

ISSN 1608-6228 (Print)
ISSN 2541-9544 (Online)

КУБАНСКИЙ НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

Том
31
Vol.

№ 3, 2024



KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

КУБАНСКИЙ НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1920 г.

ВОССОЗДАН В 1993 г.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ: 6 ВЫПУСКОВ В ГОД

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

«СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ИННОВАЦИИ В ХИРУРГИИ»

ТОМ 31, № 3, 2024

KUBAN STATE MEDICAL UNIVERSITY
OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION
MINISTRY OF HEALTH OF THE KRASNODAR KRAI
MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF ADYGEA

KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

THE JOURNAL HAS BEEN PUBLISHED SINCE 1920.

REOPENED IN 1993.

FREQUENCY: BI-MONTHLY

THEMATIC ISSUE

“CURRENT PROSPECTS FOR DEVELOPMENT AND INNOVATION IN SURGERY”

VOL. 31, № 3, 2024

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель журнала — содействие развитию фундаментальных и научно-практических медицинских исследований в области медико-биологических наук, клинической медицины и профилактической медицины, а также ознакомление широкой врачебной аудитории с инновационными медицинскими технологиями. Целевая аудитория включает медицинских ученых и практиков, специалистов в области управления здравоохранения, студентов и аспирантов медицинских специальностей, врачей-ординаторов. Каждый выпуск посвящен нескольким областям медицинской науки, включая специальности: Акушерство и гинекология; Оториноларингология; Внутренние болезни; Кардиология; Педиатрия; Дерматовенерология; Неврология; Онкология, лучевая терапия; Стоматология; Хирургия; Анестезиология и реаниматология; Сердечно-сосудистая хирургия; Общественное

здоровье, организация и социология здравоохранения; Патологическая анатомия; Патологическая физиология; Судебная медицина; Фармакология, Клиническая фармакология.

Особенное внимание уделяется региональным особенностям диагностики и лечения заболеваний, а также специфике организации здравоохранения на территории Юга России.

Журнал открыт для сотрудничества с российскими специалистами и специалистами ближнего и дальнего зарубежья, включая страны Европы, Азии, Африки и Америки. Редакция принимает статьи на английском и русском языке. Лучшие по мнению редакционной коллегии русскоязычные статьи переводятся на английский язык. Статьи, поступившие в редакцию на английском языке, публикуются в сопровождении русскоязычных метаданных.

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор

Почешхова Эльвира Аслановна — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры биологии с курсом медицинской генетики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия).

Заместитель главного редактора

Сирак Сергей Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Ставрополь, Россия).

Ответственный редактор выпуска

Юрий Владиленович Хоронько — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Ростов-на-Дону, Россия).

Заведующая редакцией

Ковалева Лида Константиновна — кандидат биологических наук, доцент кафедры гистологии с эмбриологией федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия).

Специалист по этике научных публикаций

Ковелина Татьяна Афанасьевна — доктор философских наук, профессор, заведующая кафедрой философии, психологии и педагогики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия).

Специалист по медицинской статистике (биостатистик)

Зобенко Владимир Яковлевич — кандидат технических наук, доцент (Краснодар, Россия).

Ответственный секретарь

Веревкин Александр Александрович — кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой гистологии с эмбриологией, доцент кафедры патологической анатомии, научный сотрудник лаборатории фундаментальных исследований в области регенеративной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Клиническая медицина

Алексеева Татьяна Михайловна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неврологии и психиатрии с клиникой института медицинского образования федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Неврология];

Аникин Игорь Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом патологии наружного, среднего и внутреннего уха федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Оториноларингология];

Ашрафян Левон Андреевич — доктор медицинских наук, профессор, академик Российской академии наук, заместитель директора, директор института онкогинекологии и маммологии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Акушерство и гинекология; Онкология, лучевая терапия];

Гордеев Михаил Леонидович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий научно-исследовательским отделом кардиоторакальной хирургии института сердца и сосудов, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии института медицинского образования федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Сердечно-сосудистая хирургия];

Гурмиков Беслан Нуралиевич — доктор медицинских наук, доцент, врач высшей категории, заведующий онкологическим отделением хирургических методов лечения федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Онкология, лучевая терапия; Хирургия];

Дурново Евгения Александровна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, директор Института стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Нижний Новгород, Россия) [Стоматология];

Лопатин Юрий Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий кафедрой кардиологии, сердечно-сосудистой и торакальной хирургии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Волгоград, Россия) [Кардиология];

Мазурок Вадим Альбертович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Анестезиология и реаниматология];

Концевая Анна Васильевна — доктор медицинских наук, заместитель директора по научной и аналитической работе федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения; Кардиология];

Сепиашвили Реваз Исмаилович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук,

Малявская Светлана Ивановна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой педиатрии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Архангельск, Россия) [Педиатрия];

Мурашкин Николай Николаевич — доктор медицинских наук, профессор; заведующий отделением дерматологии с группой лазерной хирургии федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Дерматовенерология; Педиатрия]

Попов Вадим Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением кардиохирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Сердечно-сосудистая хирургия];

Сенча Александр Николаевич — доктор медицинских наук, заведующий отделом визуальной диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Лучевая диагностика];

Скибицкий Виталий Викентьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Внутренние болезни; Кардиология];

Харитоновна Любовь Алексеевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой педиатрии с инфекционными болезнями у детей факультета дополнительного постдипломного образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Педиатрия];

Черноусов Александр Федорович — доктор медицинских наук, профессор, академик Российской академии наук, директор клиники факультетской хирургии им. Н.Н. Бурденко, профессор кафедры факультетской хирургии №1 лечебно-диагностического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Хирургия]

Профилактическая медицина

академик Академии наук Грузии, почетный профессор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой аллергологии и иммунологии федерального автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (Москва, Россия) [Клиническая иммунология, аллергология]

Медико-биологические науки

Быков Илья Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заведующий кафедрой фундаментальной и клинической биохимии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Патологическая физиология; Биохимия];

Воронина Татьяна Александровна — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки, отличник здравоохранения, заведующая лабораторией психофармакологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт фармакологии имени В.В. Закусова» (Москва, Россия) [Фармакология, клиническая фармакология];

Зефиров Андрей Львович — доктор медицинских наук, профессор, академик Российской академии наук, профессор кафедры нормальной физиологии федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Казань, Россия) [Патологическая физиология; Физиология человека и животных];

Надеев Александр Петрович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Новосибирск, Россия) [Патологическая анатомия];

Пиголкин Юрий Иванович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий кафедрой судебной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Судебная медицина];

Иностранные члены редакционной коллегии

Ахмеджанова Наргиза Исмаиловна — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой педиатрии 2 Самаркандского государственного медицинского университета (Самарканд, Узбекистан);

Бизунок Наталья Анатольевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой фармакологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск, Республика Беларусь);

Фридрих Диль — профессор, заведующий лабораторией кафедры экотрофологии Фульдского университета прикладных наук (Фульда, Германия);

Ди Ренцо Жан Карло — профессор, заведующий Центром перинатологии и репродуктивной медицины, Университет Перуджи, (Перуджа, Италия);

Жадкевич Михаил Михайлович — кандидат медицинских наук, PhD, сердечно-сосудистый торакальный хирург Self Regional Hospital, Greenwood, SC (Гринвуд, США);

Монни Джованни — профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии, пренатальной и преимплантационной генетической диагностики, Детская больница «А. Сао» (Кальяри, Сардиния, Италия);

Джорджио Вальтер Каноника — доктор медицинских наук, профессор больницы Университета исследований заболева-

ний респираторной системы «Humanitas» (Рощано-Милан, Италия);

Ноймайер Кристоф — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургии, отделение сосудистой хирургии, Венский медицинский университет (Вена, Австрия);

Ризаев Жасур Алимджанович — доктор медицинских наук, профессор, ректор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения Самаркандского государственного медицинского университета;

Рубникович Сергей Петрович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, ректор учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск, Республика Беларусь);

Червенек Франк — профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии в колледже Уэйлл Медикал Корнелльского университета (Нью-Йорк, США);

Щетгле Филипп Бастиан — профессор, директор института Ortho Health (Мюнхен, Германия);

Шомуродов Кахрамон Эркинвич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, проректор по научной работе и инновациям Ташкентского государственного стоматологического института (Ташкент, Узбекистан).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель

Алексеев Сергей Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой профилактики заболеваний, здорового образа жизни и эпидемиологии федераль-

ного государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения]

Клиническая медицина

Абдулкеримов Хийир Тагирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Екатеринбург, Россия) [Оториноларингология];

Базин Игорь Сергеевич — доктор медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Онкология, лучевая терапия];

Барбухатти Кирилл Олегович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой кардиохирургии и кардио-

логии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Сердечно-сосудистая хирургия];

Бурлуцкая Алла Владимировна — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой педиатрии № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Педиатрия; Кардиология];

Быков Анатолий Тимофеевич — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий кафедрой медицинской реабилитации факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сочи, Россия) [Внутренние болезни];

Гайворонская Татьяна Владимировна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии челюстно-лицевой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Стоматология; Паталогическая физиология];

Иванова Наталья Евгеньевна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая научным отделом федерального государственного бюджетного учреждения «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» — филиал ФГБУ «Научный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Неврология];

Канорский Сергей Григорьевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии № 2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Внутренние болезни; Кардиология];

Киров Михаил Юрьевич — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Архангельск, Россия) [Анестезиология и реаниматология];

Коваленко Юрий Алексеевич — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Онкология, лучевая терапия; хирургия];

Кузовлев Артем Николаевич — доктор медицинских наук, доцент, заместитель директора Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», руководитель научно-исследовательского института общей реаниматологии им. В.А. Неговского (Москва, Россия) [Анестезиология и реаниматология];

Куценко Ирина Игоревна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Акушерство и гинекология];

Ломоносов Константин Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова университетской клинической больницы №2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Дерматовенерология];

Мартов Алексей Георгиевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии и андрологии института последипломного профессионального образования государственного научного центра Российской Федерации федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный медицинский биофизический центр им. А. И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства (Москва, Россия) [Урология и андрология];

Пенжоян Григорий Артемович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Акушерство и гинекология];

Попандопуло Константин Иванович — доктор медицинских наук, доцент; заведующий кафедрой факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Хирургия; Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения];

Семенов Федор Вячеславович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лор-болезней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Оториноларингология];

Степанова Юлия Александровна — доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии и хирургических технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия), ученый секретарь федераль-

ного государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Хирургия];

Теплюк Наталия Павловна — доктор медицинских наук, профессор кафедры кожных и венерических болезней имени В.А. Рахманова, специалист лечебно-диагностического отделения №2 (с функциями приемного отделения) клиники кожных и венерических болезней им. В.А. Рахманова университетской клинической больницы № 2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

Профилактическая медицина

Редько Андрей Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и истории медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения];

Медико-биологические науки

Мартусевич Андрей Кимович — доктор биологических наук, доцент, руководитель лаборатории медицинской биофизики Университетской клиники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий лабораторией интегрального здоровья человека, профессор кафедры спортивной медицины и психологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (Нижний Новгород, Россия) [Патологическая физиология; Физиология человека и животных];

Породенко Валерий Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Судебная медицина];

Славинский Александр Александрович — доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубан-

ского государственного высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Москва, Россия) [Дерматовенерология];

Чарчян Эдуард Рафаэлович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, заведующий отделением реконструктивно-восстановительной сердечно-сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» (Москва, Россия) [Сердечно-сосудистая хирургия];

Ханферьян Роман Авакович — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры дермато-венерологии и аллергологии с курсом косметологии, профессор кафедры управления сестринской деятельностью Медицинского института федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» (Москва, Россия) [Аллергология и иммунология].

ский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Патологическая анатомия]

Смирнов Алексей Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Волгоград, Россия) [Патологическая анатомия];

Толмачев Игорь Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (Санкт-Петербург, Россия) [Судебная медицина];

Чередник Ирина Леонидовна — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой нормальной физиологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Краснодар, Россия) [Фармакология, клиническая фармакология; Физиология человека и животных].

КУБАНСКИЙ НАУЧНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК

Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik

История издания журнала:	Журнал издается с 1920 г. Воссоздан в 1993 г.
Периодичность:	6 выпусков в год
Префикс DOI:	10.25207
ISSN	1608-6228 (Print) 2541-9544 (Online)
Свидетельство о регистрации СМИ:	Свидетельство о регистрации средства массовой информации № P0382 от 18.01.1993 выдано региональной инспекцией (г. Ростов-на-Дону) Государственной инспекции по защите свободы печати и массовой информации при Мининформпечати Российской Федерации.
Стоимость одного выпуска:	Свободная цена
Условия распространения материалов:	Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
Реклама:	Редакция несет ответственность за размещение рекламных материалов в пределах, установленных рекламной политикой журнала «Кубанский научный медицинский вестник», располагающейся по адресу < https://ksma.elpub.ru/jour/about/editorialPolicies#custom-1 >. Редакция предпринимает все установленные законом меры для публикации правомерной и корректной рекламы.
Учредители:	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, Краснодарский край, 350063 Министерство здравоохранения Краснодарского края ул. Коммунаров, д. 276, г. Краснодар, Краснодарский край, 350020 Министерство здравоохранения Республики Адыгея ул. Советская, д. 176, г. Майкоп, Республика Адыгея, 385000
Издатель:	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, Краснодарский край, 350063
Адрес редакции:	ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, Краснодарский край, 350063 E-mail: kubmedvestnik@ksma.ru
Тираж:	500 экземпляров
Типография:	Отпечатано в ООО «БЕАН» ул. Баррикад, д. 1, корп. 5, Нижний Новгород, 603003
Подписано в печать:	18.06.2024
Дата выхода в свет:	28.06.2024

AIM AND SCOPE

Kuban Scientific Medical Bulletin aims to contribute to the development of fundamental and applied knowledge in the field of medical sciences, including clinical and preventive medicine, innovative medical technologies. The target audience includes medical researchers, clinicians, practitioners, health care providers, medical students and PhD researchers. Each issue focuses on several areas of medical research: Obstetrics and Gynecology; Otorhinolaryngology; Internal Medicine; Cardiology; Pediatrics; Dermatovenereology; Neurology; Oncology and Radiation Therapy; Dentistry; Surgery; Anesthesiology and Resuscitation; Cardiovascular Surgery; Public Health, Organization and

Sociology of Health Care; Pathological Anatomy; Pathological Physiology; Forensic Medicine; Pharmacology, Clinical Pharmacology.

Particular attention is paid to regional aspects in the diagnostics and treatment of various diseases, as well as health care organization in the South of Russia.

The journal welcomes contributions from medical researchers and practitioners working in Russia and other countries. The Journal publishes articles in Russian and English. The most significant studies presented in Russian are translated into English. Articles submitted in English are published with Russian-language metadata.

EDITORIAL TEAM

Editor-in-chief

Elvira A. Pocheshkhova — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Prof. of the Department of Biology with a Course in Medical Genetics, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia).

Deputy editor-in-chief

Sergey V. Sirak — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Dentistry, Stavropol State Medical University (Stavropol, Russia).

Guest editor

Yury V. Khoronko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy; Surgeon of the Surgery Department, University Clinic of Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia).

Managing editor

Lida K. Kovaleva — Cand. Sci. (Biol.), Assoc. Prof., of the Department of Histology and Embryology, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia).

Ethicist of scientific publications

Tatyana A. Kovelina — Dr. Sci. (Philos.), Prof., Head of the Department of Philosophy, Psychology and Pedagogy, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia).

Medical statistician (biostatistician)

Vladimir Ya. Zobenko — Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof. (Krasnodar, Russia).

Executive secretary

Alexander A. Verevkin — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Histology with Embryology, Assoc. Prof., Department of Pathological Anatomy, Researcher at the Laboratory of Basic Research in Regenerative Medicine, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia).

