., Kamiyama Y., Tanaka K., Uemoto S. The impact of meticulous management for hepatic artery thrombosis on long-term outcome after pediatric living donor liver transplantation. *Clin. Transplant.* 2009; 23 (3): 392–399. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2008.00924.x>
  15. Duffy J.P., Hong J.C., Farmer D.G., Ghobrial R.M., Yersiz H., Hiatt J.R., Busuttill R.W. Vascular complications of orthotopic liver transplantation: experience in more than 4,200 patients. *J. Am. Coll. Surg.* 2009; 208 (5): 896–905. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2008.12.032>
  16. Segel M.C., Zajko A.B., Bowen A., Bron K.M., Skolnick M.L., Penkrot R.J., Starzl T.E. Hepatic artery thrombosis after liver transplantation: radiologic evaluation. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1986; 146 (1): 137–141. <https://doi.org/10.2214/ajr.146.1.137>
  17. Miraglia R., Maruzzelli L., Caruso S., Marrone G., Cortis K., Spada M., Luca A. Minimally invasive endovascular and biliary treatments of children with acute hepatic artery thrombosis following liver transplantation. *Pediatr. Radiol.* 2014; 44 (1): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s00247-013-2772-4>

### ● References

1. Gautier S.V., Voskanov M.A., Monakhov A.R., Semash K.O. The role of endovascular and endobiliary methods in the treatment of post-liver transplant complications. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2020; 22 (4): 140–148. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2020-4-140-148>
2. Korobka V.L., Kostykin M.Yu., Kotov O.V., Dabliz R.O., Pak E.S. The management of the hepatic artery thrombosis after liver transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2020; 12 (4): 295–300. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2020-12-4-295-300> (In Russian)
3. Zhuravel S.V., Chugunov A.O., Salienko A.A., Donova L.V. Liver transplantation complicated by acute portal vein thrombosis. *Ann. Crit. Care*. 2009; 3: 70–72. (In Russian)
4. Repina E.V., Makarkina M.A., Nagovitsina R.Y., Dunaevskaya S.S., Deulina V.V. Complex ultrasound of complications after orthotopic liver transplantation. *Modern*

- Problems of Science and Education*. 2019; 6: 210. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=29366> (In Russian)
5. Zhu H.K., Zhuang L., Chen C.Z., Ye Z.D., Wang Z.Y., Zhang W., Cao G.H., Zheng S.S. Safety and efficacy of an integrated endovascular treatment strategy for early hepatic artery occlusion after liver transplantation. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2020; 19 (6): 524–531. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2020.09.014>
  6. Moiseenko A.V., Polikarpov A.A., Tarazov P.G., Tileubergenov I.I., Maystrenko D.N., Granov D.A. Endovascular interventions in correction of arterial complications after orthotopic liver transplantation. *Diagnostic and Interventional Radiology*. 2021; 15 (1): 51–58. <https://doi.org/10.25512/DIR.2021.15.1.05> (In Russian)
  7. Yanaga K., Lebeau G., Marsh J.W., Gordon R.D., Makowka L., Tzakis A.G., Todo S., Stieber A.C., Iwatsuki S., Starzl T.E. Hepatic artery reconstruction for hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Arch. Surg.* 1990; 125 (5): 628–631. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1990.01410170076016>
  8. Sanada Y., Katano T., Hirata Y., Yamada N., Okada N., Ihara Y., Ogaki K., Otomo S., Imai T., Ushijima K., Mizuta K. Interventional radiology treatment for vascular and biliary complications following pediatric living donor liver transplantation – a retrospective study. *Transpl. Int.* 2018; 31 (11): 1216–1222. <https://doi.org/10.1111/tri.13285>
  9. Novruzbekov M.S., Olisov O.D. Vascular complications after orthotopic liver transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2017; 9 (1): 35–50. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2017-9-1-35-50> (In Russian)
  10. Zhuravel S.V., Andreytseva O.I., Donova L.V., Dzhagraev K.R., Chzhao A.V. Prophylaxis end treatment of vascular complications after liver transplantation. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2012; 1–2: 33–37. (In Russian)
  11. Braun H.J., Grab J.D., Dodge J.L., Syed S.M., Roll G.R., Schwab M.P., Liu I.H., Glencer A.C., Freise C.E., Roberts J.P., Ascher N.L. Retransplantation after living donor liver transplantation: data from the adult to adult living donor liver transplantation study. *Transplantation*. 2021; 105 (6): 1297–1302. <https://doi.org/10.1097/TP.0000000000003361>
  12. Gunsar F., Rolando N., Pastacaldi S., Patch D., Raimondo M.L., Davidson B., Rolles K., Burroughs A.K. Late hepatic artery thrombosis after orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl.* 2003; 9 (6): 605–611. <https://doi.org/10.1053/jlts.2003.50057>
  13. Oberkofler C.E., Reese T., Raptis D.A., Kuemmerli C., de Rougemont O., De Oliveira M.L., Schlegel A., Dutkowski P., Clavien P.A., Petrowsky H. Hepatic artery occlusion in liver transplantation: What counts more, the type of reconstruction or the severity of the recipient’s disease? *Liver Transpl.* 2018; 24 (6): 790–802. <https://doi.org/10.1002/lt.25044>
  14. Uchida Y., Sakamoto S., Egawa H., Ogawa K., Ogura Y., Taira K., Kasahara M., Uryuhara K., Takada Y., Kamiyama Y., Tanaka K., Uemoto S. The impact of meticulous management for hepatic artery thrombosis on long-term outcome after pediatric living donor liver transplantation. *Clin. Transplant.* 2009; 23 (3): 392–399. <https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2008.00924.x>
  15. Duffy J.P., Hong J.C., Farmer D.G., Ghobrial R.M., Yersiz H., Hiatt J.R., Busuttil R.W. Vascular complications of orthotopic liver transplantation: experience in more than 4,200 patients. *J. Am. Coll. Surg.* 2009; 208 (5): 896–905. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2008.12.032>
  16. Segel M.C., Zajko A.B., Bowen A., Bron K.M., Skolnick M.L., Penkrot R.J., Starzl T.E. Hepatic artery thrombosis after liver transplantation: radiologic evaluation. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1986; 146 (1): 137–141. <https://doi.org/10.2214/ajr.146.1.137>
  17. Miraglia R., Maruzzelli L., Caruso S., Marrone G., Cortis K., Spada M., Luca A. Minimally invasive endovascular and biliary treatments of children with acute hepatic artery thrombosis following liver transplantation. *Pediatr. Radiol.* 2014; 44 (1): 94–102. <https://doi.org/10.1007/s00247-013-2772-4>

## Сведения об авторах [Authors info]

**Григорьев Сергей Евгеньевич** – канд. мед. наук, врач-хирург отделения портальной гипертензии ГБУЗ “Иркутская областная клиническая больница”, доцент кафедры госпитальной хирургии ИГМУ. <https://orcid.org/0000-0003-0254-8240>. E-mail: grigorievse@gmail.com

**Новожилов Александр Владимирович** – канд. мед. наук, заведующий отделением портальной гипертензии ГБУЗ “Иркутская областная клиническая больница”, доцент кафедры госпитальной хирургии ИГМУ. <https://orcid.org/0000-0003-1957-287X>. E-mail: novojilov\_av@mail.ru

**Григорьев Евгений Георгиевич** – доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель ФГБНУ “Иркутский научный центр хирургии и травматологии”; заведующий кафедрой госпитальной хирургии ИГМУ. <https://orcid.org/0000-0002-5082-7028>. E-mail: egg@iokb.ru

**Для корреспонденции\***: Григорьев Евгений Георгиевич – 664049, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, д. 100, ГБУЗ ИОКБ, Российская Федерация. Тел.: +7-9025-111-027. E-mail: egg@iokb.ru

**Sergey E. Grigoryev** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon at the Department of Portal Hypertension, Irkutsk Regional Clinical Hospital; Assoc. Prof. at the Department of Advanced Surgery, Irkutsk State Medical University. <https://orcid.org/0000-0003-0254-8240>. E-mail: grigorievse@gmail.com

**Alexander V. Novozhilov** – Cand. of Sci. (Med.), Head of Department of Portal Hypertension, Irkutsk Regional Clinical Hospital; Assoc. Prof. at the Department of Advanced Surgery, Irkutsk State Medical University. <https://orcid.org/0000-0003-1957-287X>. E-mail: novojilov\_av@mail.ru

**Evgeny G. Grigoryev** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Research Advisor, Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology; Head of Department of Advanced Surgery, Irkutsk State Medical University. <https://orcid.org/0000-0002-5082-7028>. E-mail: egg@iokb.ru

**For correspondence\***: Evgeny G. Grigoryev – 100, Yubileyniy microdistrict, 664049, Irkutsk, Russian Federation. Phone: +7-9025-111-027. E-mail: egg@iokb.ru

Статья поступила в редакцию журнала 14.11.2021.  
Received 14 November 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

**Клиническое наблюдение / Case report**

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-115-120>**Изолированная кавапортальная химиоперфузия печени мелфаланом в лечении метастазов увеальной меланомы в печени**

Каприн А.Д.<sup>1</sup>, Иванов С.А.<sup>2</sup>, Унгуриян В.М.<sup>4</sup>, Петров Л.О.<sup>2\*</sup>, Назарова В.В.<sup>3</sup>,  
Побединцева Ю.А.<sup>4</sup>, Фалалеева Н.А.<sup>2</sup>, Круглов Е.А.<sup>4</sup>, Филимонов Е.В.<sup>4</sup>,  
Орлова К.В.<sup>3</sup>, Исаева А.Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; 249036, Обнинск, ул. Королева, д. 4, Российская Федерация

<sup>2</sup> Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; 249036, Обнинск, ул. Королева, д. 4, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; 115478, Москва, Каширское шоссе, д. 23, Российская Федерация

<sup>4</sup> ОГБУЗ «Костромской онкологический диспансер»; 156005, Кострома, ул. Нижняя Дебря, д. 19, Российская Федерация

Представлено редкое клиническое наблюдение применения изолированной гипертермической химиоперфузии печени на фоне патологически измененного печеночного артериального кровотока при изолированном поражении печени метастазами увеальной меланомы. Продемонстрирована техническая возможность и безопасность проведения изолированной гипертермической химиоперфузии печени через воротную вену при измененном артериальном русле печени.

**Ключевые слова:** печень, увеальная меланома, перфузия, воротная вена, трансартериальная химиоэмболизация, метастазы

**Ссылка для цитирования:** Каприн А.Д., Иванов С.А., Унгуриян В.М., Петров Л.О., Назарова В.В., Побединцева Ю.А., Фалалеева Н.А., Круглов Е.А., Филимонов Е.В., Орлова К.В., Исаева А.Г. Изолированная кавапортальная химиоперфузия печени мелфаланом в лечении метастазов увеальной меланомы в печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2022; 27 (2): 115–120. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-115-120>

Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование работы не проводилось.

**Isolated cavaportal hepatic chemoperfusion using melphalan in the treatment of uveal melanoma liver metastases**

Kaprin A.D.<sup>1</sup>, Ivanov S.A.<sup>2</sup>, Unguryan V.M.<sup>4</sup>, Petrov L.O.<sup>2\*</sup>, Nazarova V.V.<sup>3</sup>,  
Pobedintseva Yu.A.<sup>4</sup>, Falaleeva N.A.<sup>2</sup>, Kruglov E.A.<sup>4</sup>, Filimonov E.V.<sup>4</sup>,  
Orlova K.V.<sup>3</sup>, Isaeva A.G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian Federation; 4, Korolev str., Obninsk, 249036, Russian Federation

<sup>2</sup> A.F. Tsyb Medical Radiological Research Center – branch of the National Medical Research Radiological Center of the Ministry of Health of the Russian Federation; 4, Korolev str., Obninsk, 249036, Russian Federation

<sup>3</sup> N.N. Blokhin Scientific Research Center for Oncology, Ministry of Health of the Russian Federation; 23, Kashirskoe shosse, Moscow, 115478, Russian Federation

<sup>4</sup> Kostroma Regional Oncology Center; 19, Nizhnyaya Debrya, Kostroma, 156005, Russian Federation

A rare clinical observation of using hyperthermic isolated hepatic chemoperfusion is considered in the setting of a pathologically altered hepatic arterial blood flow in focal hepatic lesions caused by uveal melanoma metastases. The technical feasibility and safety of performing hyperthermic isolated hepatic chemoperfusion through the portal vein against the background of the altered hepatic arterial bed were demonstrated.

**Keywords:** liver, uveal melanoma, perfusion, portal vein, transarterial chemoembolization, metastases

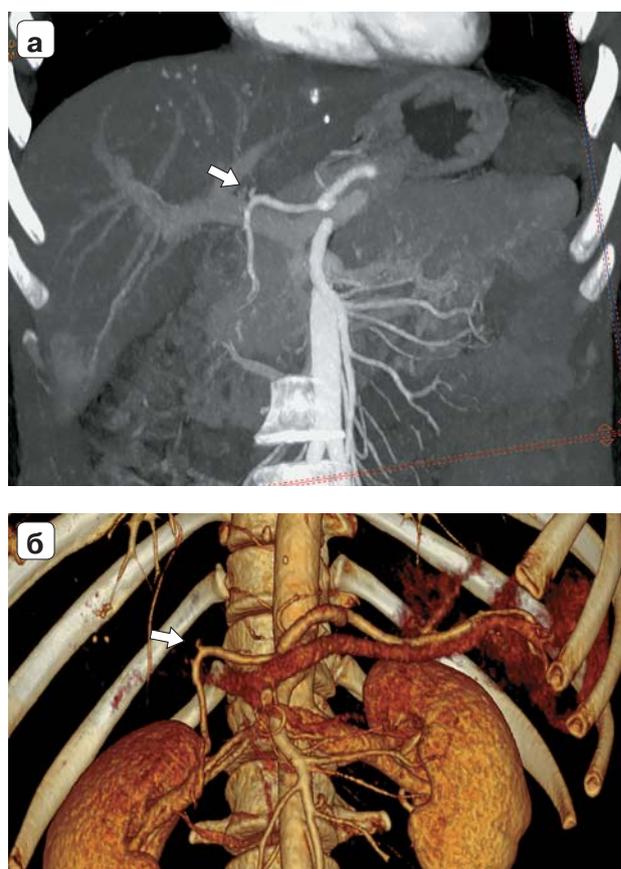
**For citation:** Kaprin A.D., Ivanov S.A., Unguryan V.M., Petrov L.O., Nazarova V.V., Pobeditseva Yu.A., Falaleeva N.A., Kruglov E.A., Filimonov E.V., Orlova K.V., Isaeva A.G. Isolated cavaportal hepatic chemoperfusion using melphalan in the treatment of uveal melanoma liver metastases. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2022; 27 (2): 115–120. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-115-120> (In Russian)

**There is no conflict of interests.**

В настоящее время не существует достаточного числа описаний применения метода изолированной гипертермической химиоперфузии печени (ИГХПП). Метод применяют при нерезектабельных метастазах в печени увеальной меланомы, нейроэндокринных опухолей, реже — при метастазах колоректального рака. При этом в качестве пути доставки химиопрепарата используют артерии печени. Значительно меньше описано наблюдений ИГХПП, в которых химиопрепарат вводят в воротное русло органа. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует специалистам отдельные аспекты проведения портальной ИГХПП и пути решения возможных клинических ситуаций у этой сложной категории пациентов.

В августе 2021 г. в учреждение обратилась пациентка 39 лет с увеальной меланомой левого глаза сT1N0M0. Брахитерапия 12.2018. Прогрессирование 05.2020 — метастатическое поражение печени. Иммуноterapia ипилимумабом в комбинации с ниволумабом 06.2020—08.2020. Трансартерияльная химиоэмболизация образований печени (ТАХЭ) 09.2020, 10.2020, 04.2021. Стабилизация 06.2021. Прогрессирование 08.2021 — увеличение размеров и числа образований в печени. Прогрессирование было выявлено при плановой МРТ органов брюшной полости 08.2021. Выполнена КТ органов грудной клетки и органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением и акцентом на артериальное кровоснабжение печени. При КТ-волюметрии объем билобарного поражения печени составил <50% от общего объема печени. Добавочная левая печеночная артерия, берущая начало от левой желудочной артерии. Основная правая печеночная артерия начиналась в зоне бифуркации собственной печеночной артерии (СПА) на 2 см дистальнее начала желудочно-двенадцатиперстной артерии (ЖДА), V тип по Michels [1]. Важной особенностью был необычно малый диаметр контрастируемого просвета СПА — 1 мм, а на 1 см дистальнее отчетливого контрастирования артериальных ветвей печеночных артерий не было (рис. 1). Консилиум с участием ведущих сотрудников НМИЦ радиологии и НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Учитывая отсутствие внепеченочных метастазов, клинические рекомендации NCCN, рекомендовано проведение ИГХПП мелфаланом в рамках клинического исследования. Пациентка подписала информированное добровольное согласие на лечение. После выполнения

предоперационных исследований была выполнена операция. Под комбинированной ингаляционной анестезией внутривенно был введен гепарин 100 Ед/кг, пункционно чрескожно установлена в правую внутреннюю яремную вену канюля 15 Fr, в правую бедренную вену канюля 19 Fr. Выполнена лапаротомия, превентивная холецистэктомия, учитывая, что билиарный тракт наиболее чувствителен к гипоксии и действию химиопрепарата. Мобилизована печень и позадипеченочный отдел нижней полой вены (НПВ) от забрюшинной клетчатки и диафрагмы, пересечены все притоки этого отдела НПВ за исключением печеночных вен. Мобилизованы правые отделы брюшной полости — выполнена правосторон-

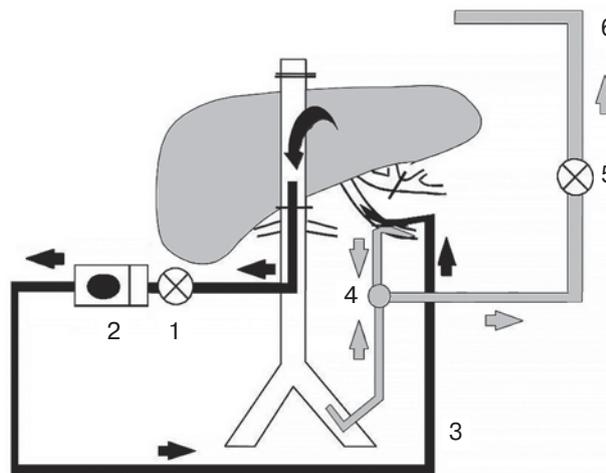


**Рис. 1.** Компьютерная томограмма. Ветви чревного ствола: **а** — фронтальная проекция; **б** — 3D-реконструкция. Стрелкой указано место окончания отчетливого контрастирования собственной печеночной артерии.