EDITORIAL BOARD

Clinical Medicine

Tatyana M. Alekseeva — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Neurology and Psychiatry with the Clinic of the Medical Education Institute, V.A. Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia) [Nervous Diseases];

Igor A. Anikin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Research Department of the External, Middle and Internal Ear Pathology, St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech (St. Petersburg, Russia) [Otorhinolaryngology];

Levon A. Ashrafyan — Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the Institute of Cancer Gynaecology and Breast Care “V.I. Kulakov National Medical Research Centre of Obstetrics, Gynecology and Perinatology” (Moscow, Russia) [Obstetrics and Gynecology; Oncology and Radiation Therapy];

Aleksandr F. Chernousov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the N.N. Burdenko Clinic of Theoretical Surgery No. 1 of the Medical Faculty, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia) [Surgery];

Mikhail L. Gordeev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Research Department of Cardiothoracic Surgery of the Institute of Heart and Vessels, Head of the Department of Cardiovascular Surgery of the Institute of Medical Education, V.A. Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia) [Cardiovascular surgery];

Beslan N. Gurmikov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Board Certified Physician, Head of the Department of Surgical Oncology Treatment Methods, A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery (Moscow, Russia) [Oncology, Radiation Therapy; Surgery];

Evgenia A. Durnovo — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Director of the Institute of Dentistry, Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia) [Dentistry];

Lyubov A. Kharitonova — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Pediatrics with the Course of Children Infectious Diseases of the Faculty of Post-Graduate Education, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Moscow, Russia) [Pediatrics];

KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

Yuriy M. Lopatin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Honored Doctor of the Russian Federation, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Cardiology, Cardiovascular and Thoracic Surgery of the Institute for Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia) [Cardiology];

Vadim A. Mazurok — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation Science, V.A. Almazov National Medical Research Centre (St. Petersburg, Russia) [Anaesthesiology and Resuscitation];

Svetlana I. Malyavskaya — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Pediatrics, Northern State Medical University (Arkhangelsk, Russia) [Pediatrics];

Nikolay N. Murashkin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Dermatology with the Laser Surgery Group, National Medical Research Center for Children's Health (Moscow, Russia) [Skin and Venereal Diseases; Pediatrics];

Vadim A. Popov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Cardiac Surgery, A.V. Vishnevskiy National Medical Research Center for Surgery (Moscow, Russia) [Cardiovascular Surgery];

Aleksandr N. Sencha — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Visual Diagnostics, V.I. Kulakov National Medical Research Centre of Obstetrics, Gynecology and Perinatology (Moscow, Russia) [Radiation Diagnostics];

Vitaliy V. Skibitskiy — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Hospital Therapy, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Internal Medicine; Cardiology];

Preventive Medicine

Anna V. Kontsevaya — Dr. Sci. (Med.), Deputy Director for Science and Analytical Work, National Medical Research Centre of Therapy and Disease Prevention (Moscow, Russia) [Public Health, Organization and Social Science in Medicine; Cardiology];

Revaz I. Sepiashvili — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Academician of the Georgian Academy of Sciences, Honorary Professor, Kuban State Medical University, Head of the Department of Allergology and Immunology, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia) [Clinical Immunology and Allergology];

Medical and Biological Sciences

Ilya M. Bykov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Honoured Worker of Science of the Russian Federation, Head of the Department of Fundamental and Clinical Biochemistry, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Pathological Physiology; Biochemistry];

Alexander P. Nadeev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Pathological Anatomy, Novosibirsk State Medical University [Pathological Anatomy];

Yuriy I. Pigolkin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of

Forensic Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia) [Forensic Medicine];

Tatyana A. Voronina — Dr. Sci. (Med.), Prof., Honored Scientist, Outstanding Health Care Worker, Head of the Laboratory of Psychopharmacology, V.V. Zakusov Scientific Institute of Pharmacology (Moscow, Russia) [Pharmacology, Clinical Pharmacology];

Andrey L. Zefirov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor of the Department of Human Physiology, Kazan State Medical University (Kazan, Russia) [Pathological Physiology; Human and Animal Physiology];

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Nargiza I. Axmedjanova — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department of Pediatrics No. 2, Samarkand State Medical University (Samarkand, Uzbekistan);

Natalya A. Bizunok — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Pharmacology, Belarusian State Medical University (Minsk, Republic of Belarus);

Giorgio W. Canonica — Dr. Sci. (Med.), Professor of Respiratory Medicine Humanitas University & Research Hospital (Rozzano-Milano, Italy);

Frank A. Chervenak — Prof., Head of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Weill Medical College of the Cornell University (New York, USA);

Friedhelm Diehl — Professor, Head of Laboratory, Department of Ecotrophology, Fulda University of Applied Sciences (Fulda, Germany);

Gian C. Di Renzo — Prof., Head of the Centre of Perinatology and Reproductive Care, University of Perugia (Perugia, Italy);

Giovanni Monni — Prof., Head of the Department of Obstetrics, Gynecology, Prenatal and Preimplantation Genetic Diagnosis of the A. Cao Pediatric Hospital (Cagliari, Italy);

Christoph Neumayer — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgery of the Division of Vascular Surgery, Vienna Medical University (Vienna, Austria);

Jasur A. Rizaev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Rector, Professor of the Department of Public Health and Health Care, Samarkand State Medical University (Samarkand, Uzbekistan);

Sergey P. Rubnikovich — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Rector of Belarusian State Medical University (Minsk, Republic of Belarus);

Philipp B. Schoettle — Prof., Director of the Ortho Health Institute (Munich, Germany);

Kakhramon E. Shomurodov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Vice-Rector for Research and Innovation of the Tashkent State Dental Institute (Tashkent, Uzbekistan);

Mikhail M. Zhadkevich — Cand. Sci. (Med.), PhD, Cardiovascular Thoracic Surgeon at the Self Regional Hospital, Greenwood, SC (Greenwood, USA)

KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

EDITORIAL COUNCIL

Chairman

Sergey N. Alekseenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Rector, Head of the Department of Disease Prevention, Healthy Life Style

Clinical Medicine

Khiyir T. Abdulkerimov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia) [Otorhinolaryngology];

Igor S. Bazin — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Leading Researcher, N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology [Oncology and Radiation Therapy];

Kirill O. Barbukhatty — Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Cardiac Surgery and Cardiology of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Cardiovascular Surgery];

Alla V. Burlutskaya — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of Pediatrics Department No. 2, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Pediatrics; Cardiology];

Anatoliy T. Bykov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Medical Rehabilitation of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Kuban State Medical University (Sochi, Russia) [Internal Medicine];

Eduard R. Charchyan — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Restorative Cardiovascular Surgery, B.V. Petrovskiy Russian Research Centre of Surgery (Moscow, Russia) [Cardiovascular Surgery];

Tatyana V. Gayvoronskaya — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Dentistry; Pathological Physiology];

Natalya E. Ivanova — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Scientific Department, A.L. Polenov Russian Scientific Research Neurosurgical Institute (Branch of V.A. Almazov National Medical Research Centre) (St. Petersburg, Russia) [Nervous Diseases];

Sergey G. Kanorskiy — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Therapy No. 2 of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Internal Medicine; Cardiology];

Mikhail Yu. Kirov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation Science, Northern State Medical University (Arkhangelsk, Russia) [Anaesthesiology and Resuscitation];

Yury A. Kovalenko — Dr. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Department of Surgical Oncology Treatment Methods, A.V. Vish-

nevsky National Medical Research Center for Surgery (Moscow, Russia) [Public Health, Organization and Social Science in Medicine];

nevsky National Medical Research Center for Surgery (Moscow, Russia) [Oncology and Radiation Therapy; Surgery];

Artyem N. Kuzovlyev — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Deputy Director of the Federal Scientific Clinical Centre of Resuscitation Science and Rehabilitation Science, Head of V.A. Negovskiy Research Institute of General Resuscitation Science (Moscow, Russia) [Anaesthesiology and Resuscitation];

Irina I. Kutsenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Obstetrics and Gynaecology];

Konstantin M. Lomonosov — Dr. Sci. (Med.), Prof. of the V.A. Rakhmanov Department of Skin and Venereal Diseases, University Clinical Hospital No. 2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia) [Dermatovenerology];

Aleksey G. Martov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Urology and Andrology of the Institute of Post-Graduate Education, A.I. Burnasyan Federal Medical Biophysical Centre of Federal Medical Biological Agency (Moscow, Russia) [Urology and Andrology];

Grigoriy A. Penzhoyan — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Obstetrics and Gynaecology];

Konstantin I. Popandopulo — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof.; Head of the Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Surgery; Public Health, Organization and Social Science in Medicine];

Fedor V. Semenov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of ENT Diseases, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Otorhinolaryngology];

Yulia A. Stepanova — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgery and Surgical Technology, A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Stomatological University (Moscow, Russia); Academic Secretary, A.V. Vishnevskiy National Medical Research Centre of Surgery (Moscow, Russia) [Surgery];

Natalia P. Teplyuk — Dr. Sci. (Med.), Prof. of the V.A. Rakhmanov Department of Skin and Venereal Diseases; Specialist of the Diagnostic and Treatment Department No. 2 (with the functions of an admission unit), V.A. Rakhmanov Clinic of Skin and Venereal Diseases, University Clinical Hospital No. 2, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia) [Dermatovenerology];

KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

Preventive Medicine

Andrey N. Redko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Public Health, Health Care and the History of Medicine, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Public Health, Organization and Social Science in Medicine];

Roman A. Khanferyan — Dr. Sci. (Med.), Prof., Professor of the Department of Skin and Venereal Diseases and Allergology With a Course of Cosmetology; Prof., Department of Nursing Management, Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia) [Allergology and Immunology];

Medical and Biological Sciences

Irina L. Cherednik — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Human Physiology Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Pharmacology, Clinical Pharmacology; Human and Animal Physiology];

Andrey K. Martusevich — Dr. Sci. (Biol.), Assoc. Prof., Head of Medical Biophysics Laboratory, University Clinic of Privolzhsky Research Medical University; Head of Postgraduate Study and Support of Dissertation Council Department; Head of Integral Human Health Laboratory; Prof., Department of Sports Medicine and Psychology, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Nizhny Novgorod, Russia) [Pathophysiology; Animal and Human Physiology];

Valeriy A. Porodenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Forensic Medicine, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Forensic Medicine];

Aleksandr A. Slavinskiy — Dr. Sci. (Biology), Prof., Head of the Department of Pathological Anatomy, Kuban State Medical University (Krasnodar, Russia) [Pathological Anatomy];

Aleksey V. Smirnov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Pathological Anatomy, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia) [Pathological Anatomy];

Igor A. Tolmachev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Forensic Medicine and Medical Law, S.M. Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia) [Forensic Medicine].

KUBAN SCIENTIFIC MEDICAL BULLETIN

Journal publishing history:	The journal has been published since 1920. Reopened in 1993
Frequency:	Bi-monthly
DOI Prefix:	10.25207
ISSN	1608-6228 (Print) 2541-9544 (Online)
Mass media registration certificate:	Registered at the Ministry of Press and Information of the Russian Federation under the number № P0382, 18.01.1993.
The cost of one issue:	Free price
Content distribution terms:	Content is distributed under Creative Commons Attribution 4.0 License.
Advertising:	The editorial board is responsible for the placement of advertising materials within the limits established by the advertising policy of the Kuban Scientific Medical Bulletin journal, located at < https://ksma.elpub.ru/jour/about/editorialPolicies#custom-1 >. The editorial board takes all measures prescribed by law to publish legitimate and correct advertising.
Founders:	Kuban State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, Krasnodar Krai, 350063, Russian Federation Ministry of Health of the Krasnodar Krai Kommunarov str., 276, Krasnodar, Krasnodar Krai, 350020, Russian Federation Ministry of Health of the Republic of Adygea Sovetskaya str., 176, Maykop, Republic of Adygea, 385000, Russian Federation
Publisher:	Kuban State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, Krasnodar Krai, 350063, Russian Federation
Editorial office:	Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, Krasnodar Krai, 350063, Russian Federation E-mail: kubmedvestnik@ksma.ru
Circulation:	500 copies
Printing house:	Printed at BEAN, LCC Barrikad str., 1, building 5, Nizhny Novgorod, 603003
Signed for printing:	18.06.2024
Date of publication:	28.06.2024

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Бояринов В.С., Рогаль М.Л., Новиков С.В., Джаграев К.Р., Ярцев П.А.** Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное наблюдательное исследование 17
- Колесников С.А., Бугаев В.В., Бугаева С.Р., Ефремов М.В., Румбшт В.В.** Осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и тактика их устранения: наблюдательное исследование 30
- Попандопуло К.И., Коровин А.Я., Базлов С.Б., Исаханян К.А., Попандопуло И.К.** Повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке как важный фактор развития внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом: наблюдательное проспективное исследование 44
- Хоронько Ю.В., Косовцев Е.В., Коробка Р.В., Саркисов А.Э., Хоронько Е.Ю., Ашимов И.А., Тадиева Е.В.** Портосистемное шунтирование при варикозном пищеводно-желудочном кровотечении и риске раннего рецидива. Обоснование вынужденной целесообразности вмешательства: одноцентровое наблюдательное контролируемое исследование 57

КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

- Баранников С.В., Чередников Е.Ф., Полубкова Г.В., Воронцов А.К., Малеев Ю.В., Болховитинов А.Е., Прохоров Г.В.** Первый опыт применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комплексном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения: клинические случаи 73
- Марков П.В., Загагов С.О., Арутюнов О.Р., Корнаева М.В.** Инвагинация петли тонкой кишки в просвет желудка через гастроэнтероанастомоз после панкреатодуоденальной резекции: клинический случай 93

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

CLINICAL MEDICINE

- Vladimir S. Boyarinov, Mikhail L. Rogal, Sergey V. Novikov, Karen R. Dzhagraev, Peter A. Yartsev.** Optimization of the surgical approach to treating hepatic cystic echinococcosis: A retrospective observational non-randomized study 17
- Sergey A. Kolesnikov, Vitaly V. Bugaev, Sofiya R. Bugaeva, Mikhail V. Efremov, Vadim V. Rumbesht.** Complications of surgical treatment of hiatal hernia and tactics of its elimination: An observational non-randomized study 30
- Konstantin I. Popandopulo, Alexander Ya. Korovin, Sergey B. Bazlov, Karen A. Isakhanian, Ivan K. Popandopulo.** Increased intraluminal pressure in the small intestine as an important factor in the development of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse secondary peritonitis: An observational prospective study 44
- Yury V. Khoronko, Evgeny V. Kosovtsev, Roman V. Korobka, Arayr E. Sarkisov, Evgeny Yu. Khoronko, Pyaz A. Ashimov, Elena V. Tadieva.** Portosystemic shunt for variceal esophagogastric bleeding and risk of early re-bleeding. Rationale for involuntary intervention: A single-center observational controlled study 57

CLINICAL CASES

- Sergey V. Barannikov, Evgeniy F. Cherednikov, Galina V. Polubkova, Alexey K. Vorontsov, Yuri V. Maleev, Alexey E. Bolkhovitinov, Gleb V. Prokhorov.** First experience of using alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel in complex endoscopic treatment of unstable gastroduodenal ulcer bleeding: Clinical cases 73
- Pavel V. Markov, Sergei O. Zagagov, Ovanes R. Arutyunov, Madina V. Kornaeva.** Intussusception of the small intestine loop into the gastric lumen through gastroenteroanastomosis after pancreaticoduodenectomy: A clinical case 93

Уважаемые читатели!

Ускорение научно-технического прогресса приводит к внедрению в клиническую практику новых хирургических технологий, материалов и методов диагностики и лечения. Вместе с тем, помимо уже имеющихся и не до конца решенных проблем, выявляются и новые, ранее не встречавшиеся осложнения, остаются актуальными вопросы выбора хирургической тактики и высокотехнологичных способов операции при лечении абдоминальной хирургической патологии и их места в структуре уже известных методов лечения.

В тематическом номере журнала мы подготовили для наших читателей статьи, в которых представлены различные направления научных исследований по специальности «Хирургия»

Одной из проблем при лечении эхинококковых кист печени является выбор оптимальной хирургической тактики для снижения рисков послеоперационных осложнений и инвалидизации пациента. При этом критерии выбора метода лечения четко не обозначены. В. С. Бояринов и соавт. в своем исследовании «Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное наблюдательное нерандомизированное исследование» сравнили результаты традиционных методов хирургического лечения и минимально инвазивных вмешательств под контролем сонографии у больных с эхинококковыми кистами печени. Авторами отмечены преимущества мини-инвазивных операций в виде статистически значимого сокращения длительности операций, длительности обезболивания в послеоперационном периоде и уменьшения кровопотери, уменьшения сроков стационарного лечения. Авторы считают, что применение минимально инвазивных методов возможно при всех типах эхинококковых кист печени при наличии должного оснащения в клинике и опыта хирурга для минимализации послеоперационных осложнений и рецидивов.

С внедрением малоинвазивных технологий количество выполняемых оперативных вмешательств по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы ежегодно возрастает. В то же время число осложнений в виде болевого синдрома, дисфагии и рецидива ГЭРБ не имеет тенденции к снижению и сохраняется на уровне 32%. При этом до 19% пациентов нуждаются в повторных вмешательствах. С. А. Колесников и соавт. в работе «Осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и тактика их устранения: наблюдательное нерандомизированное исследование» представили основные виды выявленных

осложнений после операций по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы, а также конкретизировали перечень хирургических приемов, которые необходимо выполнять в процессе проведения реконструктивной операции.

Борьба с внутрибрюшной гипертензией при лечении больных с распространенным перитонитом является одной из важнейших, но не конца решенных задач раннего послеоперационного периода. К. И. Попандопуло и соавт. в исследовании «Повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке как важный фактор развития внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом» привели данные о влиянии внутрипросветного давления в тонкой кишке и его влияние на тяжесть внутрибрюшной гипертензии. Также определены критические показатели внутрипросветного давления и его динамика при проведении назоинтестинальной интубации.

Результаты лечения больных с портальной гипертензией и варикозным пищеводно-желудочным кровотечением продолжают оставаться неудовлетворительными. В работе Ю. В. Хоронько и соавт. «Портосистемное шунтирование при варикозном пищеводно-желудочном кровотечении и риске раннего рецидива. Обоснование вынужденной целесообразности вмешательства: наблюдательное исследование «случай-контроль» установлено, что операция трансъюгулярного шунтирования обеспечивает значимое снижение портосистемного градиента давления. Показано, что экстренные и срочные варианты шунтирования в сочетании с эмболизацией сосудов гепатофугального притока портальной крови к вариксам могут предотвратить гибель пациента и ранний рецидив кровотечения.

Еще одним из актуальных вопросов хирургии являются рецидивы язвенного гастродуоденального кровотечения в стационаре. Несмотря на значительный прогресс эндоскопических технологий и их широкое применение с целью гемостаза у больных с гастродуоденальными кровотечениями, частота рецидивов остается высокой. С. В. Баранников и соавт. в своей работе «Первый опыт применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комплексном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения: клинические случаи» на основании результатов клинического применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля у больных с язвенными гастродуоденальными

кровотечениями пришли к выводу, что он позволяет обеспечить надежную профилактику рецидива геморрагии, что дает основание говорить о перспективности использования данного гемостатика.