**Fig. 1.** Computed tomography scan. Branches of the celiac trunk: **a** — front view; **b** — 3D reconstruction. The arrow indicates the point where the proper hepatic artery is no longer clearly contrasted.

**Рис. 2.** Схема изолированной кавапортальной ИГХПП. 1 – насос перфузионного контура; 2 – оксигенатор и теплообменник; 3 – магистраль подачи перфузата в ВВ; 4 – шунтирующие магистрали из ВВ и бедренной вены; 5 – насос шунтирующего контура; 6 – шунтирующая магистраль в яремную вену.

**Fig. 2.** Schematic of hyperthermic isolated cavaportal hepatic chemoperfusion. 1 – pump of the perfusion circuit; 2 – oxygenator and heat exchanger; 3 – perfusate delivery line to the portal vein; 4 – shunts from the portal vein and the femoral vein; 5 – pump of the shunt circuit; 6 – shunt to the jugular vein.



няя медиальная висцеральная ротация, диссекция структур печечно-двенадцатиперстной связки до слияния селезеночной вены с верхней брыжеечной веной и до середины общей печеночной артерии (ОПА) и ответвления правой желудочно-сальниковой артерии от ЖДА. На мобилизованный участок воротной вены (ВВ) на уровне слияния с верхней брыжеечной веной был сформирован кисетный шов нитью Пролен 4-0, в центре шва выполнена канюляция вены 12 Fg против направления тока крови. Канюли в бедренной, воротной и подключичной венах объединены магистралями в замкнутый, шунтирующий печень, каво-портокавальный контур с подачей венозной крови роликовым насосом в яремную вену. Включен центробежный насос каво-портокавального шунтирующего контура. Объемная скорость шунтирования составила 1500–2500 мл/мин. Во время операции на фоне общего стандартного для учреждения хода процедуры обращал внимание фиброз периартериальных тканей в области печечно-двенадцатиперстной связки с вовлечением прилежащих стенок ВВ, что связываем с перенесенными прежде ТАХЭ [2–5]. Проксимальные части ОПА и ЖДА были вне фиброза, как и вены портального бассейна вне печечно-двенадцатиперстной связки. Канюляцию СПА проводили стандартным способом через артериотомию ЖДА, при этом артериальные канюли 8 Fg и 6 Fg не могли пройти в СПА из-за ее сужения, которое также выявлено при КТ, однако способность к эластическому растяжению СПА должна была быть проверена интраоперационно. Вероятно, неспособность канюли пройти из ЖДА в СПА была обусловлена наличием периартериального фиброза, однако его отделение от стенки артерии было чревато серьезными нежелательными последствиями. Было решено провести подачу перфузата в ВВ, что потребовало незначительного изменения стандартной методики. На ВВ на 2 см ближе к воротам печени от упомянутого кисетного шва шунтирующей канюли был сформирован кисетный шов Проленом 4-0, в центре шва канюлирована ВВ в направлении тока крови канюлей 12 Fg. Далее в позадипеченочном отделе НПВ на 2 см кау-

дальнее печеночных вен сформирован кисетный шов Проленом 4-0, в центре шва канюлирована НПВ в направлении тока крови канюлей 16 Fg. Канюли ВВ и НПВ объединены магистралями в замкнутый перфузионный контур через аппарат искусственного кровообращения. Забор крови при этом осуществлялся из позадипеченочного отдела НПВ и подавался через кардиотом, оксигенатор и теплообменник при помощи роликового насоса в канюлю ВВ. Перед добавлением в перфузат химиопрепарата выполнена сосудистая изоляция печени – установлены сосудистые зажимы: 1) на НПВ поддиафрагмально над печеночными венами, 2) тотчас краниальнее почечных вен, 3) на СПА, 4) на ВВ между подающей канюлей перфузионного контура и канюлей шунтирующего контура (рис. 2). Перфузия печени была проведена с объемной скоростью 500–800 мл/мин с исходным составом перфузата, представленным в табл. 1, с добавлением мелфалана 100 мг в условиях гипероксии и гипертермии 40 °С. Для поддержки гипокоагуляции применяли гепарин, введенный в системный кровоток под контролем уровня активированного времени свертывания крови (АВСТ) в диапазоне 350–400 с, и гепарин, добавленный в перфузат, 5 тыс. ЕД. Параметры перфузии указаны в табл. 2. Печень была отмыта от раствора мелфалана изотоническим раствором кристаллоидов 1500 мл и 500 мл коллоидов в течение 5 мин. Гепарин нейтрализован раствором протамина сульфата под контролем АВСТ в диапазоне 150–200 с. Продолжительность пребывания в палате интенсивной терапии 3 сут. Выписана на 7-е сутки. Показатели

**Таблица 1.** Состав перфузата

**Table 1.** Composition of the prime

Гелофузин	1000 мл
Маннит 30%	50 мл
NaHCO <sub>3</sub> 4%	600 мл
Гепарин	5 тыс. ЕД
Мелфалан	80 мг
Эритроцитарная взвесь лейкоредуцированная	34 мл

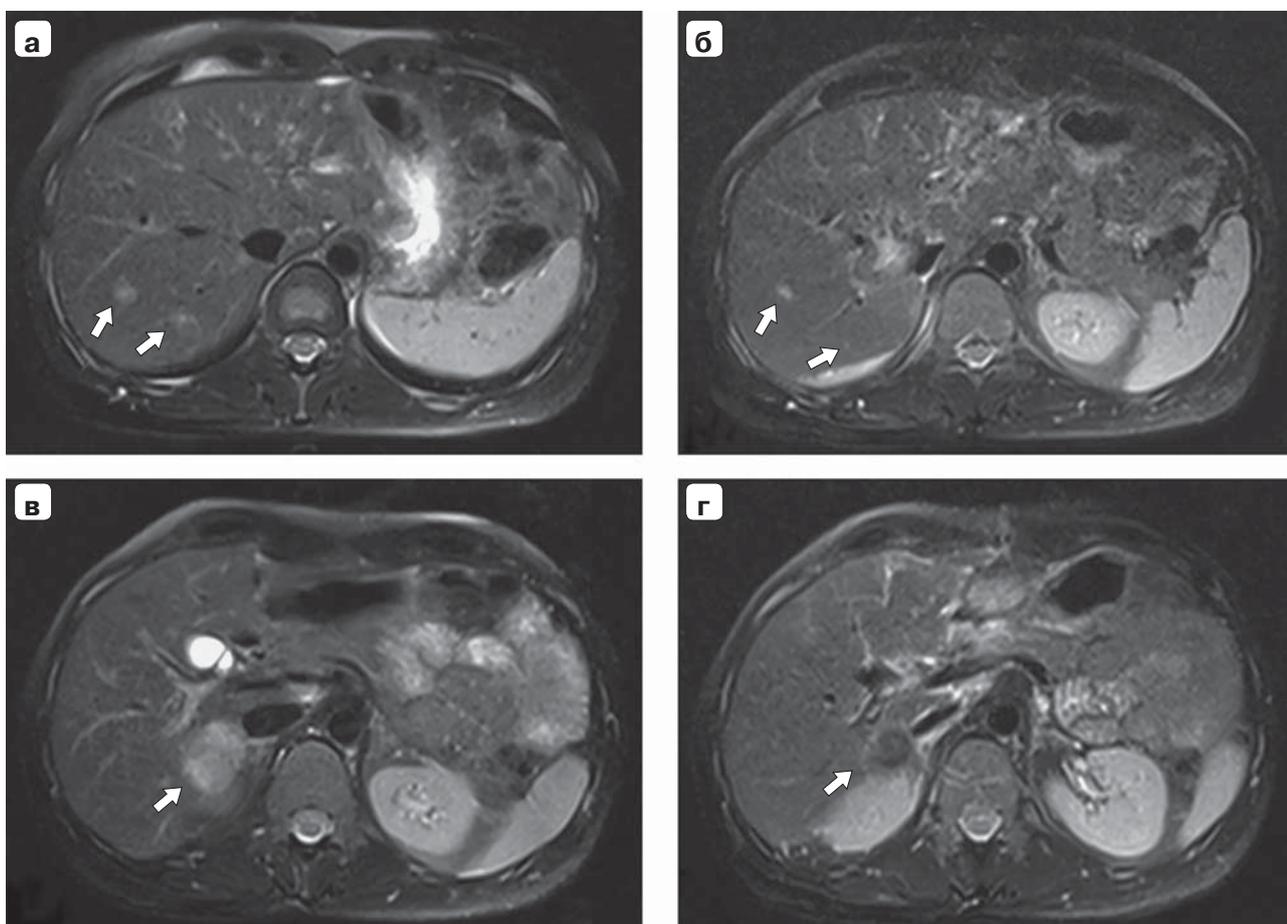
**Таблица 2.** Параметры изолированной химиоперфузии печени**Table 2.** Parameters of isolated hepatic chemoperfusion

Продолжительность операции, мин	420
Продолжительность перфузии, мин	60
Объемная скорость перфузии, мл/мин	500–800
Объемная скорость в шунтирующем контуре, мл/мин	1500–2500
Интраоперационная кровопотеря, мл	
– в операционной ране	800
– объем крови печеночного контура	240
АлАТ max, ед/л	1574
Нейтрофилов min, $\times 10^9$ /л	3,2
Почечная дисфункция	Отсутствовала

лабораторных тестов в послеоперационном периоде не выявили нарушений функции печени и почек. Отмечена гематологическая токсичность 1-й степени в соответствии с Общими терминологическими критериями нежелательных явлений (СТСАЕ) Национального института рака США (NCI) 5.0 [6]. Через месяц после ИГХПП выполнена контрольная МРТ. При сравнении результатов МРТ 08.2021 и 10.2021 отмечена разнонаправленная динамика в виде

уменьшения большинства образований в печени и появления новых (рис. 3). В настоящий момент пациентка находится под наблюдением.

В представленном клиническом наблюдении столкнулись с трудностями обеспечения ИГХПП стандартным способом подачи химиопрепарата через артериальное русло, связанное с изменениями СПА. Применили вариант подачи хими-



**Рис. 3.** Магнитно-резонансные томограммы. Состояние печени до и после ИГХПП: **а, в** – до перфузии; **б, г** – после перфузии. Зоны сравнения указаны стрелками.

**Fig. 3.** Magnetic resonance image. Liver condition prior to and following hyperthermic isolated hepatic chemoperfusion (IHCP): **а, в** – prior to perfusion; **б, г** – following perfusion. Comparison areas are indicated by the arrows.

ческого препарата, описанный в литературе [7]. Известно, что при артериальном способе подачи достигается лучший противоопухолевый эффект [8, 9]. Однако ряд авторов успешно проводили перфузию с подачей перфузата в ВВ и СПА [10–13]. Таким образом, можно заключить, что когда проведение перфузии в СПА не представляется возможным, то порталное введение химиопрепарата оправдано и безопасно.

В то же время клинический пример показывает, какие трудности для проведения ИГХПП могут создавать эндоваскулярные методы воздействия на печень [2–5]. Накопление подобного опыта может стать основанием для пересмотра современного взгляда на роль и место ТАХЭ и ИГХПП в лечении больных с метастазами увеальной меланомы в печень.

### Участие авторов

Каприн А.Д. — концепция и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи.

Иванов С.А. — концепция и дизайн исследования.

Унгуриян В.М. — концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование.

Петров Л.О. — концепция и дизайн исследования, участие в операции.

Назарова В.В. — концепция и дизайн исследования.

Побединцева Ю.А. — участие в операции.

Фалалеева Н.А. — концепция и дизайн исследования.

Круглов Е.А. — сбор и обработка материала, написание текста.

Филимонов Е.В. — концепция и дизайн исследования.

Орлова К.В. — концепция и дизайн исследования.

Исаева А.Г. — написание текста, редактирование.

### Authors contributions

Каприн А.Д. — concept and design of the study, statement of the final manuscript.

Ivanov S.A. — concept and design of the study.

Unguryan V.M. — concept and design of the study, writing text, editing.

Petrov L.O. — concept and design of the study, participation in operation process.

Nazarova V.V. — concept and design of the study.

Pobedintseva Yu.A. — participation in operation process.

Falaleeva N.A. — concept and design of the study.

Kruglov E.A. — collection and analysis of data, writing text.

Filimonov E.V. — concept and design of the study.

Orlova K.V. — concept and design of the study.

Isaeva A.G. — writing text, editing.

### Список литературы [References]

1. Michels N.A. Newer anatomy of liver-variant blood supply and collateral circulation. *JAMA*. 1960; 172 (2): 125–132. <https://doi.org/10.1001/jama.1960.03020020005002>
2. Sueyoshi E., Hayashida T., Sakamoto I., Uetani M. Vascular complications of hepatic artery after transcatheter arterial chemoembolization in patients with hepatocellular carcinoma. *Am. J. Roentgenol.* 2010; 195 (1): 245–251. <https://doi.org/10.2214/AJR.08.2301>
3. Belli L., Magistretti G., Puricelli G.P., Damiani G., Colombo E., Cornalba G.P. Arteritis following intra-arterial chemotherapy for liver tumors. *Eur. Radiol.* 1997; 7 (3): 323–326. <https://doi.org/10.1007/s003300050159>
4. Maeda N., Osuga K., Mikami K., Higashihara H., Onishi H., Nakaya Y., Tatsumi M., Hori M., Kim T., Tomoda K., Nakamura H. Angiographic evaluation of hepatic arterial damage after transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma. *Radiat. Med.* 2008; 26 (4): 206–212. <https://doi.org/10.1007/s11604-007-0216-5>
5. Sakamoto I., Aso N., Nagaoki K., Matsuoka Y., Uetani M., Ashizawa K., Iwanaga S., Mori M., Morikawa M., Fukuda T., Hayashi K., Matsunaga N. Complications associated with transcatheter arterial embolization for hepatic tumors. *Radiographics.* 1998; 18 (3): 605–619. <https://doi.org/10.1148/radiographics.18.3.9599386>
6. NCI. National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) v5.0. 2017 [обновлено 21.09.2020, процитировано 18.10.2021]. Доступно: [https://ctep.cancer.gov/protocol\\_Development/electronic\\_applications/ctc.htm](https://ctep.cancer.gov/protocol_Development/electronic_applications/ctc.htm).
7. Reddy S.K., Kesmodel S.B., Alexander H.R. Isolated hepatic perfusion for patients with liver metastases. *Ther. Adv. Med. Oncol.* 2014; 6 (4): 180–194. <https://doi.org/10.1177/1758834014529175>
8. van Iersel L.B., Verlaan M.R., Vahrmeijer A.L., van Persijn van Meerten E.L., Tijl F.G., Sparidans R.W., Gelderblom H., Kuppen P.J., Tollenaar R.A., van de Velde C.J. Hepatic artery infusion of high-dose melphalan at reduced flow during isolated hepatic perfusion for the treatment of colorectal metastases confined to the liver: a clinical and pharmacologic evaluation. *Eur. J. Surg. Oncol.* 2007; 33 (7): 874–881. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2007.02.022>
9. Sigurdson E.R., Ridge J.A., Kemeny N., Daly J.M. Tumor and liver drug uptake following hepatic artery and portal vein infusion. *J. Clin. Oncol.* 1987; 5 (11): 1836–1840. <https://doi.org/10.1200/JCO.1987.5.11.1836>
10. Rothbarth J., Pijl M.E., Vahrmeijer A.L., Hartgrink H.H., Tijl F.G., Kuppen P.J., Tollenaar R.A., van de Velde C.J. Isolated hepatic perfusion with high-dose melphalan for the treatment of colorectal metastasis confined to the liver. *Br. J. Surg.* 2003; 90 (11): 1391–1397. <https://doi.org/10.1002/bjs.4308>
11. van Iersel L.B., Hoekman E.J., Gelderblom H., Vahrmeijer A.L., van Persijn van Meerten E.L., Tijl F.G., Hartgrink H.H., Kuppen P.J., Nortier J.W., Tollenaar R.A., van de Velde C.J. Isolated hepatic perfusion with 200 mg melphalan for advanced noncolorectal liver metastases. *Ann. Surg. Oncol.* 2008; 15 (7): 1891–1898. <https://doi.org/10.1245/s10434-008-9881-6>
12. Jager M.J., Shields C.L., Cebulla C.M., Abdel-Rahman M.H., Grossniklaus H.E., Stern M.H., Carvajal R.D., Belfort R.N., Jia R., Shields J.A., Damato B.E. Uveal melanoma. *Nat. Rev. Dis. Primers.* 2020; 6 (1): 24. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-0158-0>
13. Facy O., Doussot A., Zinzindohoué F., Holl S., Rat P., Ortega Deballon P. Isolated hepatic perfusion: principles and results. *J. Visc. Surg.* 2014; 151 (Suppl 1): S25–32. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2013.12.006>

**Сведения об авторах [Authors info]**

**Каприн Андрей Дмитриевич** – доктор мед. наук, академик РАН, генеральный директор ФГБУ “НМИЦ радиологии” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>. E-mail: kaprin@mail.ru

**Иванов Сергей Анатольевич** – доктор мед. наук, профессор РАН, директор МРНЦ им. А.Ф. Цыба. <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>. E-mail: mrrc@mrrc.obninsk.ru

**Унгурян Владимир Михайлович** – канд. мед. наук, главный врач ОГБУЗ “Костромской онкологический диспансер”. <https://orcid.org/0000-0003-2094-0596>. E-mail: unguryanvm@gmail.com

**Петров Леонид Олегович** – канд. мед. наук, доцент, заведующий отделением лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области МРНЦ им. А.Ф. Цыба. E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