П. В. Марков и соавт. в работе «Инвагинация петли тонкой кишки в просвет желудка через гастроэнтероанастомоз после панкреатодуоденальной резекции: клинический случай» описали крайне редкий клинический случай осложнения после панкреатодуоденальной резекции. Знания о возможности развития таких редких осложнений помогут при своевременной диагностике и выборе хирур-

гической тактики, что позволит улучшить непосредственные результаты лечения таких больных.

Редакция журнала «Кубанский научный медицинский вестник» и авторы статей надеются, что опубликованные результаты проведенных исследований будут представлять интерес и окажутся полезными как для научных работников, так и для врачей-хирургов практического здравоохранения, помогут улучшить качество оказания медицинской помощи больных хирургического профиля.

*Ответственный редактор выпуска
профессор Ю. В. Хоронько*

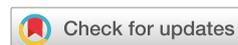
Dear readers of Kuban Scientific Medical Bulletin!

Science and technology progress leads to the development of new surgical materials and technologies, as well as improved diagnostic and treatment methods. Although offering considerable opportunities, this process is associated with the emergence of new challenges, which have never been faced before. In addition, issues related to the selection of effective surgical approaches in the treatment of abdominal surgical pathologies remain to be relevant.

This thematic issue of Kuban Scientific Medical Bulletin contains research studies that address various important directions of contemporary surgical care. The reported findings may present interest not only for medical researchers, but also for practical specialists aiming to improve the quality of surgical interventions and treatment.

*Guest Editor
Prof. Yury Vladilenovich Khoronko*

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-17-29>



УДК: 616.36-002.951.21-089

Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное обсервационное нерандомизированное исследование

В.С. Бояринов[✉], М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Ярцев

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», пл. Большая Сухаревская, д. 3, г. Москва, 129090, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Эхинококкоз печени представляет большую угрозу для здоровья и жизни человека. Необходим взвешенный выбор хирургической тактики лечения, чтобы максимально снизить риски инвалидизации и ускорить процесс послеоперационного восстановления. Вопрос, в каких случаях стоит применять традиционные хирургические методы, а в каких можно ограничиться менее травматичными минимально инвазивными вмешательствами под ультразвуковым контролем, остается открытым. Эти доводы и дали повод к проведению данного исследования. В статье представлены результаты различных хирургических методов лечения больных с эхинококковыми кистами печени. **Цель исследования** — улучшение результатов лечения больных с кистозным эхинококкозом печени путем оптимизации хирургической тактики с применением чрескожных минимально инвазивных вмешательств и традиционных хирургических вмешательств. **Методы.** Проведено нерандомизированное сравнительное исследование на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». Лечение испытуемых проводилось в период с 2010 по 2020 год, продолжительность периода наблюдения после хирургического лечения составляла 4 года. Были пролечены 78 пациентов с эхинококковыми кистами печени в возрасте от 18 до 78 лет. На дооперационном этапе у всех больных был собран анамнез заболевания, включая моменты миграции в течение жизни. У всех больных диагноз был подтвержден лабораторно, инструментально (компьютерная томография, ультразвуковое исследование) и морфологическим исследованием операционного материала. Все пациенты были распределены на 4 группы: три группы с различными методами применения чрескожно минимально инвазивных вмешательств и группу сравнения с традиционными хирургическими методами. Систематизация материала и первичная математическая обработка были выполнены с помощью программного пакета Excel 2016 (Microsoft, США). Полученные цифровые данные были обработаны методами математической статистики с использованием компьютерной программы IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, США). **Результаты.** В распределении выборок исследуемых групп по полу, возрасту, количеству кист и сопутствующих заболеваний статистически значимых различий не выявлено, однако на основании проведенного исследования был получен ряд результатов, свидетельствующих о преимуществах минимально инвазивного лечения эхинококковых кист печени. Несмотря на большую вероятность возникновения желчных свищей и нагноения остаточной полости при применении минимально инвазивных методов, отмечалось статистически значимое сокращение длительности операций, длительности обезболивания в послеоперационном периоде, уменьшение кровопотери, что, в свою очередь, привело к сокращению пребывания в хирургическом стационаре. **Заключение.** Применение минимально инвазивных методов возможно при всех типах эхинококковых кист печени наравне с применением традиционных хирургических методов. Минимально инвазивные вмешательства целесообразны при наличии должного оснащения в клинике и опыта хирурга для минимизации послеоперационных осложнений и рецидивов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эхинококкоз печени, эхинококк, эхинококковая киста, хирургическое лечение

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Бояринов В.С., Рогаль М.Л., Новиков С.В., Джаграев К.Р., Ярцев П.А. Оптимизация хирургической тактики при кистозном эхинококкозе печени: ретроспективное обсервационное нерандомизированное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):17–29. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-17-29>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki), соответствие протокола исследования этическим принципам было подтверждено Локальным этическим комитетом государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», (пл. Большая Сухаревская, д. 3, г. Москва, Россия), протокол № 15575 20.08.2016 г.

ВКЛАД АВТОРОВ: В.С. Бояринов, М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Ярцев — разработка концепции и дизайна исследования; В.С. Бояринов, С.В. Новиков — сбор данных; М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, П.А. Ярцев, К.Р. Джаграев — анализ и интерпретация результатов; В.С. Бояринов — обзор литературы, проведение статистического анализа; В.С. Бояринов — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; М.Л. Рогаль, С.В. Новиков, К.Р. Джаграев, П.А. Яр-

цев — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Бояринов Владимир Сергеевич — врач-хирург хирургического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы». Адрес: пл. Большая Сухаревская, д. 3, г. Москва, 129090, Россия. E-mail: BoyarinovVS@sklif.mos.ru

Получена: 12.12.2023 / Получена после доработки: 29.04.2024 / Принята к публикации: 18.05.2024

Optimization of the surgical approach to treating hepatic cystic echinococcosis: A retrospective observational non-randomized study

Vladimir S. Boyarinov✉, Mikhail L. Rogal, Sergey V. Novikov, Karen R. Dzhagraev, Peter A. Yartsev

Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, 129090, Russia

ABSTRACT

Background. Hepatic echinococcosis poses a great threat to human health and life. In order to minimize the risk of disability and speed up the postoperative recovery process, it is necessary to make an informed choice of the surgical treatment approach to be used. However, it is still unclear when traditional surgical methods should be applied and when less traumatic, minimally invasive, ultrasound-guided interventions can be used. This is what prompted this study. The article presents the results of using different surgical methods to treat patients with hepatic echinococcal cysts. **Aim.** To improve the outcomes of treating patients with hepatic cystic echinococcosis by optimizing the surgical approach using percutaneous minimally invasive and traditional surgical interventions. **Methods.** A non-randomized comparative study was conducted at the Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine of the Moscow Department of Health. The subjects were treated in 2010–2020, with a follow-up period of four years after surgical treatment. A total of 78 patients with hepatic echinococcal cysts aged 18 to 78 years were treated. At the preoperative stage, medical history was collected from all patients, including data on migration during life. The diagnosis of all patients was confirmed through laboratory tests, instrumental methods (computed tomography and ultrasound), and a morphological examination of surgical material. All patients were divided into four groups: three groups of patients treated using different percutaneous minimally invasive methods and a comparison group of patients who underwent traditional surgery. The systematization of the material and its primary mathematical processing were performed using Excel 2016 (Microsoft, USA). The obtained numerical data were processed via methods of mathematical statistics using IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, USA). **Results.** In the sample distribution of the studied groups by gender, age, as well as the number of cysts and concomitant diseases, no statistically significant differences were identified; however, the study yielded several results indicating the advantages of using minimally invasive treatment for hepatic echinococcal cysts. In spite of the high likelihood of biliary fistulas and a suppurative residual cavity occurring with the use of minimally invasive methods, a statistically significant reduction in the operation time, duration of anesthesia in the postoperative period, and blood loss were observed, which in turn reduced the stay in the inpatient surgical facility. **Conclusion.** Minimally invasive methods can be used in all types of hepatic echinococcal cysts, as well as traditional surgery. It is reasonable to perform minimally invasive interventions if the clinic is adequately equipped and the surgeon is experienced in minimizing postoperative complications and recurrences.

KEYWORDS: hepatic echinococcosis, hydatid worm, echinococcal cyst, surgical treatment

FOR CITATION: Boyarinov V.S., Rogal M.L., Novikov S.V., Dzhagraev K.R., Yartsev P.A. Optimization of the surgical approach to treating hepatic cystic echinococcosis: A retrospective observational non-randomized study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):17–29. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-17-29>

FUNDING: no funding support was obtained for the research.

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the conclusions made in this study can be obtained from the corresponding author on a reasonable request. The data and statistical methods presented in the article were statistically reviewed by the editor of the journal, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the Declaration of Helsinki standards; the study protocol was confirmed to comply with ethical principles by the Local Committee for Ethics (Minutes No. 15575 as of August 20, 2016) of the Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine of the Moscow Department of Health (Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTIONS: V.S. Boyarinov, M.L. Rogal, S.V. Novikov, K.R. Dzhagraev, P.A. Yartsev — concept formulation and study design; V.S. Boyarinov, S.V. Novikov — data collection; M.L. Rogal, S.V. Novikov, P.A. Yartsev, K.R. Dzhagraev — analysis and interpretation of the obtained results; V.S. Boyarinov — literature review and statistical analysis; V.S. Boyarinov — drafting of the manuscript and preparation of its final version; M.L. Rogal, S.V. Novikov, K.R. Dzhagraev, P.A. Yartsev — critical revision of the manuscript for valuable intellectual content. All the authors approved the final version of the manuscript prior to publication, agreeing to be accountable for all aspects of the work, meaning that issues related to the accuracy and integrity of any part of the work are appropriately examined and resolved.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Vladimir S. Boyarinov, surgeon, Surgical Department, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health. Address: Bolshaya Sukharevskaya Sq., 3, Moscow, 129090, Russia. E-mail: BoyarinovVS@sklif.mos.ru

Received: 12.12.2023 / Revised: 29.04.2024 / Accepted: 18.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), эхинококкозом печени страдают более 2 млрд человек во всем мире. Ежегодно поражаются около 200 человек на 100 тыс. населения [1]. Кистозный эхинококкоз и альвеолярный эхинококкоз являются двумя наиболее распространенными формами эхинококкоза человека и вызываются личиночными стадиями *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis* соответственно [2, 3].

В Европейской зоне за 2020 г. было зарегистрировано более 5000 подтвержденных случаев эхинококкоза. Из них больше половины случаев были зарегистрированы как *Echinococcus granulosus*¹.

Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости эхинококкозом в Российской Федерации остается также сложной, в общем по стране ежегодно регистрируется свыше 500 новых случаев эхинококкоза² [4].

Печень является наиболее частой локализацией эхинококковых кист, составляя примерно 70% наблюдений эхинококкоза всех органов [5, 6].

Применение химиотерапии целесообразно при эхинококковых кистах менее 5 см, при отрицательной динамике роста кисты возможно применение минимально инвазивного лечения [7, 8].

Основная стратегия хирургического лечения эхинококкоза печени включает традиционную эхинококкэктомия, а также чрескожные минимально инвазивные вмешательства (методы PAI (puncture, aspiration, injection), PAIR (puncture, aspiration, injection, re-aspiration) и PEVAC (perifoveal exudative vascular anomalous complex)) [9, 10].

Осложнения и риски после PAI, PAIR не превышают таковые после операций из традиционного доступа [11].

Послеоперационная летальность, по некоторым сообщениям, достигает 0,5–8%, а частота послеоперационных осложнений колеблется в пределах 12–80% в зависимости от вида хирургического вмешательства, типа и локализации эхинококковых кист. Рецидив после открытого и минимально инвазивного хирургического лечения возникает в широком диапазоне — от 2 до 22%³ [12, 13].

Это может быть связано с тем, что в хирургическом лечении эхинококкоза печени до сих пор нет единого общепринятого протокола, учитывающего форму и морфологическую стадию заболевания, что связано с недостаточной доказательной базой в плане выработки показаний к различным оперативным доступам (мини-инвазивные, традиционные операции), методы ликвидации и лечения остаточной полости после эхинококкэктомии. Несмотря на то что чрескожные методы удаления эхинококковых кист (ЭК) печени под интроскопическим контролем нацелены на минимальную травму и на быструю реабилитацию с возвращением пациента к обычной жизни и труду в кратчайшие сроки, клиник, где внедрены чрескожные

хирургические вмешательства при ЭК, в России не так много [14, 15].

В связи с вышесказанным считаем актуальным дальнейшее исследование в направлении определения преимуществ одного из хирургических методов (традиционного или минимально инвазивного) лечения эхинококкоза печени.

Цель исследования — улучшение результатов лечения больных с кистозным эхинококкозом печени путем оптимизации хирургической тактики применения чрескожных минимально инвазивных вмешательств и традиционных хирургических вмешательств.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено ретроспективное наблюдательное нерандомизированное клиническое исследование больных с эхинококковыми кистами печени, в исследовании приняли участие 78 пациентов.

Критерии соответствия

Критерии включения

Пациенты с эхинококковыми кистами печени и пациенты с сочетанным поражением печени и других паренхиматозных органов на различных стадиях жизнедеятельности; пациенты, находившиеся на стационарном лечении в государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»), в отделении неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии (хирургическое отделение № 2) с 2010 по 2020 год; возраст пациентов от 18 до 78 лет; размер эхинококковых кист от 5 см и больше; получение добровольного согласия на хирургическое вмешательство.

Критерии невключения

Размер эхинококковых кист менее 5 см.

Критерии исключения

Отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании, острые воспалительные заболевания, нарушение свертываемости крови.

Условия проведения исследования

Лечение пациентов проводилось на базе хирургического отделения № 2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» с 2010 по 2020 год.

Продолжительность исследования

Набор групп испытуемых и регистрация результатов проводились в период с 2010 по 2020 год. Продолжительность периода наблюдения составила 10 лет. Продолжительность периода наблюдения после хирургического лечения — 4 года.

¹ European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance systems overview. Stockholm: ECDC; 2021. Available: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-systems-overview-2021>

² Демиденко Л.А., Федорцев А.В., Намазова Л.Э. Динамика развития эхинококкозов в России. *Человек — природа — общество: теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии*. 2019;5 (12):136–140.

³ Икрамов Р.З., Жаворонкова О.И., Ботиралиев А.Ш., Олифир А.А., Степанова Ю.А., Вишневский В.А., Чжао А.В. Современные подходы в лечении эхинококкоза печени. *Высокотехнологическая медицина*. 2020;7 (2):14–27.

Описание медицинского вмешательства

Клинический диагноз выставлялся на основании сбора жалоб, анамнеза заболевания, серологических исследований, УЗИ и КТ органов брюшной полости, цитологического или гистологического исследования операционного материала.

Ведущими современными методами лечения эхинококковой болезни являются минимально инвазивные чрескожные вмешательства, такие как PAI (puncture, aspiration, injection, пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR (puncture, aspiration, injection, re-aspiration, пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE (percutaneous drainage, evacuation, чрескожное дренирование, эвакуация). Для достижения сколецидного эффекта применяли гермициды: глицерин 99%, гипохлорит натрия 1%, хлорид натрия 30%, этиловый спирт от 90% [16]. Перед выбором любого хирургического способа лечения, будь то традиционные хирургические вмешательства или минимально инвазивные, тактика операций и возможные последствия обсуждаются с больными.

В исследовании среди минимально инвазивных вмешательств преобладала PDE под контролем УЗИ и рентгенографии. PDE была выполнена 27 пациентам, размер кисты превышал 5 см, вмешательства выполнялись большим со всеми типами кист по УЗ классификации Gharbi [17]. Все операции были выполнены в специализированной операционной с наличием ультразвуковых аппаратов «Logiq e» (Китай), «Esaote My lab 70, 500» (Италия) с линейным и конвексным датчиками частотой 3,5–5 мГц и рентгено-телескопическими установками С-дуга «OEC Elite» «GE OEC Medical Systems» (США) и «Siemens Arcadis Avantic» (Германия). Для защиты от облучения вся операционная и анестезиологическая бригады использовали свинцовые рентгенозащитные фартуки и воротники RA623, RA614. Все операции проводили под внутривенным или эндотрахеальным наркозом в положении больного лежа на спине или на боку. После трехкратной обработки операционного поля раствором антисептиков под УЗ-контролем выбирали безопасную траекторию со слоем паренхимы печени над кистой не менее 5 см, а также чтобы на пути движения иглы отсутствовали крупные кровеносные сосуды, желчные протоки, плевральный синус.

Первичные дренирования выполнялись одноэтапной системой стелет-катетерами фирмы Balton 6Fr, 9Fr и 12Fr типа «pig-tail», во всех случаях применяли методику «свободной руки». После разреза кожи от 3–5 мм под УЗ-контролем резким одномоментным движением катетер вводили в кисту. Затем из комплекса извлекали мандрен со стилетом, а трубку низводили в полость кисты и полностью аспирировали содержимое под контролем УЗ. Содержимое полости кисты отправлялось в лабораторию на цитологическое исследование и бактериальный посев. Объем аспирированной жидкости варьировал от 30 до 3000 мл. При этом в 76% наблюдений отметили чистое прозрачное содержимое с гидатидным песком, а в 24% получено мутное отделяемое с признаками инфицирования. С целью своевременного выявления связи

с желчными протоками проводился анализ содержимого кист на наличие желчных кислот при помощи тест-полосок Total Bile Acid (ТВА) [18]. Выполнялась цистография, в качестве контрастного вещества использовали Ультравист 100 (Bayer Schering Pharma, Германия). После исключения билиарных свищей в полость кисты вводили 99% глицерин в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема с последующей экспозицией в течение 10 минут. По истечении времени экспозиции весь глицерин аспирировали из полости кисты. По трубке в полость вводили J-образный проводник или несколько проводников Amplatz фирмы COOK (Польша). После введения проводников удаляли первичные трубки. По одному из проводников, в зависимости от клинической ситуации, производилось расширение дренажного канала бужами от 18 до 30 Fr фирмы Balton, COOK (Польша). Далее по одному проводнику восстанавливалась одна трубка Balton 9 Fr типа «pig-tail» и по второму проводнику силиконовая трубка фирмы Balton от 18 до 30 Fr в зависимости от размеров кисты. После замены трубок на больший диаметр хитиновые оболочки становились доступными для эвакуации из полости кисты. Все хитиновые оболочки отправлялись на гистологическое исследование. Трубки фиксировались к коже двумя нитками, к дренажам подключали мочеприемники, на рану накладывали асептическую повязку.