**Назарова Валерия Витальевна** – канд. мед. наук, врач-онколог отделения онкодерматологии ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России. <https://orcid.org/870000-0003-0532-6061>. E-mail: unguryanvm@gmail.com

**Побединцева Юлия Анатольевна** – заместитель главного врача по анестезиологии и реанимации ОГБУЗ “Костромской онкологический диспансер”. <https://orcid.org/0000-0003-1517-6829>. E-mail: ood@lpu.dzo-kostroma.ru

**Фалалева Наталья Александровна** – доктор мед. наук, заведующая отделом лекарственного лечения злокачественных новообразований МРНЦ им. А.Ф. Цыба. <https://orcid.org/0000-0002-0023-4216>. E-mail: mrrc@mrrc.obninsk.ru

**Круглов Егор Александрович** – заведующий онкологическим отделением хирургических методов лечения №1 ОГБУЗ “Костромской онкологический диспансер”. <https://orcid.org/0000-0002-6709-1395>. E-mail: seakruglov@gmail.com

**Филимонов Евгений Валентинович** – заведующий отделением анестезиологии и реанимации ОГБУЗ “Костромской онкологический диспансер”. E-mail: ood@lpu.dzo-kostroma.ru

**Орлова Кристина Вячеславовна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения онкодерматологии ФГБУ “НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина” Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0002-0442-5917>. E-mail: krisman03@gmail.com

**Исаева Аиша Гасановна** – канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области МРНЦ им. А.Ф. Цыба. <https://orcid.org/0000-0002-3038-5904>. E-mail: isaeva.zinger@gmail.com

*Для корреспонденции* \*: Петров Леонид Олегович – 249036, Калужская область, Обнинск, ул. Королева, д. 4, Российская Федерация. Тел.: 8-903-545-93-63. E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

**Andrey D. Kaprin** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Russian Academy of Sciences (RAS) full member, Director General of FSBI “NMRRC” of the Ministry of Health of the Russian Federation. <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>. E-mail: kaprin@mail.ru

**Sergey A. Ivanov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor of the RAS, Director of A.F. Tsyb Medical Radiological Research Centre. <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>. E-mail: mrrc@mrrc.obninsk.ru

**Vladimir M. Unguryan** – Cand. of Sci. (Med.), Chief Doctor of the Kostroma Regional Oncology Center. <https://orcid.org/0000-0003-2094-0596>. E-mail: unguryanvm@gmail.com

**Leonid O. Petrov** – Cand. of Sci. (Med.), Chief of Abdominal Oncology Department, A.F. Tsyb Medical Radiological Research Centre. E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

**Valeriya V. Nazarova** – Cand. of Sci. (Med.), Oncologist of the Department of Oncodermatology, N.N. Blokhin Scientific Research Center for Oncology. <https://orcid.org/870000-0003-0532-6061>. E-mail: unguryanvm@gmail.com

**Yuliya A. Pobeditseva** – Deputy Chief Doctor for Anesthesiology and Intensive Care, Kostroma Regional Oncology Center. <https://orcid.org/0000-0003-1517-6829>. E-mail: ood@lpu.dzo-kostroma.ru

**Natalya A. Falaleeva** – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Department for the Medical Treatment of Malignancies, A.F. Tsyb Medical Radiological Research Centre. <https://orcid.org/0000-0002-0023-4216>. E-mail: mrrc@mrrc.obninsk.ru

**Egor A. Kruglov** – Head of Oncology Department for Surgical Treatment Methods No. 1, Kostroma Regional Oncology Center. <https://orcid.org/0000-0002-6709-1395>. E-mail: seakruglov@gmail.com

**Evgeniy V. Filimonov** – Head of the Anesthesiology and Intensive Care Unit, Kostroma Regional Oncology Center. E-mail: ood@lpu.dzo-kostroma.ru

**Kristina V. Orlova** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Oncodermatology Department, N.N. Blokhin Scientific Research Center for Oncology. <https://orcid.org/0000-0002-0442-5917>. E-mail: krisman03@gmail.com

**Aisha G. Isaeva** – Cand. of Sci. (Med.), Senior Researcher, Department of Radiation and Surgical Treatment for Abdominal Diseases, A.F. Tsyb Medical Radiological Research Centre. <https://orcid.org/0000-0002-3038-5904>. E-mail: isaeva.zinger@gmail.com

*For correspondence* \*: Leonid O. Petrov – 4, Korolev str., Obninsk, 249036, Russian Federation. Phone: +7-903-545-93-63. E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 2.12.2021.  
Received 02 December 2021.

Принята к публикации 22.03.2022.  
Accepted for publication 22 March 2022.

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

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2022-2-121-125>

## Рефераты иностранных публикаций

*Ахаладзе Г.Г., Ахаладзе Д.Г.*

### Abstracts of foreign publications

*Akhaladze G.G., Akhaladze D.G.**Chin. Med. J. (Engl). 2019; 132 (9): 1087–1099.  
<https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000212>*

#### Comparison between portosystemic shunts and endoscopic therapy for prevention of variceal re-bleeding: a systematic review and meta-analysis

#### Сравнение портосистемного шунтирования и эндоскопического лечения в предотвращении рецидива варикозного кровотечения: систематический обзор и метаанализ

*Zhou G.P., Sun L.Y., Wei L., Qu W.,  
Zeng Z.G., Liu Y., Jiang Y.Z., Zhu Z.J.*

При варикозных кровотечениях, вызванных портальной гипертензией у больных циррозом печени, известные варианты портосистемных шунтов, сформированных как открытым хирургическим путем, так и применением TIPS, могут оказаться более эффективными, чем эндоскопические меры (ЭМ) осуществления гемостаза. Однако неизвестно, как их применение влияет на выживаемость пациентов. В сравнительном аспекте изучены непосредственные и отдаленные результаты применения трех методов. Проведен поиск по тегам “варикозное кровотечение”, “рецидивное варикозное кровотечение”, “пищеводные или желудочные варикозные узлы”, “портальная гипертензия”, “цирроз печени” в базах данных Cochrane Central Register of Controlled Trials, PubMed, Embase. Изучены результаты исследований, в том числе и рандомизированных контролируемых (РКИ), опубликованных на любом языке до июня 2017 г. Отношение риска (ОР) с 95% доверительным интервалом (ДИ) вычисляли с использованием модели случайных эффектов, разработанной ReviewManager. Качество включенных исследований установлено при помощи Cochrane Collaboration's tool для оценки риска систематической ошибки. Проанализированы 26 публикаций, включивших 28 РКИ. Общее число больных – 2845. В 4 РКИ авторы сравнивали результаты применения открытого хирургического портосистемного шунтирования (ОХ ПСШ) и TIPS у 496 больных, в 9 РКИ – результаты ОХ

ПСШ и ЭМ у 1244 больных и еще в 15 РКИ – исходы TIPS и ЭМ у 1105 пациентов. Достоверных различий между показателями общей и 30-дневной или 6-недельной выживаемости не установлено. Применение ОХ ПСШ при попарном сравнении с операцией TIPS и ЭМ сопровождалось меньшей летальностью, связанной непосредственно с кровотечением (ОР = 0,07, 95% ДИ 0,01–0,32;  $p < 0,001$ ; ОР = 0,17, 95% ДИ 0,06–0,51,  $p < 0,005$ ), и меньшей частотой рецидивов варикозного кровотечения (ОР = 0,23, 95% ДИ 0,10–0,51,  $p < 0,001$ ; ОР = 0,10, 95% ДИ 0,04–0,24,  $p < 0,001$ ). Различий по частоте послеоперационной печеночной энцефалопатии (ОР = 0,52, 95% ДИ 0,25–1,00,  $p = 0,14$ ; ОР = 1,09, 95% ДИ 0,59–2,01,  $p = 0,78$ ) не установлено. Применение TIPS по сравнению с ЭМ продемонстрировало тенденцию к меньшей частоте рецидива варикозного кровотечения (ОР = 0,46, 95% ДИ 0,36–0,58,  $p < 0,001$ ), но большую тенденцию к развитию энцефалопатии (ОР = 1,78, 95% ДИ 1,34–2,36,  $p < 0,001$ ). Общий анализ показал, что, по-видимому, ни один из способов не имеет преимуществ в выживаемости. При этом ОХ ПСШ сопровождается наименьшей летальностью, связанной именно с кровотечением, а также минимальным риском печеночной энцефалопатии. Результаты TIPS лучше, чем ЭМ, но энцефалопатия после нее развивалась чаще. Отмечено, что результаты некоторых исследований следует рассматривать с осторожностью ввиду недостаточного уровня доказательности и разнородности анализируемого материала.

*Pakistan J. Med. Health Sci. 2010; 4 (4): 439–441.*

#### Surgical shunting for chronic portal vein thrombosis in non cirrhotic patients

#### Хирургическое шунтирование при хроническом тромбозе воротной вены у пациентов без цирроза

*Farooka M.W., Khan W.H., Ahmad A., Ayyaz M.*

Цель исследования – оценить результаты хирургического шунтирования у пациентов с тромбозом воротной вены (ТВВ). С октября 2002 по ноябрь 2009 г. 20 больных подвергнуты различ-

ным портосистемным шунтирующим вмешательствам в связи с портальной гипертензией, вызванной ТВВ. Среди пациентов 12 (60%) мужчин и 8 (40%) женщин, средний возраст 33,5 года. У 13 (65%) пациентов причина ТВВ не установлена. У 10 (50%) больных выявлена спленомегалия, у 5 (30%) – асцит, 15 (75%) пациентов отмечали потерю массы. У 75% больных диагноз подтвержден при УЗИ и у 25% – при КТ. В качестве хирургического пособия у 10 (50%) пациентов применили дистальное спленоренальное шунтирование, у 6 (30%) – проксимальное спленоренальное шунтирование и у 4 (20%) – мезентерикокавальное шунтирование. Средний срок наблюдения составил 68,35 мес. Рецидив варикозного кровотечения отмечен у 2 пациентов в течение 6 мес. Умерли 2 больных: один от рецидива кровотечения, причина смерти второго не установлена. ТВВ является достаточно редким состоянием и может приводить к тяжелым осложнениям, прежде всего к варикозному кровотечению, нередко требующему неотложных мероприятий. Своевременно выполненное портосистемное шунтирующее хирургическое вмешательство отличается технической сложностью, но прогноз после него хороший, несмотря на определенный риск развития энцефалопатии. При выборе варианта вмешательства хирург должен ориентироваться на состояние пациента.

*Clinics (Sao Paulo). 2019; 74: e704.*

<https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e704>

### **Safety and efficacy of a novel shunt surgery combined with foam sclerotherapy of varices for prehepatic portal hypertension: a pilot study**

### **Безопасность и эффективность нового сочетания шунтирующих вмешательств с пенной склеротерапией варикозных вен при внепеченочной портальной гипертензии: пилотное исследование**

*Zhang Z., Chen X., Li C., Feng H., Yu H., Zhu R., Wang T.*

Изучена безопасность и эффективность нового сочетания шунтирования с пенной склеротерапией варикозных вен у пациентов с внепеченочной портальной гипертензией (ВПГ). Всего 27 больных разделены на три группы в зависимости от разновидности предпринятого шунтирующего вмешательства в связи с диагностированной ВПГ: только шунтирующая операция (группа А), шунтирующая операция и деваскуляризация (группа В) и шунтирующая операция в сочетании с пенной склеротерапией (группа С). Сравнительное исследование групп проведено по ряду параметров: продолжительности вмешательства, кровопотере, уменьшению портального давления, послеоперационным осложнениям, частоте рецидива кровотечения, развитию энцефалопатии,

летальности и редукции пищеводно-желудочных варикозных вен. В группах А, В и С отмечена равнозначная продолжительность операции, сходные данные по интраоперационной кровопотере и достигнутой портальной декомпрессии. Степень редукции варикозных вен различалась значимо ( $p < 0,001$ ) и зависела от выполненного вмешательства: у 1 пациента из группы А и у 6 из группы В отмечен частичный эффект, в то время как в группе С у всех 9 пациентов подтверждена редукция варикозных вен (у 2 – полная, у 7 – частичная). У 2 пациентов из группы А и у 1 из группы В развилось рецидивное варикозное кровотечение в течение 12 мес после операции. В группе С не отмечено ни одного рецидива кровотечения, равно как и осложнений, связанных со склеротерапией. Таким образом, при сочетании шунтирующего вмешательства с пенной склеротерапией отмечена эффективная редукция варикозных вен благодаря более полноценной их облитерации, нежели после применения только шунтирующего хирургического вмешательства. Это позволяет уменьшить риск рецидива кровотечения из резидуальных пищеводно-желудочных варикозных вен.

*Visc. Med. 2020; 36 (3): 206–211.*

<https://doi.org/10.1159/000507125>

### **Update on shunt surgery**

### **Обновленная информация о шунтирующих операциях**

*Glowka T.R., Kalff J.C., Manekeller S.*

Кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода и желудка является жизнеугрожающим осложнением портальной гипертензии. Оно возникает у 15% пациентов и сопровождается летальностью 20–35%. Медикаментозный гемостаз относится к лечебным мероприятиям первой линии. Спасительным вариантом лечения при варикозном кровотечении, возникшем на фоне паренхиматозной декомпенсации, может стать трансплантация печени. Но если функция печени сохранена, методом выбора является хирургическая портальная декомпрессия. За последние годы широкое распространение получило TIPS. При этом известно, что открытое хирургическое шунтирование сопровождается сравнимыми или лучшими результатами при условии сохранного печеночного резерва. Выбор варианта шунтирующего хирургического пособия зависит от состояния вен мезентерикоportalной системы. Если они полностью окклюзированы, шунтирование неосуществимо и показана деваскуляризация. Следует подчеркнуть, что согласование терапии, учитывающей функцию печени и морфологию мезентерикоportalной системы, а также выбор показаний к предполагаемой трансплантации печени, должна осуществлять междисциплинарная команда, вклю-

чающая гастроэнтеролога, специалиста по эндоваскулярным технологиям и абдоминального хирурга.

*Austin J. Surg. 2021; 8 (3): 1269.*

### **Surgical shunt procedures in childhood portal hypertension: a review article**

### **Шунтирующие хирургические вмешательства при портальной гипертензии у детей: обзорная статья**

*Erikci V.S.*

Давление в системе воротной вены в норме составляет 0–10 мм рт.ст. и немного превышает давление в нижней полой вене. Для портальной гипертензии (ПГ) характерно значение портосистемного градиента давления >5 мм рт.ст. и повышение давления заклинивания в печеночных венах >10 мм рт.ст. Зачастую ПГ является осложнением, тесно связанным с хроническими заболеваниями печени или циррозом. ПГ у детей чаще всего проявляется варикозным пищеводным кровотоком. Другими признаками ПГ у детей являются спленомегалия, гиперспленизм, асцит, энцефалопатия, гепатопульмональный синдром и портопупмональная гипертензия. Известно, что до 15% детей с ПГ нуждаются в шунтирующих операциях. Как правило, шунтирующие хирургические вмешательства являются вынужденными при безуспешности гемостатических мероприятий у детей с варикозными кровотечениями. Авторы публикаций отмечают, что эти операции нередко осложняются стриктурой анастомоза и тромбозом. Накопленный опыт в сосудистой и трансплантационной хирургии, а также совершенствование микрохирургической техники способствуют улучшению результатов шунтирующих операций. В обзоре представлен анализ различных хирургических вмешательств у детей с ПГ.

*Gut. 2018; 67: A31–A32. IDDF2018-ABS-0017*

### **Splenoadrenal shunt for noncirrhotic portal hypertension**

### **Спленоадrenalовый шунт при портальной гипертензии нецирротического генеза**

*Raja K.*

Портосистемное шунтирование является признанным методом предупреждения и остановки повторного кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка у пациентов с нецирротической портальной гипертензией (НЦПГ). Проксимальное спленоренальное шунтирование (СРШ) является общепризнанной хирургической процедурой у таких больных. Изучена возможность использования вены надпочечника в качестве альтернативного пути шунтирования портальной системы. Проведен

ретроспективный анализ ведения 97 пациентов с НЦПГ, перенесших проксимальное спленоренальное шунтирование (САШ) и СРШ с 2011 по 2015 г. Изучены демографические данные, этиология ПГ, клиническая картина, гематологические параметры, функциональные печеночные пробы, интраоперационные данные, послеоперационные осложнения и проходимость шунта. Проведено сравнение полученных данных. Оперированные пациенты находились под наблюдением не менее 12 мес. На протяжении этого срока им проводили доплеровское исследование шунта для оценки его проходимости и эндоскопическое исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта для установления редукции пищеводно-желудочных варикозных вен. Применены следующие варианты шунтирующего пособия: проксимальное САШ выполнено 8 больным, проксимальное СРШ – 74, мезокавальное шунтирование – 15. Поводом для формирования САШ (5 из 8 больных) послужила аномалия ангиоархитектоники левой почечной вены, не позволившая осуществить СРШ. Медиана уменьшения портального давления после САШ составила 11,5 (2–14) мм рт.ст. Средняя продолжительность операции составила 4,5 (3–6) ч, а интраоперационная кровопотеря – 160 (100–200) мл. При медиане наблюдения 32 (12–48) мес тромбоз шунта развился у 1 пациента. Достоверных различий медианы уменьшения портального давления ( $p = 0,39$ ), продолжительности операции ( $p = 0,51$ ), величины кровопотери ( $p = 0,80$ ), частоты послеоперационных осложнений III–IV класса ( $p = 0,56$ ), частоты тромбоза шунта ( $p = 0,93$ ) и выраженности редукции варикозных вен ( $p = 0,72$ ) между перенесшими проксимальное СРШ и САШ не выявлено. Левая надпочечниковая вена является подходящим сосудом для портосистемного шунтирования. Это особенно актуально, когда СРШ невозможно вследствие аномалии строения почечной вены.