Сразу после операции больные переводились в хирургическое отделение общего профиля. С первых часов послеоперационного периода проводилось однократное обезболивание раствором кетопрофена 2,0 мл внутримышечно, никаких физических ограничений не было, больной активировался в первые часы после операции. На 1-е сутки после операции проводился УЗ-контроль плевральных полостей, органов брюшной полости и фистулография. При адекватном дренировании и аспирации при отсутствии жидкостных скоплений в брюшной полости и плевральных полостях пациент выписывался с функционирующими дренажными трубками. Перед выпиской проводили инструктаж о правилах промывания полостей через трубки, перевязках и действиях в непредвиденных ситуациях.

На амбулаторном этапе рекомендуется промывать трубками водным раствором хлоргексидина 0,05% в разбавлении 1/2 с 0,9% раствором натрия хлорида, 2 раза в день, объем промывания обговаривается индивидуально с учетом количества первично полученного отделяемого из кисты. После операции больные приходят на контроль каждые 7–14–30 суток в зависимости от размера первичной кисты, анатомических особенностей и динамики облитерации остаточной полости. По мере уменьшения количества отделяемого по трубкам и уменьшения объема остаточной полости производим замену трубок на меньший диаметр. Замены выполняются амбулаторно под рентгеноскопическим контролем без анестезии с учетом уже сформированных дренажных каналов. Срок уменьшения размеров остаточной полости варьируется от 15 до 60 дней. Данный способ не рекомендуется применять у больных с кальцинозом стенок кисты ввиду длительной или невоз-

возможной облитерации остаточной полости и ликвидации инфекционного процесса.

Методом PAIR было пролечено 24 пациента, все операции проводились по ранее описанной методике, как и при PDE.

Дренирование выполнялось одноэтапной системой стелет-катетерами фирмы Balton 6 Fr или 9 Fr типа «pig-tail» в зависимости от планируемого к применению сколещидного препарата. Для введения гипохлорита натрия, хлорида натрия или этилового спирта применяли катетеры диаметром 6 Fr, а для глицерина — 9 Fr. Во всех случаях применяли методику «свободной руки». После проведения рентгенофистулографии и исключения билиарных свищей в полость кисты вводили глицерин 99 %, гипохлорит натрия 1 %, хлорид натрия 30 % или этиловый спирт от 90 % в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема с последующей экспозицией в течение 10 минут. По истечении времени экспозиции весь гермицид аспирируется из полости кисты, трубка удаляется.

Сразу после операции больные переводились в хирургическое отделение общего профиля, в анальгетической терапии они не нуждаются. На 1-е сутки больной выписывается на амбулаторный этап долечивания.

После выписки больные приходят на УЗ-контроль через месяц, далее каждые три месяца. Данный способ применялся у больных со всеми типами кист.

Методом PAI было пролечено 14 пациентов, все операции проводились по ранее описанной методике, как и при PDE и PAIR.

Пункция выполнялась под УЗ-наведением одномоментным способом при помощи пункционной иглы Chiba 18G. После аспирации в полость кисты вводили гипохлорит натрия 1 %, хлорид натрия 30 % или этиловый спирт от 90 % в количестве от 1/3 до 1/2 части от первичного аспирированного объема. Далее пункционная игла удалялась. При отсутствии нежелательных реакций после операции больные выписывались на 1-е сутки.

В исследовании традиционный хирургический метод представлен перикистэктомией с холодноплазменной аргонусиленной электрокоагуляцией фиброзной капсулы, операция выполнена 13 пациентам. Все операции выполнялись под эндотрахеальным наркозом, доступ к кисте производился путем выполнения J-образной лапаротомии. Далее выполнялось интраоперационное УЗИ, которое позволяло уточнить локализацию кист, выявить не видимые ранее кисты, определить соотношение кист с желчными протоками и сосудами печени. До выделения кисты необходимо тщательное отграничение свободной брюшной полости вначале сухими салфетками, затем салфетками, смоченными гермицидом, после производится мобилизация печени традиционным способом в зависимости от локализации кисты. Неосторожные манипуляции до вскрытия кисты могут привести к ее разгерметизации и массивному обсеменению брюшной полости. Чтобы предотвратить диссеминацию сколексов при открытых операциях, мы используем специальный вакуумный аспиратор с мощностью 1000 мм водного столба и выше с широким наконечником от 3 см и более, такое устройство

позволяет быстро аспирировать содержимое кисты вместе с хитиновой оболочкой, полностью исключая попадание содержимого в брюшную полость. Следующим этапом выполняется разрез кисты в наиболее выступающей части от паренхимы печени. Содержимое кисты удаляли аспиратором, через этот же разрез весь объем кисты заполняли раствором глицерина 80–100 % с экспозицией не менее 10–15 минут. Время экспозиции имеет принципиальное значение для гибели всех элементов паразита.

После завершения противопаразитарной обработки отверстие в кисте расширяется, производится удаление гермицида и оставшихся элементов жизнедеятельности ЭК. Производится смена перчаток и инструментария, выполняется иссечение стенок кисты, тщательный осмотр внутренней поверхности фиброзной капсулы на предмет желчных свищей. После производится холодноплазменная аргонусиленная электрокоагуляция фиброзной капсулы аппаратом Covidien Argon Gas Delivery Unit II (США). Если после коагуляции желчеистечения нет и гемостаз адекватный, операция заканчивается дренированием остаточной полости дренажной трубкой 12 Fr типа «pig-tail» или силиконовой от 18 до 24 Fr, послойным ушиванием раны. В послеоперационном периоде больные наблюдаются согласно общепринятой хирургической тактике. Всем оперированным больным химиотерапия не применялась.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Планировалось уменьшить количество койко-дней пребывания в стационаре, минимизировать хирургическую травматичность у больных с эхинококковыми кистами печени за счет применения минимально инвазивных вмешательств.

Дополнительные исходы исследования

Не предусмотрены.

Анализ в подгруппах

Был обследован 91 пациент. В исследование вошли 78 пациентов. Им были выполнены хирургические вмешательства. Из 13 больных, не вошедших в исследование, в 4 случаях размер кист не превышал 5 см, у 4 выявлены ЭК легкого, 5 пациентов отказались от операции.

Все пациенты, вошедшие в исследование, были распределены на 4 группы: три основные (метод вмешательства PDE, $n = 27$; метод вмешательства PAI, $n = 14$; метод вмешательства PAIR, $n = 24$) и группа сравнения ($n = 13$). В основных группах — оперированные минимально инвазивными чрескожными методами, в группе сравнения — оперированные традиционными хирургическими методами.

Проведен сравнительный анализ полученных результатов обследования в четырех группах.

Методы регистрации исходов

Эффективность отдаленных результатов лечения и качество жизни больных с эхинококковыми кистами печени оценивали с помощью опросника SF-36. Оценка производилась до операции и через 12 месяцев после.

Опросник MOSSF-36 состоит из 36 вопросов, объединенных в 8 шкал, ответы оцениваются в баллах

(от 0 до 100), которые отражают степень удовлетворенности и общее благополучие человека.

Показатели, которые включены в оценку: физическое функционирование (ФФ), ролевое физическое функционирование (РФФ), физическая боль (ФБ) и общее состояние здоровья (ОЗ) — сгруппированы в физический компонент здоровья (ФКЗ). Шкалы: жизненная активность (ЖА), социальное функционирование (СФ), ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) и психологическое здоровье (ПЗ) — сгруппированы в психический компонент здоровья (ПКЗ). Чем выше оценка, тем лучше уровень качества жизни. При полной удовлетворенности здоровьем максимальное значение равно 100 баллам.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных

На основании анализа распределений количественных показателей выполняли оценку нормальности распределения (критерии Колмогорова—Смирнова) для последующего применения параметрических или непараметрических методов. В случае соответствия распределения выборки нормальному закону распределения первичных данных применяли описательную статистику в виде среднего арифметического и стандартного отклонения — $M \pm SD$, а сравнительный анализ проводили с помощью параметрических методов (t -критерий Стьюдента, F -критерий Фишера). Если распределения выборок не соответствовали нормальному закону распределения первичных данных, то применяли описательную статистику в виде медианы и первого (Q_1 –25%) и третьего квартилей (Q_3 –75%) — Me (Q_1 ; Q_3), а сравнительный анализ проводили с помощью непараметрических методов (U -критерий Манна—Уитни, критерий Краскела—Уоллиса). В случае анализа качественных показателей в виде долей (процентов) применяли четырехпольные или многопольные таблицы сопряженности (Хи-квадрат Пирсона, точный критерий Фишера). Уровень статистической значимости $p \leq 0,05$ считали статистически значимым. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программного пакета Excel 2016 (Microsoft, США). Полученные цифровые данные были обработаны методами математической статистики с использованием компьютерной программы IBM SPSS Statistics 26 Version (IBM, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

Выборка состояла из 91 пациента, 13 исключены из исследования, а 78 включены в четыре группы для анализа.

Первые три группы представлены минимально инвазивными хирургическими вмешательствами. Группа PDE состояла из 27 пациентов, группа PAI — из 14, группа PAIR — из 24 и группа сравнения, 13 больных, представлена традиционным хирургическим вмешательством: перицистэктомия с холодноплазменной аргонусиленной электрокоагуляцией фиброзной капсулы. Блок-схема дизайна исследования приведена на рисунке 1.

Характеристика четырех групп исследования по жалобам приведена в таблице 1.

Бессимптомная (латентная) стадия эхинококкоза выявлена у 57 (73,1%) пациентов — паразитарные кисты были выявлены случайно в ходе ультразвукового исследования органов брюшной полости; у 21 (26,9%) пациента наблюдали симптоматику. В общей выборке отмечалось проявление клинических симптомов в виде болевого синдрома в эпигастральной области и правом подреберье (11,4%), кахексии (7,7%), аллергической реакции (2,6%), снижения аппетита (2,6%), гипертермии (2,6%). Статистически значимо различались (по критерию хи-квадрат) по долям три группы пациентов с жалобами. Наибольшая часть пациентов с бессимптомным течением — 73,1%, вторая по численности с жалобами на боль в верхних отделах живота — 11,4% и группа с остальными жалобами — 15,5%, доли которых не отличались статистически значимо друг от друга ($p > 0,05$).

Для установления однородности выборок сравниваемых групп анализировали некоторые показатели: половой состав групп, возраст, ИМТ, количество пациентов с одной кистой или с двумя и больше кистами, количество больных с одним сопутствующим заболеванием или с двумя и больше сопутствующими заболеваниями. В таблице 2 приведены данные показатели.

Половой состав групп с помощью многопольной таблицы сопряженности статистически значимо не отличался в группах ($p = 0,909$), наименьшая доля мужчин (41,7%) была в группе PAIR, а наибольшая доля (53,8%) в группе сравнения.

Доли пациентов с одним сопутствующим заболеванием также статистически значимо не отличались друг от друга в группах исследования ($p = 0,989$) по критерию хи-квадрат, наименьшая доля (66,7%) была в группе PAIR, а наибольшая доля (77,8%) в группе PDE.

Аналогично доли пациентов с одной кистой также статистически значимо не отличались друг от друга в группах исследования ($p = 0,181$) по критерию хи-квадрат, наименьшая доля (50,0%) была в группе PAI, а наибольшая доля (79,2%) в группе PAIR.

Предварительно проведенный анализ законов распределения количественных значений возраста и показателя ИМТ по критериям Колмогорова — Смирнова показал, что распределения соответствуют нормальному закону ($p > 0,05$). Поэтому для сравнения средних значений возраста и ИМТ в группах применяли дисперсионный анализ по F -критерию Фишера (табл. 2).

Статистически значимого различия в возрасте по группам не установлено ($p = 0,843$), наименьший средний возраст ($37,1 \pm 13,9$ года) был в группе PAIR, наибольший средний возраст ($44,9 \pm 17,3$ года) — в группе PAI.

Статистически значимого различия средних значений ИМТ по группам не установлено ($p = 0,674$), наименьший средний ИМТ ($24,4 \pm 3,4$) был в группе сравнения, наибольший средний ИМТ ($25,8 \pm 3,4$) — в группе PAI.

По всем сравниваемым показателям группы не отличались статистически значимо ($p > 0,05$) друг от друга, что указывает на их однородность.

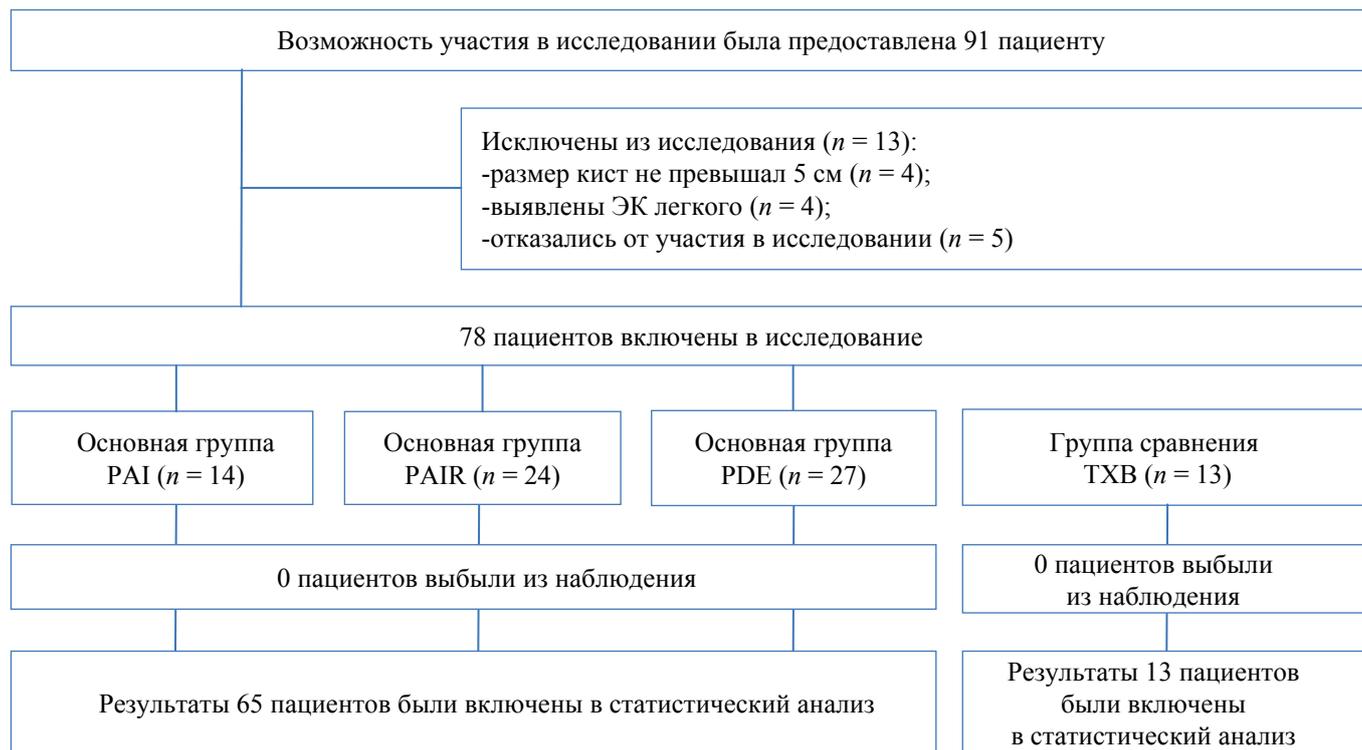


Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям, TREND). Сокращения: ЭК — эхинококковые кисты; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); TXB — традиционное хирургическое вмешательство.

Fig. 1. Block diagram of the study design

Note: the block diagram was created by the authors (as per TREND recommendations). Abbreviations: ЭК — echinococcal cysts; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; TXB — traditional surgery.

Таблица 1. Жалобы при эхинококковых кистах печени

Table 1. Complaints in patients with hepatic echinococcal cysts

Жалобы	Количество больных, абс. (%)
Астенический синдром	6 (7,7%)
Боль в верхних отделах живота	9 (11,4%)
Снижение аппетита	2 (2,6%)
Гипертермия	2 (2,6%)
Аллергическая реакция	2 (2,6%)
Бессимптомное течение	57 (73,1%)
Всего	78 (100%)

Примечание: таблица составлена авторами.

Note: the table was compiled by the authors.

Основные результаты исследования

В таблице 3 отражены медианы показателей шкал опросника SF-36 до хирургического лечения по поводу эхинококковых кист печени. При анализе значения медиан выявлено, что все показатели: ФФ, РФФ, ФБ, ОЗ — физический компонент здоровья и ЖА, СФ, РЭФ, ПЗ — психологический компонент здоровья находятся на уровне здорового человека, не считая изменений за счет возрастных особенностей и наличия хронических заболева-

ний. Что еще раз подчеркивает, что эхинококкоз печени, как правило, протекает практически бессимптомно.

При анализе значений медиан шкал ФФ, РФФ, ФБ, ОЗ, отражающих суммарные показатели физического компонента здоровья (ФКЗ), через 12 месяцев после хирургического лечения установлено, что медианы в группе сравнения были снижены по сравнению с медианами в основной группе (PAI, PAIR, PDE). Так, более низкие медианы шкал ФФ и РФФ говорят о том, что у пациентов из группы срав-

Таблица 2. Значения некоторых показателей сравниваемых групп пациентов
Table 2. Values of some indicators in the compared patient groups

Показатель	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Пол (муж./жен.)	12/15	6/8	10/14	7/6	0,909*
Возраст (M ± SD), (лет)	41,7 ± 15,6	44,9 ± 17,3	37,1 ± 13,9	38,0 ± 14,2	0,843#
ИМТ (M ± SD), (у.е.)	25,5 ± 3,2	25,8 ± 3,4	24,6 ± 4,6	24,4 ± 3,4	0,674#
Количество пациентов, имеющих одно/более одного сопутствующего заболевания	21/6	10/4	16/8	9/4	0,989*
Количество пациентов, имеющих одну/более одной кисты	18/9	7/7	19/5	8/5	0,181*

Примечания: таблица составлена авторами; * — по критерию хи-квадрат, # — по F-критерию Фишера. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ИМТ — индекс массы тела.

Note: the table was compiled by the authors; * — as per the chi-squared test, # — as per the F-test. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ИМТ — body mass index.

Таблица 3. Параметры качества жизни MOSSF-36 (в баллах) у пациентов до хирургического вмешательства на эхинококковых кистах печени

Table 3. MOSSF 36 quality-of-life parameters (score) in patients prior to surgery for hepatic echinococcal cysts

Шкалы MOSSF-36 (баллы)	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)
ФФ	90	95	90	90
РФФ	90	85	80	90
ФБ	95	95	95	90
ОЗ	80	90	85	85
ЖА	85	80	90	90
СФ	90	95	90	95
РЭФ	90	90	95	95
ПЗ	85	80	80	78
ФКЗ	55,1	55,7	53,5	53,7
ПКЗ	55,4	53,9	54,3	52,5

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ФФ — физическое функционирование; РФФ — ролевое физическое функционирование; ФБ — физическая боль; ОЗ — общее состояние здоровья; ФКЗ — физический компонент здоровья; ЖА — жизненная активность; СФ — социальное функционирование; РЭФ — ролевое эмоциональное функционирование; ПЗ — психологическое здоровье; ПКЗ — психический компонент здоровья.

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ФФ — physical functioning; РФФ — role-physical; ФБ — bodily pain; ОЗ — general health; ФКЗ — physical component summary; ЖА — vitality; СФ — social functioning; РЭФ — role-emotional; ПЗ — mental health; ПКЗ — mental component summary.

нения в большей мере ограничена физическая активность, чем в основной группе.

При этом медианы ФБ, характеризующие интенсивность боли, снижены в группе сравнения, что отражает большую травматичность хирургического доступа при традиционных вмешательствах.

В результате анализа полученных данных (табл. 4) установлено, что через год после минимально инвазив-

ного лечения значения медиан психических компонентов здоровья статистически повысились у всех пациентов по сравнению с предоперационными показателями. Полученные результаты по шкалам ПКЗ достигли уровня практически здоровых лиц.

Выделен ряд результатов исследования, к которым относились длительность оперативного вмешательства, длительность анальгезии в послеоперационном периоде,

Таблица 4. Параметры качества жизни MOSSF-36 (в баллах) у пациентов через 12 месяцев после хирургического вмешательства на эхинококковых кистах печени

Table 4. MOSSF 36 quality-of-life parameters (scores) in patients 12 months after surgery for hepatic echinococcal cysts

Шкалы MOSSF-36 (баллы)	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)
ФФ	95	100	92	80
РФФ	95	95	95	85
ФБ	100	100	100	90
ОЗ	90	95	95	90
ЖА	95	90	95	85
СФ	95	100	95	90
РЭФ	95	100	95	90
ПЗ	92	90	85	80
ФКЗ	57,3	58,5	57,8	52,1
ПКЗ	59,6	61,4	60,1	50,2

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация); ФФ — физическое функционирование; РФФ — ролевое физическое функционирование; ФБ — физическая боль; ОЗ — общее состояние здоровья; ФКЗ — физический компонент здоровья; ЖА — жизненная активность; СФ — социальное функционирование; РЭФ — ролевое эмоциональное функционирование; ПЗ — психологическое здоровье; ПКЗ — психический компонент здоровья.

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: MOSSF-36 — Medical Outcomes Study Short-Form 36; PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation; ФФ — physical functioning; РФФ — role-physical; ФБ — bodily pain; ОЗ — general health; ФКЗ — physical component summary; ЖА — vitality; СФ — social functioning; РЭФ — role-emotional; ПЗ — mental health; ПКЗ — mental component summary.

Таблица 5. Значения некоторых показателей (Me (Q1; Q3)) по результатам хирургического лечения в сравниваемых группах

Table 5. Values of some indicators (Me (Q1; Q3)) following surgical treatment in the compared groups

Показатели	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Длительность операции (мин.)	15 (15; 16)	7 (6; 9)	13 (12; 13)	310 (290;330)	<0,001
Длительность послеоперационной анальгезии (дни)	1 (1; 1)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	3 (3; 3)	0,012
Койко-дни в реанимации	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	1 (1; 2)	0,006
Интраоперационная кровопотеря, мл	10 (8; 10)	4 (3; 5)	4 (4; 5)	150 (150;200)	<0,001
Койко-дни в стационаре	19 (15; 25)	3 (2; 5)	15 (10; 27)	25 (17; 39)	0,045

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация).

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation.

продолжительность нахождения в отделении реанимации, послеоперационные осложнения, длительность госпитализации, интраоперационные кровопотери.

Предварительно проведенный анализ законов распределения количественных значений показателей по критериям Колмогорова—Смирнова показал, что часть распределений соответствуют нормальному закону ($p > 0,05$) (например, количество койко-дней в группах PDE и PAIR), а для части распределений других показателей и в других

группах гипотеза о нормальности отклонена ($p < 0,05$). Исходя из этого, показатели представлены в виде медианы и квартилей, а сравнение проводили с помощью критерия Краскела—Уоллиса (табл. 5).

Длительность операции в исследуемых группах приняла медианные значения от 7 мин. в группе PAI, 13 мин. в группе PAIR, 15 мин. в группе PDE до 310 мин. в группе сравнения, что статистически значимо ($p < 0,001$) отличалось. При попарном сравнении с помощью критерия

Манна—Уитни между значениями медиан группы PAI и двух групп PAIR и PDE также есть значимое различие. Не выявлено значимого различия медиан групп PAIR и PDE ($p > 0,05$). Но для всех групп при сравнении с группой сравнения длительность операции была значимо больше. Так, для группы PDE увеличение длительности операции соответствует 20,7 раза. Для других групп еще больше.

Для длительности послеоперационной анальгезии в группе PDE медианное значение составило 1 (1; 1) день, а в группе сравнения 3 (3; 3) дня ($p = 0,012$). В группах PAI и PAIR этот показатель равен нулю (табл. 5).

Длительность пребывания в отделении реанимации в виде койко-дней не наблюдалась для групп PDE, PAI и PAIR, а в группе сравнения медиана была 1 (1; 2) день ($p = 0,006$).

Длительность госпитализации в виде койко-дней во всех группах статистически значимо отличалась по критерию Краскела — Уоллиса ($p = 0,045$). При попарном сравнении по критерию Манна — Уитни в группе сравнения медианное значение было значимо больше 25 (17; 19) дней, чем во всех остальных группах ($p < 0,05$), для группы PDE — 19 (15; 25) дней, для группы PAI — 3 (2; 5) дня, для группы PAIR — 15 (10; 27) дней (табл. 5).

Объем кровопотери во всех группах статистически значимо отличался по критерию Краскела — Уоллиса ($p < 0,001$). Для малоинвазивных групп потери были значимо меньше, чем потери крови в группе сравнения ($p < 0,001$) при попарном сравнении по критерию Манна — Уитни. В группе сравнения интраоперационная кровопотеря составила 150 (150; 200) мл. Аналогичный показатель в группе PDE равен 10 (8; 10) мл, в группе PAI — 4 (3; 5) мл, в группе PAIR — 4 (4; 5) мл, что, в свою очередь, ведет к скорейшей социально-трудовой реабилитации пациентов.

Доля развития послеоперационных осложнений в малоинвазивных группах составила 13,8%, или 9 осложнений из 65 операций. В группе сравнения — 15,4%, или 2 осложнения из 13 операций. Статистически значимого различия нет по критерию хи-квадрат ($p = 0,359$) (табл. 6).

Данное явление обуславливалось наличием пациентов с послеоперационными осложнениями, приобретенными в иных медицинских учреждениях. Зачастую больные даже не могли назвать объем выполненной операции, предоставить медицинскую документацию и уж тем более не слышали о послеоперационном наблюдении.

Одним из частых осложнений являлось нагноение остаточной полости. Такое осложнение ликвидировали путем промывания растворами антисептиков или дополнительным дренированием. Наружные желчные свищи были ликвидированы в процессе полной облитерации остаточной полости во всех случаях. В комплексную терапию был добавлен гимекромон, в дозировке 200 мг в среднем на 14 дней до прекращения желчеотделения по трубке. Дополнительных вмешательств для этого не потребовалось. В исследовании не выявлено такое осложнение, как склерозирующий холангит на использование гипертонического солевого раствора, глицерина и спирта.

Наиболее частым осложнением в хирургической практике являются кровотечения. Развитие подобного осложнения во время чрескожных операций несет в себе дополнительную опасность, потому что в этом случае может потребоваться конверсия. Кровотечения в ходе минимально инвазивных вмешательств могут возникнуть либо при непосредственном повреждении крупных сосудов, либо при разрыве капсулы и паренхимы печени во время проведения инструмента. Для исключения подобных осложнений необходимо правильно выбрать траекторию проведения инструмента, убедиться в отсутствии на пути его следования сосудистых структур. Важно видеть иглу на протяжении всей операции, особенно при прохождении через паренхиму печени. В исследовании ни у одного больного не наблюдалось подобных осложнений. С целью достижения окончательного гемостаза при традиционных вмешательствах были применены методы аргоноплазменной электрокоагуляции или местные гемостатические средства (губка, матрица), нанесенные на раневую поверхность паренхимы печени (табл. 4).

Теми же принципами необходимо руководствоваться для профилактики повреждения желчных путей. Ни в од-

Таблица 6. Количество послеоперационных осложнений в группах сравнения

Table 6. Number of postoperative complications in the compared groups

Показатели	Группа PDE (n = 27)	Группа PAI (n = 14)	Группа PAIR (n = 24)	Группа сравнения (n = 13)	Уровень значимости, p
Желчный свищ	2	0	4	2	
Абсцессы брюшной полости	0	0	0	0	
Кровотечение	0	0	0	0	
Нагноение остаточной полости	2	0	1	0	
Нагноение послеоперационной раны	0	0	0	0	
Остаточная полость	0	0	0	0	
Всего	4	0	5	2	0,359

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: PAI — puncture, aspiration, injection (пункция, аспирация, введение гермицида); PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration (пункция, аспирация, введение гермицида, реаспирация); PDE — percutaneous drainage, evacuation (чрескожное дренирование, эвакуация).

Note: the table was compiled by the authors. Abbreviations: PAI — puncture, aspiration, injection; PAIR — puncture, aspiration, injection, re-aspiration; PDE — percutaneous drainage, evacuation.

ном из наблюдений не отмечено повреждения желчных протоков при минимально инвазивных вмешательствах.

Аллергическая реакция организма, вызванная паразитарной инвазией, является характерным признаком, при эхинококкозе встречается довольно часто. Так как продукты жизнедеятельности эхинококков являются сильными аллергенами, излитие содержимого кисты в свободную брюшную полость может привести к аллергическим реакциям различной степени выраженности. Особенно высок риск, когда вход в кисту осуществляется через свободный край экстрапаренхиматозно расположенной кисты либо слой паренхимы печени над кистой в месте вкола слишком мал. В таких случаях возможно подтекание гидатидной жидкости по ходу пункционного канала. Среди всех оперированных больных аллергических реакций не было.

В дальнейшем все пациенты в течение 4–5 лет наблюдались в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»: выполнялось: УЗИ брюшной полости, КТ органов брюшной полости, серологическое исследование крови. Частота рецидива эхинококкоза печени, как и летальности, в всех случаях составила 0%.

Дополнительные результаты исследования

Дополнительных результатов в ходе исследования выявлено не было.

Нежелательные явления

Не выявлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В исследовании продемонстрировано преимущество применения минимально инвазивных методов лечения эхинококковых кист печени за счет меньшего времени оперативного вмешательства, минимальной интраоперационной кровопотери. Всем пациентам из основной группы после операции не требовалось лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии. В связи с меньшей травматичностью операций и более ранней активизацией сроки госпитализации сокращаются от одного до двух дней максимум. Важным результатом проведенного исследования являются полученные данные эффективности по шкалам ФКЗ и ПКЗ, свидетельствующие о том, что спустя 1 год после минимально инвазивного лечения установлена преимущественная эффективность лечения пациентов основной группы над группой сравнения.

Обсуждение основного результата исследования

При отсутствии лечения ЭК растет и развивается по одному из нескольких путей: самопроизвольная инактивация; прорыв в брюшную полость с распространением множественных дочерних кист по всей брюшной полости; образование свищей в соседние органы или желчевыводящую систему [19].

Основные варианты лечения кистозного эхинококкоза печени включают в себя выжидательную тактику, медика-

ментозную терапию, традиционную хирургию и применение минимально инвазивных технологий (МИТ).

В ВОЗ было заявлено, что хирургическое вмешательство остается краеугольным камнем лечения эхинококковой болезни, поскольку данный метод может позволить элиминировать эхинококковую кисту и привести к полному излечению [20]. Наиболее острой проблемой лечения пациентов с эхинококкозом печени является выбор хирургического метода. Хирургия печени значительно продвинулась вперед, но есть ряд нерешенных вопросов, касающихся применения МИТ при кистах типа СЕ2, СЕ3 а, СЕ3б. В ходе нашего исследования мы использовали МИТ при всех типах кист, несмотря на определенные ограничения, навязанные зарубежными и отечественными авторами.

На основании проведенного нами исследования был получен ряд результатов, свидетельствующих о существенных преимуществах использования минимально инвазивных технологий. МИТ были связаны с повышенной эффективностью, более низкими показателями рецидивов заболевания и более коротким пребыванием в стационаре, что, в свою очередь, обеспечивало скорейшую социально-трудовую реабилитацию пациентов.

Несмотря на большую вероятность возникновения послеоперационных осложнений при применении минимально инвазивных методов, отмечалось статистически значимое сокращение длительности операций, длительности обезболивания в послеоперационном периоде, что, в свою очередь, вело к сокращению пребывания в хирургическом стационаре.

Учитывая отсутствие актуальных национальных и зарубежных клинических рекомендаций, остается открытым вопрос о тактике ведения пациентов с эхинококкозом печени, что делает актуальным наше исследование.

Ограничения исследования

Не выявлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Минимально инвазивные чрескожные хирургические вмешательства под УЗ-контролем при эхинококкозе печени применяются наравне с другими хирургическими методами с 1985 года. С развитием технических возможностей хирургии и изменением направления в сторону менее травматичных хирургических методов лечения остаются актуальными вопросы дифференцированного подхода к выбору способа хирургического лечения пациентов с кистозным эхинококкозом печени.