*Acta Chir. Belg. 2021; 121 (4): 254–260.*

<https://doi.org/10.1080/00015458.2020.1726099>

### **An analysis on the use of Warren's distal splenorenal shunt surgery for the treatment of portal hypertension at the University Hospitals Leuven**

### **Анализ дистального спленоренального шунтирования по Warren при портальной гипертензии в университетских клиниках Лювена**

*Van Praet K.M., Ceulemans L.J., Monbaliu D., Aerts R., Jochmans I., Pirenne J.*

Внепеченочный тромбоз воротной вены (ТВВ) является одной из причин портальной гипертензии (ПГ) и чаще бывает у детей. ПГ проявляется варикозным пищеводно-желудочным кровотече-

нием, спленомегалией и асцитом. Хотя дистальное спленоренальное шунтирование (ДСРШ), известное как операция Wagten, применяют нечасто, эффективность этого способа селективной портальной декомпрессии продемонстрирована весьма убедительно на протяжении многих лет. Изучен собственный опыт применения ДСРШ, прослежены отдаленные результаты в контексте побочных эффектов, ассоциированных с ПГ. Пациентов, подвергнутых ДСРШ в 2000–2014 гг., анализировали по следующим параметрам: возраст, пол, соотношение детей и взрослых, индекс массы тела, показания к вмешательству, степень ТВВ (по Yerdel), максимальная скорость кровотока по шунту, проходимость шунта и его тромбоз, повторное вмешательство по поводу варикозного кровотечения и выживаемость. Осложнения ПГ (варикозное кровотечение и асцит) сравнивали до и после операции. Для сравнения дооперационных и послеоперационных данных использовали парный t-критерий Стьюдента и точный тест Фишера. Результаты представлены в виде медиан ряда чисел. Четырнадцать пациентам с ТВВ и рефрактерными осложнениями ПГ было выполнено ДСРШ. Возраст – 15 лет [4,5–66]. Соотношение мужчин и женщин – 7 : 7. Степень ТВВ – 2 [1–4]. Медиана наблюдения составила 3 мес [0,5–14]. Все шунты были проходимы (100%), без признаков тромбоза при заключительном осмотре. Повторных вмешательств по поводу варикозного кровотечения не было, а выживаемость составила 100%. Частота кровотечений из пищеводных варикозных вен до операции (57%) была достоверно больше, чем после (0%;  $p = 0,0032$ ), равно как и частота асцита: до операции – 79%, после – 0% ( $p < 0,0001$ ). ДСРШ следует считать эффективным методом хирургической портальной декомпрессии при ПГ, вызванной ТВВ. Метод обеспечивает надежную профилактику осложнений ПГ.

*Cureus. 2020; 12 (9): e10464.*

<https://doi.org/10.7759/cureus.10464>

### **Proximal splenorenal shunt surgery for bleeding gastric varices in non-cirrhotic portal hypertension**

#### **Проксимальное спленоренальное шунтирование при кровотечении из варикозных вен желудка при портальной гипертензии нецирротического генеза**

*Anand U., Kumar R., Priyadarshi R.N., Parasar K., John A.G.*

Выбор правильной лечебной тактики при кровотечении из варикозных вен желудка у пациентов с нецирротической портальной гипертензией (НЦПГ) остается предметом дискуссий ввиду отсутствия результатов крупных рандомизированных контролируемых исследований. Представлен опыт применения проксимального

спленоренального шунтирования (ПСРШ) у пациентов с варикозными желудочными кровотечениями, вызванными НЦПГ. За 5 лет выполнено 25 ПСРШ. В исследование включили 19 пациентов с внепеченочной обструкцией воротной вены (ВПОВВ) и 6 пациентов с нецирротическим портальным фиброзом, НЦПГ у которых осложнилась кровотечением из желудочных варикозных вен GOV2 и IGV1 при сохранной нормальной функции печени. Собранные данные анализировали ретроспективно. Из 25 пациентов, подвергшихся ПСРШ, 5 выбыли из исследования; 20 (80%) больных наблюдали в среднем в течение 3,4 (1–5) лет. Редукция желудочных варикозных вен отмечена у всех 20 больных, полное их исчезновение – у 8. При дальнейшем наблюдении тромбоз шунта наступил у 4 (20%) пациентов, из которых у 2 было повторное кровотечение в интервале между 6 мес и 3 годами после шунтирующей операции. ПСРШ способствует эффективному достижению устойчивого гемостаза у 92% (23 из 25) пациентов с сохранной функцией печени при кровотечении из варикозных вен желудка.

*J. Clin. Exp. Hepatol. 2022; 12 (2): 503–509.*

<https://doi.org/10.1016/j.jceh.2021.05.007>

### **Unconventional shunts in extrahepatic portal venous obstruction – a retrospective review**

#### **Нестандартные шунты при внепеченочной обструкции воротной вены – ретроспективный анализ**

*Malviya N.K., Behari A., Kumar A., Kapoor V.K., Saxena R.*

Проксимальный спленоренальный шунт (ПСРШ) является одним из наиболее часто применяемых портосистемных шунтов (ПСШ) при внепеченочной обструкции воротной вены (ВОВВ) для достижения эффективной портальной декомпрессии. Иногда различные анатомические и хирургические факторы, связанные с селезеночной и (или) левой почечной веной, могут затруднить или сделать невозможным формирование ПСРШ. Для преодоления подобных обстоятельств необходимо прибегнуть к нестандартным вариантам шунтирования. С января 2008 по декабрь 2018 г. ПСРШ выполнено 189 пациентам. Из них 10 больным, составившим основу исследования, сформированы нестандартные ПСШ: проксимальный спленоренальный шунт – 8 больным, спленоренальный шунт – 1 и мезентерикокавальный шунт – 1 пациенту. При диаметре анастомоза  $13,7 \pm 3,1$  мм уменьшение сальникового давления (omental pressure) после шунтирования составило 34,2%. При среднем периоде наблюдения 32,3 мес (максимум 111 мес) у всех пациентов при контрольной доплерографии шунты оставались проходимыми. У 3 паци-

ентов наблюдали те или иные послеоперационные осложнения. Однако ни в одном наблюдении не отмечено рецидива варикозного кровотечения, признаков билиопатии или пече-

ночной энцефалопатии. Применение нестандартных портосистемных шунтов при ВОВВ является эффективным, безопасным и обеспечивает хорошие послеоперационные результаты.

---

### 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 Sci. (Med.), 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 Sci. (Med.), 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



## 80 лет Юрию Ивановичу Патютко

*Yuri I. Patyutko  
To 80<sup>th</sup> anniversary*

Юрий Иванович Патютко родился 11 апреля 1942 г. в Златоусте Челябинской области в семье учителя. Школьные годы прошли на Урале. С медалью окончил школу и затем поступил в Киргизский государственный медицинский институт. После окончания с отличием института с 1965 по 1968 г. Юрий Иванович работал в больнице Джумгалского района Киргизии. В отдаленной больнице, погружившись в практическую работу, он с энтузиазмом осваивал экстренную хирургию. Но мечты о научно-исследовательской работе не покидали молодого врача еще со времени обучения в институте.

Такая возможность представилась в 1968 г. После успешного прохождения вступительных испытаний он был принят в аспирантуру в отделение абдоминальной онкологии Института экспериментальной и клинической онкологии АМН СССР (ныне ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ). Профессиональное становление Юрия Ивановича в эти годы происходило под влиянием таких корифеев отечественной онкологии, как Николай Николаевич Блохин, Владимир Иосифович Янишевский. Вдохновляющую роль в выборе научно-исследовательской работы сыграл Всеволод Николаевич Сагайдак. Евгений Оттович Ковалевский в глазах молодого специалиста демонстрировал примерную технику хирургии рака желудка. В 1971 г. Юрий Иванович защитил диссертацию «Отдаленные послеоперационные осложнения хирургического лечения рака желудка». С 1971 по 1975 г. в качестве научного сотрудника работал в отделении абдоминальной онкологии, в 1975 г. был избран на должность ассистента кафедры онкологии 1-го ММИ им. И.М. Сеченова, где проработал до 1977 г. Будучи сотрудником старшего медицинского института страны, Юрий Иванович находил возможность заниматься любимым делом — хирургией. По-видимому, в это время у Юрия Ивановича сформировался особый стиль публичных выступлений: тихим, ровным, предельно спокойным голосом он умел проникновенно донести до слушателей свою убежденность в решении той или иной задачи. В 1977 г. Ю.И. Патютко был избран на должность старшего, а затем ведущего научного сотрудника отделения проктологии, а с 1979 по 1990 г. работал в отделении абдоминальной онкологии. В 1981 г. защитил докторскую диссертацию «Рак желудка, резецированного по поводу язвенной болезни».

Без преувеличения знаковым событием, оказавшим большое влияние на развитие хирургии рака печени и органов гепатопанкреатодуоденальной зоны в стране, стало создание в 1990 г. во Всесоюзном онкологическом научном центре АМН СССР (ныне ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ) первого специализированного отделения опухолей печени и поджелудочной железы. Его возглавил Юрий Иванович Патютко. Выбор руководителя был обусловлен прежде всего его профессиональной биографией, существенным вкладом в развитие хирургии рака толстой кишки, желудка и забрюшинных неорганных опухолей. Огромный опыт предшествующей деятельности Ю.И. Патютко в клинической онкологии отражен в трех монографиях: «Диагностика и лечение рака ободочной и прямой кишки» (1981), «Опухоли желудка» (1988), «Рак резецированного желудка» (1989). Сыграли роль и личные качества Юрия Ивановича — доброжелательное отношение к окружающим, отзывчивость, справедливость в оценках, умение быстро разбираться не только в клинических, но и житейских ситуациях, выделять главное, убеждать окружающих в правильности того или иного решения. Не случайно в 1989 г. именно Юрий Иванович был избран председателем совета трудового коллектива учреждения.

Тематика научной деятельности нового отделения включала разработку хирургического и комбинированного лечения больных опухолями печени и органов гепатопанкреатодуоденальной зоны. Поражает ежегодное увеличение числа резекций печени. В настоящее время клиника обладает опытом более 3000 резекций печени всех возможных объемов. Большая часть резекций выполнена в составе комбинированного лечения с адьювантной или периоперационной лекарственной терапией. В 1997 г. Юрий Иванович был удостоен почетного звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 2002 г. группе отечественных ученых во главе с Юрием Ивановичем за разработку комбинированного подхода в лечении больных раком проксимального отдела внепеченочных желчных протоков присуждена премия Правительства Российской Федерации. В начале 90-х годов, благодаря внедрению принципов прецизионной хирургической техники, совершенствованию технологии формирования панкреатодигестивного анастомоза, значительно сократилась послеопера-

ционная летальность. Это позволило сосредоточиться на улучшении выживаемости больных раком поджелудочной железы. Важно отметить усилия Юрия Ивановича в выборе оптимального объема лимфо- и нейродиссекции. Серийно выполняемая с 1997 по 2001 г. расширенная гастропанкреатодуоденальная резекция по поводу рака головки поджелудочной железы, ввиду тяжелых функциональных последствий, исключающих адьювантное противоопухолевое лечение, и отсутствия прироста выживаемости, была отвергнута. Им был разработан и внедрен в практику более выгодный в функциональном отношении вариант операции, который не препятствовал послеоперационной химиотерапии. В настоящее время клиника обладает опытом более 1500 панкреатодуоденальных резекций и панкреатэктомий. Крупнейший в России опыт хирургического и комбинированного лечения больных первичным и метастатическим раком печени и органов гепатопанкреатодуоденальной зоны отражен в монографии “Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени” (2005) и в руководстве для врачей “Хирургия рака органов билиопанкреатодуоденальной зоны” (2007).

В 1991 г. Ю.И. Патютко работал в качестве эксперта ВОЗ в странах Восточной Азии. Помощь Юрия Ивановича в становлении хирургии панкреатодуоденальных опухолей в детской онкологии – еще одна славная страница его профессиональной биографии.

В 2013 г. Юрий Иванович стал лауреатом премии лучшим врачам России “Призвание”. В 2015 г. ему присуждена премия правительства Российской Федерации за разработку криохирургического метода в лечении больных опухолями печени и поджелудочной железы. В связи с многолетней плодотворной деятельностью в клинической онкологии в 2021 г. Юрий Иванович стал кавалером ордена Дружбы.

Юрий Иванович Патютко подготовил 7 докторов и 29 кандидатов медицинских наук. Из-под его пера вышло порядка 400 научных публикаций, включая 13 монографий. Член редколлегии журнала “Анналы хирургической гепатологии”, почетный член Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, почетный член Ассоциации хирургического общества Кыргызской Республики.

**Коллектив НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, все сотрудники отделения, которое Юрий Иванович возглавлял около 30 лет, правление Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, редколлегия журнала “Анналы хирургической гепатологии”, коллеги и ученики сердечно поздравляют Юрия Ивановича с юбилеем и желают ему здоровья, долгих лет жизни, успешной и плодотворной деятельности на благо медицинской науки и практического здравоохранения.**



## 70 лет Гураму Германовичу Ахаладзе

*Guram G. Akhaldze  
To 70<sup>th</sup> anniversary*

Гурам Германович родился в 1952 г. в Тбилиси в семье хирурга — профессора Германа Лукича Ахаладзе, который был воспитанником основателя грузинской школы хирургии академика Г. Мухадзе. Герман Лукич был знаком с С.С. Юдиным и Ю.Ю. Джанелидзе. Будучи большим хирургом и новатором, он много лет работал в Тбилиси и в других городах Грузии; в Великую Отечественную войну в качестве фронтового хирурга Герман Лукич прошел путь от Керчи до Вены, а завершил путь военного хирурга в Манчжурии.

Воспитанный в академической среде и с детства увлекавшийся литературой, музыкой и живописью, в 1975 г. Гурам Германович с отличием окончил Тбилисский государственный медицинский институт. В течение 2 лет по распределению работал хирургом в районной больнице. Приобретая опыт в экстренной и плановой абдоминальной хирургии, в 1978 г. Гурам Германович поступил в клиническую ординатуру в РНЦХ им. Б.В. Петровского, до 1983 г. обучался в отделении хирургии печени и желчных путей. Одним из первых учителей в этом направлении хирургии для Гурама Германовича стал известный хирург и настоящий русский интеллигент профессор В.А. Смирнов. Именно он стал научным руководителем кандидатской диссертации “Причины неудовлетворительных отдаленных результатов холедохоуденоанастомоза и повторные операции при них”, которую Гурам Германович защитил в 1984 г. После защиты диссертации в том же году Гурам Германович вернулся в Тбилиси, работал ассистентом кафедры хирургии №2 Тбилисского государственного медицинского института. В те годы кафедрой руководил профессор Г.Г. Татишвили, который считал себя учеником Германа Лукича Ахаладзе и оказал на Гурама Германовича большое влияние, содействовал его обучению в Москве. Гурам Германович много оперировал и продолжал заниматься научными исследованиями. Уже на ранних этапах профессионального пути он увлекся педагогической работой, что в дальнейшем помогло ему воспитать множество благодарных учеников как в России, так и в Грузии. В 90-е годы, во время гражданской войны в Грузии, одновременно работал в должности главного хирурга госпиталя ветеранов войны.

В 1986 г. Г.Г. Ахаладзе поступил в докторантуру в отдел хирургии печени 1-го ММИ им. И.М. Сеченова к профессору Э.И. Гальперину. Это были годы интенсивной, плодотворной научно-исследовательской клинической и экспериментальной работы, которая в 1994 г.

завершилась защитой докторской диссертации “Гнойный холангит: вопросы патогенеза, клинические формы, определение тяжести течения и дифференцированное лечение”. После защиты диссертации Гурам Германович работал с профессором Э.И. Гальпериним в должности старшего, ведущего, а затем главного научного сотрудника отдела хирургии печени, а с 2007 по 2012 г. занимал должность профессора кафедры хирургии ФППОВ Сеченовского университета.

Научный интерес Гурама Германовича в течение трех десятилетий был связан с исследованиями патогенеза гнойного холангита и механической желтухи, билиарного сепсиса, портального кровотока, функционального резерва печени. Гурам Германович, как в музыке и литературе, сохраняя приверженность к классическим произведениям, не упускал из внимания современных тенденций, так и в хирургии — оставаясь классическим хирургом, чувствовал и предвосхищал тенденции развития минимально инвазивного доступа. Он одним из первых в нашей стране разработал чрескожные вмешательства при остром холецистите, холангите, абсцессах, эхинококкозе и непаразитарных кистах печени, остром и хроническом панкреатите, кистах поджелудочной железы, опухолях печени и поджелудочной железы. Гурам Германович искал и находил новые хирургические подходы к лечению больных хроническим панкреатитом, осваивал и внедрял лапароскопическую хирургию при болезнях печени и поджелудочной железы.

Последние 10 лет профессор Г.Г. Ахаладзе является главным научным сотрудником ФГБУ “Российский научный центр рентгенорадиологии” МЗ РФ, в котором возглавляет направление гепатопанкреатобилиарной хирургии. Под его руководством осуществляется разработка лапароскопических вмешательств при опухолях печени и поджелудочной железы, оригинальных методов диссекции паренхимы печени, симультанных лапароскопических вмешательств на печени и кишечнике при метастатическом колоректальном раке, абляции опухолей печени и поджелудочной железы под совместной ультразвуковой и компьютерной навигацией. Проводятся исследования функционального резерва печени с использованием сцинтиграфии и индоцианинового зеленого.

Г.Г. Ахаладзе является автором более 210 печатных работ, а также глав в 6 руководствах, 3 авторских свидетельствах. Под его руководством подготовлены 5 канди-

датских диссертаций. Многие годы он является членом редакционной коллегии журнала “Анналы хирургической гепатологии”, почетным членом Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, почетным членом Белорусского панкреатического клуба. В течение нескольких лет был членом редакционного совета журнала “Hepato-Gastroenterology”. Искусство, к которому Гурам Германович тянулся с юных лет, способствовало формированию его не только как человека, способного созерцать окружающий мир, но и как творческого, креативного профессионала. Всю свою жизнь он молчали-

во размышляет о том, соответствуют ли мысли, которым подчинена жизнь человека, веяниям, которые несет в себе век.

Искренне любящие коллеги, друзья, единомышленники и ученики, а также Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, редколлегия журнала “Анналы хирургической гепатологии” сердечно поздравляют Гурама Германовича – блестящего хирурга, многогранного, глубокого человека с широкой душой – и желают ему крепкого здоровья, долгой и плодотворной профессиональной активной работы на благо людей.