Такие показатели, как длительность оперативного вмешательства, длительность анальгезии в послеоперационном периоде, продолжительность нахождения в отделении реанимации, длительность госпитализации, интраоперационная кровопотеря, статистически значимо были меньше значений в группах с малоинвазивным вмешательством, чем в группе сравнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Lee PC, Lo C, Lai PS, Chang JJ, Huang SJ, Lin MT, Lee PH. Randomized clinical trial of single-incision laparoscopic cholecystectomy versus minilaparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 2010;97(7):1007–1012. <https://doi.org/10.1002/bjs.7087>
- Woolsey ID, Miller AL. Echinococcus granulosus sensu lato and Echinococcus multilocularis: A review. *Res Vet Sci*. 2021;135:517–522. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.11.010>
- Alvi MA, Ali RMA, Khan S, Saqib M, Qamar W, Li L, Fu BQ, Yan HB, Jia WZ. Past and present of diagnosis of echinococcosis: A review (1999–2021). *Acta Trop*. 2023;243:106925. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2023.106925>
- Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Логвин Ф.В., Твердохлебова Т.И., Романова Е.Б., Ищенко И.В., Москвина Ю.И., Димидова Л.Л., Черникова М.П. Современная эпидемиологическая ситуация по эхинококкозам на Дальнем Востоке и Юге России. *Медицинский вестник Юга России*. 2024;15(1):27–35. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-27-35>
- Dragomeretskaya AG, Trotsenko OE, Logvin FV, Tverdokhlebova TI, Romanova EB, Ishchenkova IV, Moskvina YuI, Dimidova LL, Chernikova MP. The current situation of echinococcosis in the Far East and South of Russia. *Medical Herald of the South of Russia*. 2024;15(1):27–35 (In Russ.). <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2024-15-1-27-35>
- Скворцов В.В., Левитан Б.Н., Горбач А.Н. Эхинококкоз и другие паразитарные заболевания печени. *Эффективная фармакотерапия*. 2020;16(30):88–91. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2020-16-30-88-91>
- Skvortsov VV, Levitan BN, Gorbach AN. Echinococcosis and Other Parasitic Liver Diseases. *Effective Pharmacotherapy*. 2020;16(30):88–91 (In Russ.). <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2020-16-30-88-91>
- Baruah A, Sarma K, Barman B, Phukan P, Nath C, Boruah P, Rajkhowa P, Baruah M, Dutta A, Naku N. Clinical and Laboratory Presentation of Hydatid Disease: A Study From Northeast India. *Cureus*. 2020;12(9):e10260. <https://doi.org/10.7759/cureus.10260>
- Алиев М.Ж., Ниязбеков К.И. Эффективность консервативного лечения эхинококкоза. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2020;19(4):117–122. <https://doi.org/10.37903/vs-gma.2020.4.19>
- Aliyev MZh, Niyazbekov KI. Efficiency of conservative treatment of echinococcosis. *Vestnik Smolenskoj Gosudarstvennoj Medicinskoj Akademii*. 2020;19(4):117–122 (In Russ.). <https://doi.org/10.37903/vs-gma.2020.4.19>
- Salm LA, Lachenmayer A, Perrodin SF, Candinas D, Beldi G. Surgical treatment strategies for hepatic alveolar echinococcosis. *Food Waterborne Parasitol*. 2019;15:e00050. <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2019.e00050>
- Wan L, Wang T, Cheng L, Yu Q. Laparoscopic Treatment Strategies for Liver Echinococcosis. *Infect Dis Ther*. 2022;11(4):1415–1426. <https://doi.org/10.1007/s40121-022-00664-2>
- Öztürk G, Uzun MA, Özkan ÖF, Kayaalp C, Tatli F, Eren S, Aksungur N, Çoker A, Bostancı EB, Öter V, Kaya E, Taşar P. Turkish HPB Surgery Association consensus report on hepatic cystic Echinococcosis (HCE). *Turk J Surg*. 2022;38(2):101–120. <https://doi.org/10.47717/turkjsurg.2022.5757>
- Efanov M, Azizzoda Z, Elizarova N, Alikhanov R, Karimkhon K, Melekhina O, Kulezneva Y, Kazakov I, Vankovich A, Chitadze A, Salimgereeva D, Tsvirkun V. Laparoscopic radical and conservative surgery for hydatid liver echinococcosis: PSM based comparative analysis of immediate and long-term outcomes. *Surg Endosc*. 2022;36(2):1224–1233. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08391-4>
- Мусаев Г.Х., Фатьянова А.С., Левкин В.В. Принципы и современные тенденции лечения эхинококкоза печени. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017;(12):90–94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>
- Musaev GK, Fat'yanova AS, Levkin VV. Principles and modern trends in liver echinococcosis treatment. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2017;(12):90–94 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>
- Wang Z, Zhu HH, Yang JY, Wang Y, Gai ZG, Ma FC, Yang DW. Laparoscopic versus conventional open treatment of hepatic cystic hydatidosis: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2022 Sep;17(3):406–417. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2022.115225>
- Киртанасов Я.П., Ившин В.Г. Чрескожные вмешательства в лечении больных многокамерным гидатидным эхинококкозом печени. *Вестник новых медицинских технологий*. 2019;2:23–32. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16365>
- Kirtanov YaP, Ivshin VG. Percutaneous interventions in the treatment of patients with multi hydatid echinococcosis of the liver. *Journal of New Medical Technologies*. 2019;2:23–32 (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16365>
- Заривчакский М.Ф., Мугатаров И.Н., Каменских Е.Д., Кольванова М.В., Теплых Н.С. Хирургическое лечение эхинококкоза печени. *Пермский медицинский журнал*. 2021;38(3):32–40. <https://doi.org/10.17816/pmj38332-40>
- Zarivchatsky MF, Mugattarov IN, Kamenskikh ED, Kolyvanova MV, Teplykh NS. Surgical treatment of liver echinococcosis. *Perm Medical Journal*. 2021;38(3):32–40 (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/pmj38332-40>
- Cai D, Li Y, Jiang Y, Wang H, Wang X, Song B. The role of contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of hepatic alveolar echinococcosis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(5):e14325. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014325>
- Liu W, Delabrousse É, Blagosklonov O, Wang J, Zeng H, Jiang Y, Wang J, Qin Y, Vuitton DA, Wen H. Innovation in hepatic alveolar echinococcosis imaging: best use of old tools, and necessary evaluation of new ones. *Parasite*. 2014;21:74. <https://doi.org/10.1051/parasite/2014072>
- Khuroo MS. Percutaneous Drainage in Hepatic Hydatidosis-The PAIR Technique: Concept, Technique, and Results. *J Clin Exp Hepatol*. 2021 Sep-Oct;11(5):592–602. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2021.05.005>
- Шамсиев А.М., Шамсиев Ю.А., Рахманов К.Е., Давлатов С.С. Дифференцированная лечебная тактика в хирургии эхинококкоза печени. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2020;5(177):72–77. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-177-5-72-77>
- Shamsiev AM, Shamsiev YuA, Rakhmanov KE, Dovatov SS. Differentiated therapeutic tactics in surgery of liver echinococcosis. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2020;5(177):72–77 (In Russ.). <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-177-5-72-77>
- Mönnink GLE, Stijns C, van Delden OM, Spijker R, Grobusch MP. Percutaneous Versus Surgical Interventions for Hepatic Cystic Echinococcosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2021;44(11):1689–1696. <https://doi.org/10.1007/s00270-021-02911-4>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Бояринов Владимир Сергеевич ✉ — врач-хирург хирургического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДДепартамента здравоохранения города Москвы». <https://orcid.org/0000-0002-1150-6846>

Рогаль Михаил Леонидович — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.

Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-1051-7663>

Новиков Сергей Валентинович — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научного отдела неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-2692-1185>

Ярцев Петр Андреевич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий научным отделом неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vladimir S. Boyarinov — surgeon, Surgical Department, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-1150-6846>

Mikhail L. Rogal — Dr. Sci. (Med.), Prof., Deputy Director for Science, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1051-7663>

Sergey V. Novikov — Dr. Sci. (Med.), Leading Researcher, Department for Emergency Surgery, Endoscopy, and Intensive Care, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

Джаграев Карен Рубенович — кандидат медицинских наук, зам. главного врача по хирургической работе государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0001-9081-8276>

<https://orcid.org/0000-0003-2692-1185>

Peter A. Yartsev — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department for Emergency Surgery, Endoscopy, and Intensive Care, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1270-5414>

Karen R. Dzhagraev — Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief of Surgery, Sklifosovsky Institute for Emergency Medicine, Moscow Department of Health, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-9081-8276>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-30-43>

УДК 616-007.43:616.329:616.26-089



Осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и тактика их устранения: обсервационное нерандомизированное исследование

С.А. Колесников^{1,2}, В.В. Бугаев^{1,2,✉}, С.Р. Бугаева¹, М.В. Ефремов³, В.В. Румбешт¹

¹ Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия

² Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Корочанская центральная районная больница», ул. Интернациональная, д.70, г. Короча, 309210, Россия

³ Областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Белгородское бюро судебно-медицинской экспертизы», ул. Волчанская, д. 159, г. Белгород, 308017, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. С внедрением малоинвазивных технологий количество ежегодно выполняемых оперативных вмешательств по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы возрастает. Трагизм положения заключается в том, что уровень основных осложнений (болевой синдром, дисфагия и рецидив гастроэзофагеального рефлюкса) стабильный и достигает 32%. Количество нуждающихся в повторных вмешательствах составляет 19%, из которых количество не выздоровевших — 60–70%, а подвергаются оперативным вмешательствам в третий раз — 45%. **Цель исследования** — конкретизировать основные осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и обосновать оптимальные приемы реконструктивных вмешательств для их устранения. **Методы.** Обсервационное нерандомизированное исследование проведено на 78 пациентах с диагнозом «Диафрагмальная грыжа без непроходимости или гангрены». Пациенты были распределены на три группы в зависимости от проведенного оперативного вмешательства, первичного или реконструктивного. В первую группу включен 31 пациент, у которых хирургическое лечение осуществлялось с использованием традиционных тактики и методов (методами Nissen, Dor); во вторую — 35 пациентов, которым выполнялась неполная селективная проксимальная ваготомия с фундопликацией по академику А.Ф. Черноусову; в третью — 12 пациентов, у которых выполнены повторные реконструктивные вмешательства по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Оперативные вмешательства выполнялись в 5 городских и районных общехирургических стационарах Белгородской области с одинаковой оснащенностью медицинским оборудованием и квалификацией хирургических кадров. Включение пациентов в исследование осуществлялось с 2015 по 2023 г., продолжительность наблюдения каждого больного составляла от 3 месяцев до 8 лет. Результаты хирургического лечения оценивались методом анкетирования. На основании шкалы Dakkak и опросника Gastro Esophageal Reflux Disease (GERD) оценивались наличие и выраженность основных осложнений хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, обобщенная оценка которых выражалась в отличных, хороших, удовлетворительных и не удовлетворительных результатах состояния пациентов. Статистическая обработка данных осуществлялась в программе Microsoft Excel 2019 (Microsoft, США). Статистически значимым считали уровень значимости, для которого $p \leq 0,05$. **Результаты.** Основными осложнениями оперативных вмешательств по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы являются: рецидив гастроэзофагеального рефлюкса, болевой синдром и дисфагия, которые в первой группе составляют 54,8, 48,4 и 61,3% от количества больных в группе соответственно. Суммарное значение долей всех видов осложнений превышает 100%, так как у трех больных наблюдали все три осложнения, у 12 больных наблюдали два вида осложнений, у 15 больных — одно осложнение. Получены результаты, оценивающие состояние пациента: хорошие — 19,4%, удовлетворительные — 22,6% и неудовлетворительные — 58,0%. Во второй группе получены результаты, оценивающие состояние пациента, только хорошие (22,9%) и отличные (77,1%). В третьей группе реконструктивные вмешательства включали: устранение крурорафии; неполная селективная проксимальная ваготомия с модифицированной гастроэзофагофундорафией и фундопликацией по А.Ф. Черноусову; формирование пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам фундопликационной манжеты. Получены результаты, оценивающие состояние пациента, только хорошие — 22,2% и отличные — 77,8%. **Заключение.** Основными осложнениями хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы являются болевой синдром, дисфагия и рецидив гастроэзофагеального рефлюкса, для устранения которых реконструктивные вмешательства целесообразно составить из следующих приемов: устранение крурорафии; снятие манжеты; неполная селективная проксимальная ваготомия; рефундопликация модифицированным методом академика А.Ф. Черноусова; формирование пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам фундопликационной манжеты.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гастроэзофагеальный рефлюкс, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, рефундопликация, дисфагия, болевой синдром, нижний пищеводный сфинктер, осложнения.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Колесников С.А., Бугаев В.В., Бугаева С.Р., Ефремов М.В., Румбешт В.В. Осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и тактика их устранения: обсервационное нерандомизированное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):30–43. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-30-43>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

© Колесников С.А., Бугаев В.В., Бугаева С.Р., Ефремов М.В., Румбешт В.В., 2024

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: этическая экспертиза протокола исследования не проводилась. Соответствие выполненного исследования этическим принципам было подтверждено региональным этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. К. Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия) протокол № 11 от 26.12.2023 г. Перед началом исследования все пациенты подтвердили свое участие письменным информированным добровольным согласием.

ВКЛАД АВТОРОВ: С.А. Колесников, В.В. Бугаев, С.Р. Бугаева, М.В. Ефремов, В.В. Румбешт — разработка концепции и дизайна исследования; В.В. Бугаев, С.Р. Бугаева, М.В. Ефремов — сбор данных; С.А. Колесников, В.В. Бугаев — анализ и интерпретация результатов; В.В. Бугаев, С.Р. Бугаева, В.В. Румбешт — обзор литературы, проведение статистического анализа; С.А. Колесников, В.В. Бугаев — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; С.Р. Бугаева, М.В. Ефремов, В.В. Румбешт — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Бугаев Виталий Валерьевич, соискатель кафедры факультетской хирургии медицинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; врач приемного отделения областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Корочанская центральная районная больница». Адрес: ул. Победы, д. 85, г. Белгород, 308015, Россия. E-mail: vitalybugaev@gmail.com

Получена: 29.12.2023 / Получена после доработки: 22.04.2024 / Принята к публикации: 13.05.2024

Complications of surgical treatment of hiatal hernia and tactics of its elimination: An observational non-randomized study

Sergey A. Kolesnikov^{1,2}, Vitaly V. Bugaev^{1,2,✉}, Sofiya R. Bugaeva¹, Mikhail V. Efremov³, Vadim V. Rumbesht¹

¹Belgorod State National Research University, Pobedy str., 85, Belgorod, 308015, Russia

²Korocho Central District Hospital, Internatsionalnaya str., 70, Korocho, 309210, Russia

³Belgorod Bureau of Forensic Medical Examination, Volchanskaya str., 159, Belgorod, 308017, Russia

ABSTRACT

Background. An introduction of minimally invasive technologies contributes to annual increase in the number of surgical interventions for hiatal hernia. However, the rate of major complications (pain syndrome, dysphagia and recurrence of gastroesophageal reflux) inevitably reaches 32%. 19% of the patients need re-surgery, 60–70% of them fail to recover, and 45% undergo surgical interventions for the third time. **Aim.** To specify the major complications of surgical treatment for hiatal hernia and to substantiate the optimal techniques of reconstructive interventions for its elimination. **Methods.** An observational non-randomized study involved 78 patients diagnosed with hiatal hernia without obstruction or gangrene. Patients were categorized into three groups depending on the performed surgical intervention — primary or reconstructive. Group 1 included 31 patients who underwent surgical treatment by means of traditional tactics and techniques (Nissen, Dor procedures); Group 2 enrolled 35 patients after incomplete selective proximal vagotomy with fundoplication according to Chernousov; Group 3 consisted of 12 patients who underwent reconstructive re-surgery for complications of surgical treatment of hiatal hernia. Surgical interventions were performed in five city and district general surgical hospitals of Belgorod Oblast, Russia. The hospitals were considered equally equipped and had surgeons of similar qualification. Patients were included in the study from 2015 to 2023, the follow-up of each patient lasted from 3 months to 8 years. The results of surgical treatment were evaluated by a questionnaire survey. Presence and severity of the major complications of surgical treatment for hiatal hernia were assessed according to the Dakkak scale and Gastro Esophageal Reflux Disease (GERD) questionnaire, evaluating patient outcomes as excellent, good, satisfactory, and unsatisfactory. Statistical data processing was carried out by means of Microsoft Excel 2019 (Microsoft, USA). A statistical level with $p \leq 0.05$ was considered statistically significant. **Results.** The major complications of surgical interventions for hiatal hernia include recurrence of gastroesophageal reflux, pain syndrome and dysphagia, which made up 54.8, 48.4 and 61.3% in Group 1, respectively. In total, the shares of all types of complications exceed 100%, as three patients were recorded with all three complications, 12 patients — with two types of complications, and 15 patients had one complication. The results evaluating the patient's condition were expressed as good in 19.4% of patients, satisfactory — in 22.6%, and unsatisfactory — in 58.0%. In Group 2, the results evaluating the patient's condition appeared only good (22.9%) and excellent (77.1%). The reconstructive interventions in Group 3 included: elimination of cruroraphia; incomplete selective proximal vagotomy with modified gastroesophageal refundoplication and fundoplication according to Chernousov; formation of the esophageal hiatus in the diaphragm adequate to the parameters of the fundoplication cuff. The results evaluating the patient's condition appeared only good (22.2%) and excellent (77.8%). **Conclusion.** The major complications of surgical treatment for hiatal hernia include pain syndrome, dysphagia and recurrence of gastroesophageal reflux and can be eliminated by the reconstructive interventions composed of the following techniques: elimination of cruroraphia, removal of the cuff, incomplete selective proximal vagotomy, refundoplication by the modified method according to Chernousov, formation of the esophageal hiatus in the diaphragm with adequate parameters of the fundoplication cuff.

KEYWORDS: gastroesophageal reflux, hiatal hernia, refundoplication, dysphagia, pain syndrome, lower esophageal sphincter, complications

FOR CITATION: Kolesnikov S.A., Bugaev V.V., Bugaeva S.R., Efremov M.V., Rumbesht V.V. Complications of surgical treatment of hiatal hernia and tactics of its elimination: An observational non-randomized study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):30–43. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-30-43>

FUNDING: the authors declare that no funding was received for this study.

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon request. The data and statistical methods presented in the paper have been statistically reviewed by the journal editor, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: No ethics review of the research protocol was conducted. The compliance of the study with ethical principles was confirmed by the Regional Independent Ethics Committee of Kursk State Medical University, Russian Federation (Karla Marksa str., 3, Kursk, 305041, Russia), Minutes No. 11 of December 26, 2023. Written informed voluntary consent was obtained from all participants of the study.

AUTHOR CONTRIBUTIONS: S.A. Kolesnikov, V.V. Bugaev, S.R. Bugaeva, M.V. Efremov, V.V. Rumbesht — concept statement and contribution to the scientific layout; V.V. Bugaev, S.R. Bugaeva, M.V. Efremov — data collection; S.A. Kolesnikov, V.V. Bugaev — analysis and interpretation of the results; V.V. Bugaev, S.R. Bugaeva, V.V. Rumbesht — literature review, statistical analysis; S.A. Kolesnikov, V.V. Bugaev — drafting the manuscript and preparing its final version; S.R. Bugaeva, M.V. Efremov, V.V. Rumbesht — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Vitaly V. Bugaev, Applicant, Department of Faculty Surgery, Medical Institute, Belgorod State National Research University; Doctor, Admission Department, Korocha Central District Hospital. Address: Pobedy str., 85, Belgorod, 308015, Russia. E-mail: vitalybugaev@gmail.com

Received: 29.12.2023 / **Revised:** 22.04.2024 / **Accepted:** 13.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

История хирургии грыж пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД) берет начало с первых лет XX века и связана с именами W. Mayo, A. Soresi, S. W. Harrington, P. Allison, L. Hill, J. Lataste [1]. В основе предложенных ими операций лежали низведение пищевода и желудка в брюшную полость с обязательной их фиксацией к парааортальной фасции, ножкам диафрагмы, передней брюшной стенке и т.д. Крайне неудовлетворительные результаты привели к негативному отношению к этим вмешательствам. Не только не устранялся гастроэзофагеальный рефлюкс как основное проявление грыж пищеводного отверстия диафрагмы, но и появлялись новые осложнения, такие как болевой синдром и дисфагия.

Пересмотр тактики лечения связан с работами Nissen, Rosetti, Dor, Toupet, Belsey. Предложенная ими концепция базировалась на антирефлюксном этапе вмешательства, который заключался в формировании манжеты из дна желудка вокруг дистального сегмента пищевода [1]. Эти методы с воодушевлением были восприняты хирургическим сообществом. Количество гастроэзофагеального рефлюкса сократилось, но послеоперационные болевой синдром и дисфагия продолжали иметь место. Появились новые осложнения: разрушение манжеты, ее соскальзывание (slippage-syndrom), сдавление в пищеводном отверстии диафрагмы, сдавление пищевода самой манжетой, сдавление желудка в суженном пищеводном отверстии диафрагмы. В основе перечисленных осложнений лежат механистические принципы лечения: низведение пищевода в брюшную полость, сужение пищеводного отверстия диафрагмы до диаметра самого пищевода и формирование стандартной фундопликационной манжеты высотой 4 см без учета индивидуальных параметров абдоминального сегмента пищевода [2].

С внедрением малоинвазивных технологий количество ежегодно выполняемых оперативных вмешательств по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни возрастает, что связано, вероятнее всего, не с улучшением ранней диагностики,

а с расширением показаний для хирургического лечения. Не менее удручающим является факт, что кажущаяся техническая простота привела к доступности этих вмешательств широкому кругу общих хирургов, не имеющих достаточного опыта в хирургии пищевода и желудка [3, 4].

Трагизм положения заключается в том, что уровень основных осложнений стабильный и достигает 32%. Положение усугубляется тем, что современные лапароскопические и роботические методы не оправдали возложенных надежд, не изменили качественные показатели лечения, так как используются те же способы, основанные на тех же самых механистических принципах. В контексте с этим для дополнительного укрепления пищеводного отверстия диафрагмы применяется аллопластика. При этом доказывается не ее необходимость как таковой, а качественные особенности эксплантатов, способы их размещения и фиксации [5]. Незамеченными остаются сообщения о специфических осложнениях аллопластики: миграция скрепок, фиксирующих имплантат, в перикард и миокард, пролежни в пищеводе и желудке, вызываемые синтетическими материалами, инфильтраты и абсцессы в области пищеводно-желудочного перехода [6].

Разбирая детально осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы, главными из которых являются: болевой синдром, дисфагия и рефлюксно-пищеводного рефлюкса, приходится констатировать, что в основе первых лежит несоответствие размеров фундопликационной манжеты параметрам абдоминального сегмента пищевода, особенно в условиях суженного пищеводного отверстия диафрагмы. Что касается рефлюкса, согласно эндоскопической классификации А.Ф. Черноусова (1973 г.), основным признаком всех форм рефлюкс-эзофагита является зияние кардии. Что касается полных и неполных традиционных фундопликационных манжет (Nissen, Nissen-Rozetti Toupet, Dor). Доказываемое манометрическими показателями улучшение функции нижнего пищеводного сфинктера является безосновательным [7, 8]. Во-первых, синхронность сокращений складки из дна желудка с гладкой мускулатурой пищевода нере-

альна, во-вторых, существование нижнего пищеводного сфинктера неопределенное. Одни авторы его описывают, другие отрицают, третьи считают, что жомная функция желудочно-пищеводного перехода реализуется особой прашевидной мышцей (петля Виллиса, тракт Гельвеция) [2, 3].

В последнее время часто встречается термин «рецидив грыжи пищеводного отверстия диафрагмы». Однако его обозначение неконкретно. Часть авторов под ним понимает рентгенологически установленный факт нахождения пищевода с манжетой выше уровня диафрагмы, другие связывают его с клиническими проявлениями рефлюкса [9]. Но ведь второе (клиническое проявление рефлюкса) не является следствием первого (нахождения пищевода с манжетой выше уровня диафрагмы).

В свое время сам R. Nissen описывал случаи успешного лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы у пациентов с рентгенологически подтвержденным фактом нахождения фундопликационной манжеты в заднем средостении и сохраненными антирефлюксными свойствами. К этому стоит добавить, что при кардиоспазме и ахалазии формируется манжета высотой 8 см и более, то есть выше уровня диафрагмы, с успешными антирефлюксными свойствами и без кардиореспираторных дисфункций [4]. Таким образом, рецидив желудочно-пищеводного рефлюкса, по своей сути, это не «рецидив грыжи», а некорригированное нарушение жомно-клапанной функции кардии [2].

Сложнейшим вопросом хирургической гастроэнтерологии являются реконструктивные вмешательства при осложнениях лечения ГПОД. Большинство больных с рецидивом желудочно-пищеводного рефлюкса лечатся гастроэнтерологами антацидными препаратами и ингибиторами протонной помпы. Только при безуспешности длительных курсов консервативной терапии пациенты направляются для хирургического лечения [10]. С сожалением приходится констатировать, что это сопровождается скептическим отношением со стороны врачей-терапевтов и неверием больных в успех повторной операции. Исключительно хирургическим уделом являются такие осложнения, как болевой синдром и дисфагия. Часть осложнений (соскальзывание манжеты (slippage-syndrom), ее ущемление в пищеводном отверстии диафрагмы, сдавление желудка в нем, тяжелая дисфагия) являются проблемой urgentной хирургии [2].

В общей популяции, среди перенесших хирургическое лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы, количество нуждающихся в повторных вмешательствах составляет 19%, из которых количество не выздоровевших — 60–70%, или 11,4–13,3% среди перенесших хирургическое лечение ГПОД, а подвергаются оперативным вмешательствам в третий раз — 45%, или 5,1–6,0% среди перенесших хирургическое лечение ГПОД¹ [10]. При этом первоначальные осложнения усугубляются, появляются новые осложнения: пищеводно-желудочные свищи, нагноения, послеоперационные грыжи, что приводит к необходимости новых, повторных вмешательств. Их техническая

сложность становится чрезвычайной, а объем — непредсказуемым, вплоть до экстирпации пищевода [11].

Цель исследования — конкретизировать основные осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы и обосновать оптимальные приемы реконструктивных вмешательств для их устранения.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Клиническое наблюдательное нерандомизированное исследование проведено на 78 пациентах с диагнозом «Диафрагмальная грыжа без непроходимости или гангрены» (K44.9 по МКБ 10 пересмотра), перенесших первичное или реконструктивное оперативное вмешательство.

Критерии соответствия

Критерии включения

В группы исследования были включены только взрослые больные (старше 18 лет), перенесшие оперативные вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы и осложнений их хирургического лечения (диагноз K 44.9 по МКБ-10); пациенты, подвергшиеся анкетированному опросу; клиническому и инструментальному обследованию (эндоскопическому и рентгенологическому).

Критерии исключения

В исследование не вошли младшая возрастная группа (до 18 лет); пациенты, отказавшиеся от участия в анкетировании.

Критерии исключения

Негативное отношение пациентов или не конкретные ответы на поставленные вопросы.

Условия проведения

Оперативные вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы и осложнений их хирургического лечения выполнялось в 5 городских и районных общехирургических стационарах Белгородской области с одинаковой оснащенностью медицинским оборудованием и квалификацией хирургических кадров. В амбулаторных условиях выполнялись эндоскопические и рентгенологические исследования, а также анкетирование в очном формате. Пациентам, отказавшимся от обследования и личного визита для осмотра, анкетированный опрос осуществлялся в заочной форме. Анализ полученных результатов осуществлялся на кафедре госпитальной хирургии медицинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Продолжительность исследования

Включение пациентов в исследование осуществлялось с 2015 по 2023 г., продолжительность наблюдения каждого больного составляла от 3 месяцев до 8 лет.

Анкетирование проводилось в период от 6 месяцев до 8 лет после оперативного лечения.

¹ Совпель И.В., Золотухин С.Э., Совпель О.В., Делегойдина А.В., Шумило И.О. Повторные оперативные вмешательства после лапароскопической пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Новообразование (Neoplasm)*.2023;15 (1):23–31.

Описание медицинского вмешательства

Оперативные вмешательства, выполненные традиционной тактикой и методами по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы, осуществлялись малоинвазивным доступом под многокомпонентным интубационным наркозом в стерилизованной операционной. Использовалась лапароскопическая стойка с набором инструментов Aescular (B| Braun; Германия). Операционная бригада включала хирурга, 2 ассистентов. После укладки больного на спину с приподнятым головным концом на 20–25 градусов и поворотом на правый бок на 25–30 градусов выполнялась интубация желудка толстым зондом диаметром 18–20 мм. Троякары устанавливались следующим образом: 12 мм порт над пупком по средней линии живота, нагнеталось давление в брюшной полости до 10 мм рт. ст. и осуществлялась ревизия брюшной полости оптической трубкой с боковой оптикой; 12 мм порты — по средней ключичной линии справа и по средней подмышечной линии справа в мезогастррии для основных манипуляционных инструментов и зажима Беккокка; 5 мм порты — под мечевидным отростком для тракции печени, на 2–3 см ниже реберной дуги по среднеключичной линии слева для диссектора, аспиратора-ирригатора и иглодержателя. Осуществлялось низведение содержимого грыжевого мешка в брюшную полость; мобилизация абдоминального отдела пищевода, кардии и дна желудка без пересечения коротких желудочных сосудов, передняя или задняя крурорафия до диаметра пищевода нитью Vi-Lok 2–0 (Ковиденс Ллс, США), формирование манжеты из передней и задней стенок дна желудка вокруг абдоминального отдела пищевода высотой 30–40 мм по Nissen или из передней стенки дна желудка вокруг абдоминального отдела пищевода по Dog. Ранее установленный назогастральный зонд заменялся на более тонкий (диаметром 8–10 см)².

Операции по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы методом академика А.Ф. Черноусова выполнены в стерилизованной операционной. Операционная бригада включала хирурга, 2 ассистентов. Больной располагался на спине на операционном столе Mindray UniBase 30 (Mindray, Китай) с выдвижным валиком высотой 10 см, нижняя граница которого располагалась в проекции мечевидного отростка. Под многокомпонентным интубационным наркозом выполнялись назогастральная интубация зондом 18–20 мм, срединная лапаротомия от мечевидного отростка с обходом пупка слева, установка ретрактора реберных дуг Сигала (ООО «МИЗ-Тумботино», Россия). После ревизии брюшной полости осуществлялись: не полная селективная проксимальная ваготомия (СПВ); для исключения натяжения легирование 1 короткого желудочного сосуда; гофрирование кардии 3 швами нитью Prolene 2–0 (Ethicon, США); дозированная гастроэзофагофундорафия с погружением 3 предыдущих швов и модифицированной фундопликацией методом академика А.Ф. Черноусова; формирование пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам манжеты [12].

Реконструктивные вмешательства по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы выполнены в стерилизованной операционной. Операционная бригада включала хирурга, 2 ассистентов. Больной располагался на спине на операционном столе Mindray UniBase 30 (Mindray, Китай) с выдвижным валиком высотой 10 см, нижняя граница которого располагалась в проекции мечевидного отростка. Под многокомпонентным интубационным наркозом выполнялись назогастральная интубация зондом 18–20 мм, срединная лапаротомия от мечевидного отростка с обходом пупка слева, установка ретрактора реберных дуг Сигала (ООО «МИЗ-Тумботино», Россия). После ревизии брюшной полости осуществлялись последовательно: неполная селективная проксимальная ваготомия, устранение крурорафии; снятие фундопликационной манжеты; гофрирование кардии 3 швами Prolene 2–0 (Ethicon, США); дозированная гастроэзофагофундорафия с погружением 3 предыдущих швов и модифицированной фундопликацией методом академика А.Ф. Черноусова; формирование пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам манжеты.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Определение основных осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы методами Nissen, Dog и академика А.Ф. Черноусова, их частоты и разработка тактики их устранения.

Дополнительные исходы исследования

Дополнительные исходы исследования не запланированы.

Анализ в подгруппах

В анализ исследования включены 78 пациентов. Этим пациентам были выполнены хирургические вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы и осложнений их хирургического лечения. Все пациенты, вошедшие в исследование, были распределены на 3 группы: в первых двух группах выполнялись первичные оперативные вмешательства (группа 1 — по Nissen (29) и по Dog (2) с крурорафией, $n = 31$; группа 2 — фундопликация по методу академика А.Ф. Черноусова, $n = 35$; группа 3 — повторные вмешательства по поводу осложнений хирургического лечения ГПОД, которые осуществлялись оригинальным методом, $n = 12$).

Проведен сравнительный анализ полученных результатов лечения в трех группах.

Методы регистрации исходов

Результаты хирургического лечения оценивались методом анкетирования. Для определения наличия и выраженности дисфагии использовалась шкала Dakkak, которая представлена 9 блюдами различной консистенции (от воды до стейка из говядины), которым соответствуют баллы от 1 до 9. Каждому виду пищи выставляется коэффициент в зависимости от выраженности дисфагии: 1 — постоянное затруднение проглатывания, 0,5 — периодическое и 0 — отсутствие дисфагии [13]. Опросник Gastro

² Оскретков В.И., Ганков В.А., Климов А.Г., Гурьянов А.А., Федоров В.В., Казарян В.М. *Видеоэндоскопическая хирургия пищевода*. Под ред. Оскреткова В.И. Аз Бука. 2004. 159 с.

Esophageal Reflux Disease (GERD) состоит из 6 вопросов, составленных на основании симптомов гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). По каждому из вопросов производится оценка частоты проявлений от 0 до 3 баллов. При сумме баллов 8 и более подтверждался диагноз ГЭРБ. Отдельно по 2 последним устанавливалась необходимость употребления антацидных препаратов. Наличие или отсутствие болевого синдрома определялись по результатам 3 вопроса [14, 15].

Результат состояния пациента признавался неудовлетворительным (0 баллов) при 2 осложнениях: при тяжелой дисфагии, при гастроэзофагеальном рефлюксе, проявления которого не купируются антацидными и антисекреторными препаратами; удовлетворительным (1 балл) при наличии одного из следующих осложнений: дисфагия средней степени тяжести или гастроэзофагеальный рефлюкс, проявления которого купируются антисекреторными или антацидными препаратами; хорошим (2 балла) — при легкой дисфагии или гастроэзофагеальном рефлюксе, не требующем медикаментозной коррекции, или периодически появляющемся болевом синдроме; отличным (3 балла) — при отсутствии осложнений.

Статистический анализ

Принципы расчета размеров выборки

Предварительного расчета размеров выборки не производилось.

Методы статистического анализа данных

Статистическая обработка данных осуществлялась в программе Microsoft Excel 2019 (Microsoft, США). Проведены вычисления среднего арифметического (M), стандартного отклонения (SD) для тех характеристик, у которых распределение числовых значений вариантов соответствовало нормальному закону распределения. Центр распределения для таких параметров представляли в виде $M \pm SD$. Анализ распределения количественных исходных данных на вид распределения проводили согласно критерию Шапиро—Уилка или Колмогорова—Смирнова. Сравнение средних значений между всеми группами осуществляли параметрическими методами, а именно с помощью дисперсионного однофакторного анализа, применяя F -критерий Фишера. Сравнение средних значений между двумя группами делали, используя t -критерий Стьюдента для независимых выборок. Если же варианты характеристик пациентов в группах были представлены порядковыми числами или количественными вариантами, у которых распределение не соответствовало нормальному закону (по критерию Шапиро — Уилка или Колмогорова — Смирнова), то центр распределения для таких параметров представляли в виде медианы (Me), а размах изменений распределения вариантов представляли процентиями (25 и 75%) в виде: Me (25%; 75%). Сравнения медиан между всеми группами осуществляли непараметрическими методами, а именно с помощью рангового однофакторного анализа, применяя критерий Краскела — Уоллиса. Сравнение значений медиан между двумя группами делали, используя U -критерий Манна — Уитни для независимых выборок. Для анализа и сравнения качественных

характеристик использовали значения доли в группе, а при сравнении долей применяли кросстабуляцию типов КхК или RxС, опираясь на критерий хи-квадрат Пирсона. Статистически значимым считали уровень значимости, для которого $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

Отобрано для обследования 92 пациента, перенесших операции по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы или осложнений их лечения. В исследование включены 78 человек, из которых 14 отказались от анкетирования, 2 больных оперированы экстренно по поводу выраженного болевого синдрома и тяжелой дисфагии, причиной чего явилось ущемление фундопликационной манжеты в суженном пищеводном отверстии диафрагмы (выполнено низведение пищевода с фундопликационной манжетой в брюшную полость и дополнительное сужение пищеводного отверстия диафрагмы (ПОД) крурорафией).

В зависимости от характера вмешательства были образованы три группы больных путем их стратификации. Первую группу составил 31 пациент, перенесший оперативные вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы. Всем осуществлялось сужение пищеводного отверстия диафрагмы крурорафией, в 2 случаях дополнительное аллопластикой. 29 больным формировалась фундопликационная манжета по Nissen, 2 — по DoG. Во вторую группу включены 35 пациентов, которым выполнялась неполная СПВ с фундопликацией методом А.Ф. Черноусова. 12 пациентам, составившим третью группу, выполнены реконструктивные вмешательства по поводу осложнений хирургического лечения грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Все 12 больных оперированы в плановом порядке по поводу рецидива гастроэзофагеального рефлюкса с болевым синдромом и легкой дисфагией. Объем вмешательств заключался в устранении крурорафии, неполной селективной проксимальной ваготомии с рефундопликацией модифицированным методом А.Ф. Черноусова и формировании пищеводного отверстия диафрагмы, адекватного параметрам манжеты. Одному больному вмешательство дополнено пилоропластикой. Блок-схема дизайна исследования представлена на рисунке 1.

Для установления однородности выборок сравниваемых групп анализировали следующие показатели: половой состав групп, возраст, ИМТ. Первую группу составили 10 мужчин и 21 женщина в возрасте от 20 лет до 71 года, перенесшие оперативные вмешательства по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы и согласившихся на анкетирование. Во вторую группу включены пациенты в возрасте от 41 года до 89 лет, 13 мужчин и 22 женщины. Третью группу образовали 1 мужчина и 11 женщин в возрасте 43–77 лет.

Проводили сравнение долей мужчин и женщин во всех группах с использованием кросс-табуляции типа RxС. Статистически значимого различия в долях мужчин и женщин по группам не выявлено, так как $p = 0,387$, что больше уровня $p = 0,05$. Группы по характеристике пола были одинаковыми (табл. 1).

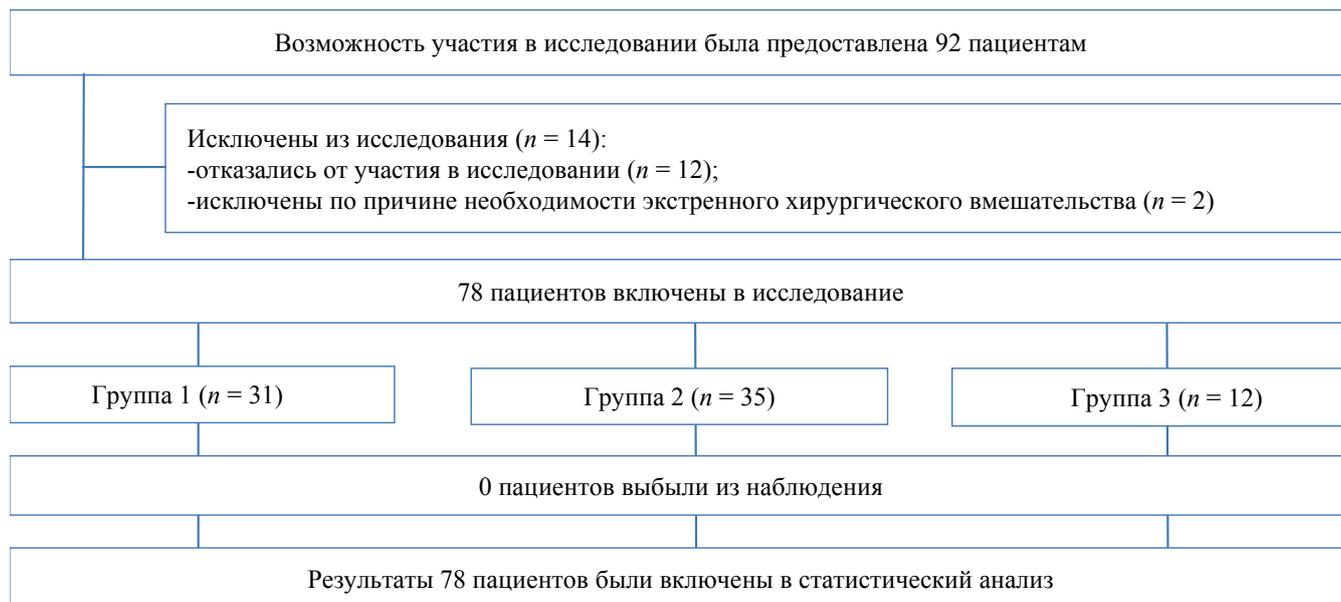


Рис. 1. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям TREND).

Fig. 1. Schematic diagram of the research design

Note: performed by the authors (according to TREND recommendations)

Таблица 1. Значения некоторых характеристик сравниваемых групп пациентов

Table 1. Values of some characteristics of the compared groups of patients

Характеристики	Группа 1 (сравнения) <i>n</i> = 31	Группа 2 (основная) <i>n</i> = 35	Группа 3 (реконструктивные вмешательства) <i>n</i> = 12	Уровень значимости, <i>p</i>
Пол (муж/жен)	10/21	13/22	1/11	0,387
Возраст, <i>M</i> ± <i>SD</i> , лет	54,6 ± 11,6	59,2 ± 11,1	54,9 ± 9,3	0,407
ИМТ, <i>M</i> ± <i>SD</i> , у. е.	27,8 ± 4,5	26,9 ± 4,7	28,7 ± 4,7	0,962

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращение: ИМТ — индекс массы тела.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ИМТ — body mass index.

Проводя описательную статистику количественных характеристик возраста и индекса массы тела (ИМТ), с помощью критерия Колмогорова — Смирнова установили, что числовые распределения этих характеристик соответствуют нормальному распределению. Это позволило провести сравнение средних величин для групп исследования параметрическим методом дисперсионного анализа. По критерию Фишера для средних значений возраста $p = 0,407$, что говорит об одинаковости возрастной характеристики в группах. Аналогично по критерию Фишера для средних значений ИМТ $p = 0,962$, что также говорит об одинаковости характеристики индекса массы тела в группах (табл. 1). Исходя из вышесказанного, можно считать, что сравниваемые группы больных были одинаковыми по полу, возрасту и значению ИМТ.

Основные результаты исследования

В первой группе, в группе сравнения, где использовались традиционная тактика и методы, отличных результатов, оценивающих состояния пациента, не было. Получены такие результаты: 6 хороших, 7 удовлетворительных и 18 неудовлетворительных.

Согласно опроснику GERD, который помогает в диагностике «гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь» и шкала которого измеряется в баллах, описательная статистика проводилась в виде медианы и перцентилей [12]. В группе 1 медиана была равна 8 (3; 9), в группе 2—4 (2; 5), в группе 3—4 (3; 6). По критерию Краскела — Уоллиса отличия статистически значимы, $p = 0,013$ (табл. 2). Парное сравнение по критерию Манна — Уитни выявило значимое различие значений медиан между группами 1 и 2, а также между группами 1 и 3 ($p < 0,05$), но нет различия между группами 2 и 3 ($p > 0,05$). По шкале GERD для группы 1 в 15 (48,4%) случаях констатирован периодически появляющийся болевой синдром, в 17 (54,8%) — рецидив гастроэзофагеального рефлюкса, в 12 (38,7%) — требующий медикаментозного лечения. Необходимо учитывать сочетание указанных фактов наблюдения.

Применяли модифицированную шкалу Dakkak, которая давала возможность по объему и виду пищи, проглатываемой за определенное время, с помощью присвоения баллов оценить наличие и степень выраженности дисфагии [11]. Выборка значений баллов представлена по-

рядковыми числами, поэтому описательно значение медианы с процентилями в группе 1 было равно 17 (0; 36), в группе 2–0 (0; 1), в группе 3–0 (0; 0). Различие медиан в группах по критерию Краскела — Уоллиса статистически значимо (табл. 2). Парное сравнение по критерию Манна — Уитни выявило значимое различие значений медиан между группами 1 и 2, а также между группами 1 и 3 ($p < 0,05$), но нет различия между группами 2 и 3 ($p > 0,05$). Шкала Dаккак показала, что для группы 1 в 19 (61,3%) случаях выявлена дисфагия (легкой степени — 5, средней — 12, тяжелой — 2). Причем по Dog во всех случаях получен рецидив гастроэзофагеального рефлюкса, а у 1 пациента — эпизодически возникающий болевой синдром. У двух пациентов, перенесших фундопликацию по Nissen с крурорафией и аллопластикой, получены рецидив гастроэзофагеального рефлюкса с дисфагией средней степени и болевым синдромом.

В группе больных, первично оперированных по поводу грыж пищеводного отверстия диафрагмы методом неполной СПВ с фундопликацией по А.Ф. Черноусову, получены отличные 27 (77,1%) и хорошие 8 (22,9%) результаты, оценивающие состояние пациента после лечения (табл. 2). У 1 пациента выявлена дисфагия легкой степени, у 6 больных — периодически появляющийся болевой синдром, не требующий купирования спазмолитическими и анальгетическими препаратами. Один пациент отметил периодически появляющийся рефлюкс, не требующий медикаментозной коррекции. При эндоскопическом и рентгенологическом исследованиях подтверждений последнему не установлено. Всем пациентам выполнено эндоскопическое исследование, констатировано отсутствие зияния кардии и эзофагита. Контрастной рентгеноскопией у всех пациентов установлен факт нахождения манжеты в заднем средостении, выше уровня диафрагмы, с сохраненными антирефлюксными свойствами и порционное поступление контраста через не суженный дистальный сегмент пищевода.

В группе реконструктивных вмешательств у 2-х больных (не включенных в статистическую обработку дан-

ных), перенесших фундопликацию по Nissen с крурорафией и экстренно оперированных в ночное время по поводу ущемления фундопликационной манжеты в ПОД, выполнено низведение манжеты в брюшную полость и дополнительная крурорафия. Результаты получены крайне неудовлетворительные: болевой синдром рецидивировал через несколько часов после операции, у 1 больного сопровождался тяжелой дисфагией. У остальных 12 пациентов получены хорошие 2 (16,7%) и отличные 10 (83,3%) результаты, 1 пациент предъявлял жалобы на легкую дисфагию и 1 — на эпизодический рефлюкс (табл. 2).

Результат состояния пациента в виде медианы с процентилями в группе 1 был равен 0 (0; 1), в группе 2–3 (3; 3), в группе 3–3 (3; 3). Различие медиан в группах по критерию Краскела — Уоллиса статистически значимо (табл. 2). Парное сравнение по критерию Манна — Уитни выявило значимое различие значений медиан между группами 1 и 2, а также между группами 1 и 3 ($p < 0,05$), но нет различия между группами 2 и 3 ($p > 0,05$).

Сравнение долей пациентов в группе между группами с оценкой «хорошо» не выявило значимого различия ($p = 0,882$). Сравнение же долей пациентов с другими оценками показало значимость различий, что характеризует высокую эффективность методов вмешательств для групп 2 и 3 по сравнению с группой 1.

Для правильной интерпретации результатов операций по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы целесообразно остановиться на основных этапах. Вмешательства выполнялись открытым способом из срединного лапаротомного доступа. Абдоминальный отдел пищевода с манжетой низводились в брюшную полость (рис. 2 А). Устранялась крурорафия для последующего формирования пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам фундопликационной манжеты (рис. 2 Б). Для полноценной коррекции жомно-клапанной функции кардии осуществлялось снятие предыдущей манжеты (рис. 2 В) и визуализация пищеводно-желудочного перехода (рис. 2 Г).

Таблица 2. Значения некоторых итоговых показателей (Me (25; 75%) и долей с итоговыми оценками состояния пациента для сравниваемых групп пациентов

Table 2. Summary measures (Me (25; 75%) and shares in patient outcome scores for the compared groups

Показатели	Группа 1 (сравнения) $n = 31$	Группа 2 (основная) $n = 35$	Группа 3 (реконструктивные вмешательства) $n = 12$	Уровень значимости, p
Шкала Dаккак, баллов	17 (0; 36)	0 (0; 1)	0 (0; 0)	<0,001*
Шкала GERD, баллов	8 (3; 9)	4 (2; 5)	4 (3; 6)	0,013*
Болевой синдром, баллов	0 (0; 2)	0 (0; 1)	0 (0; 0)	0,024*
Результат состояния пациента, баллов	0 (0; 1)	3 (3; 3)	3 (3; 3)	<0,001*
Доля пациентов (отлично)	0,0%	77,1%	83,3%	<0,001^
Доля пациентов (хорошо)	19,4%	22,9%	16,7%	0,882^
Доля пациентов (удов.)	22,6%	0,0%	0,0%	0,003^
Доля пациентов (неудов.)	58,0%	0,0%	0,0%	<0,001^

Примечания: таблица составлена адторами; * — по критерию Краскела — Уоллиса; ^ — по критерию хи-квадрат. Сокращения: GERD — Gastro Esophageal Reflux Disease.

Notes: compiled by the authors; * — by Kruskal—Wallis test; ^ — by Chi-square test. Abbreviations: GERD — Gastro Esophageal Reflux Disease.

С целью исключения натяжения неполная селективная проксимальная ваготомия выполнялась в объеме мобилизации абдоминального отдела пищевода, дна и проксимальных 3-х см малой кривизны желудка (рис. 3 Б) с легированием задней восходящей артерии (рис. 3 А), при необходимости (для обеспечения дополнительной подвижности дна желудка) возможно пересечение одной короткой верхней желудочной артерии.

На переднюю и заднюю стенки желудка с захватом малой кривизны напротив угла Гиса накладывались 3 гофрирующих шва нитью Prolene 2-0 (рис. 4 А). Они последовательно затягивались, чем достигалось сужение просвета кардии до диаметра желудочного зонда (18–20 мм). Перитонизация малой кривизны осуществлялась непрерывным гофрирующим швом из аналогичного материала с погружением 3 предыдущих и дополнительным гофрированием

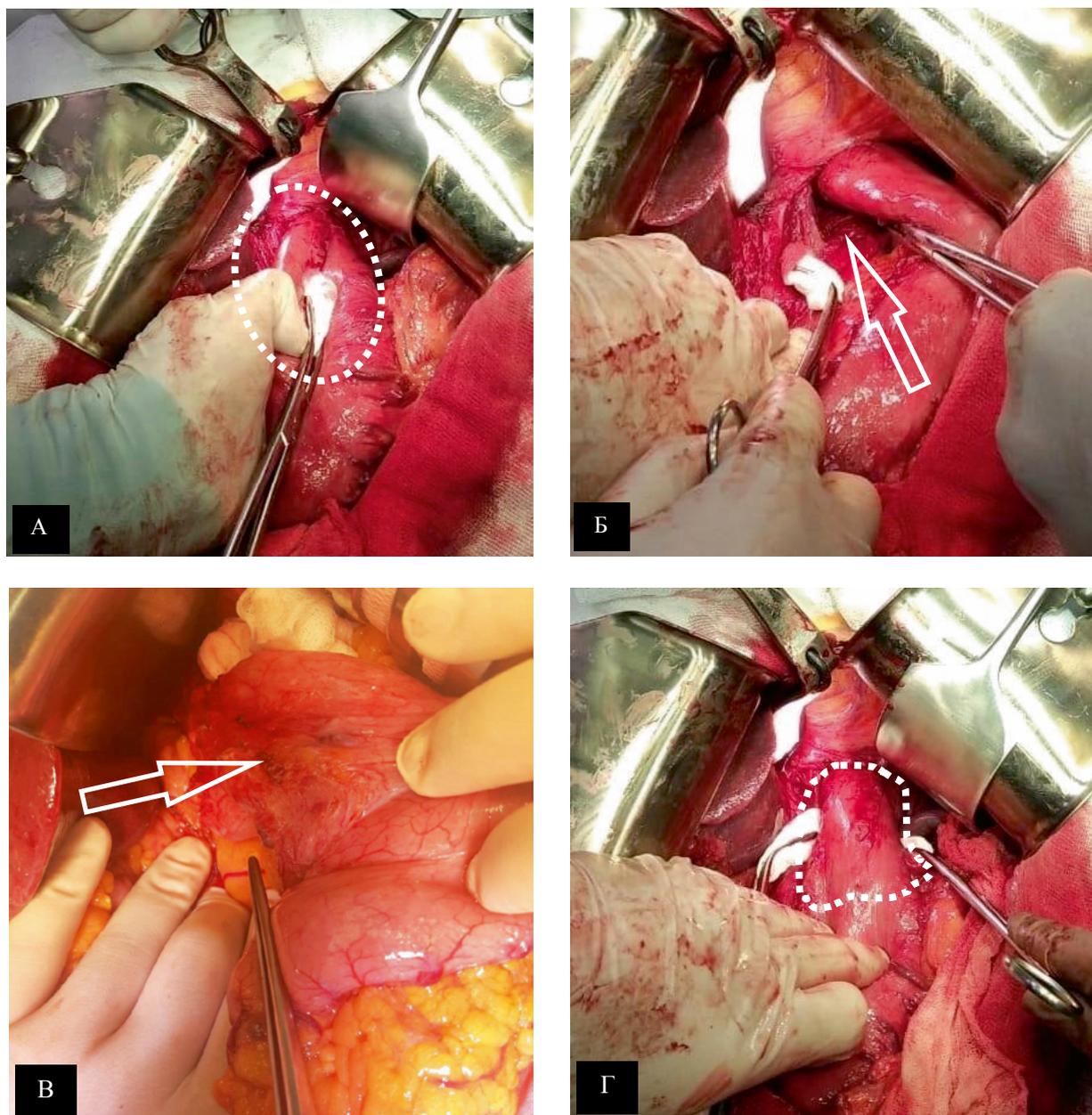


Рис. 2. Интраоперационные фотографии подготовительного этапа реконструктивного вмешательства: А — низведение пищевода с фундопликационной манжетой в брюшную полость (отмечено фигурой); Б — устранение крурорафии (отмечено стрелкой); В — снятие фундопликационной манжеты (отмечено стрелкой); Г — расширенная кардия (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 2. Intraoperative photographs of the preparatory stage of reconstructive intervention: А — pulling through the esophagus with the fundoplication cuff into the abdominal cavity (figure); Б — elimination of crurorraphia (arrow); C — removal of the fundoplication cuff (arrow); В — extended cardia (figure)

Note: photos taken by the authors.

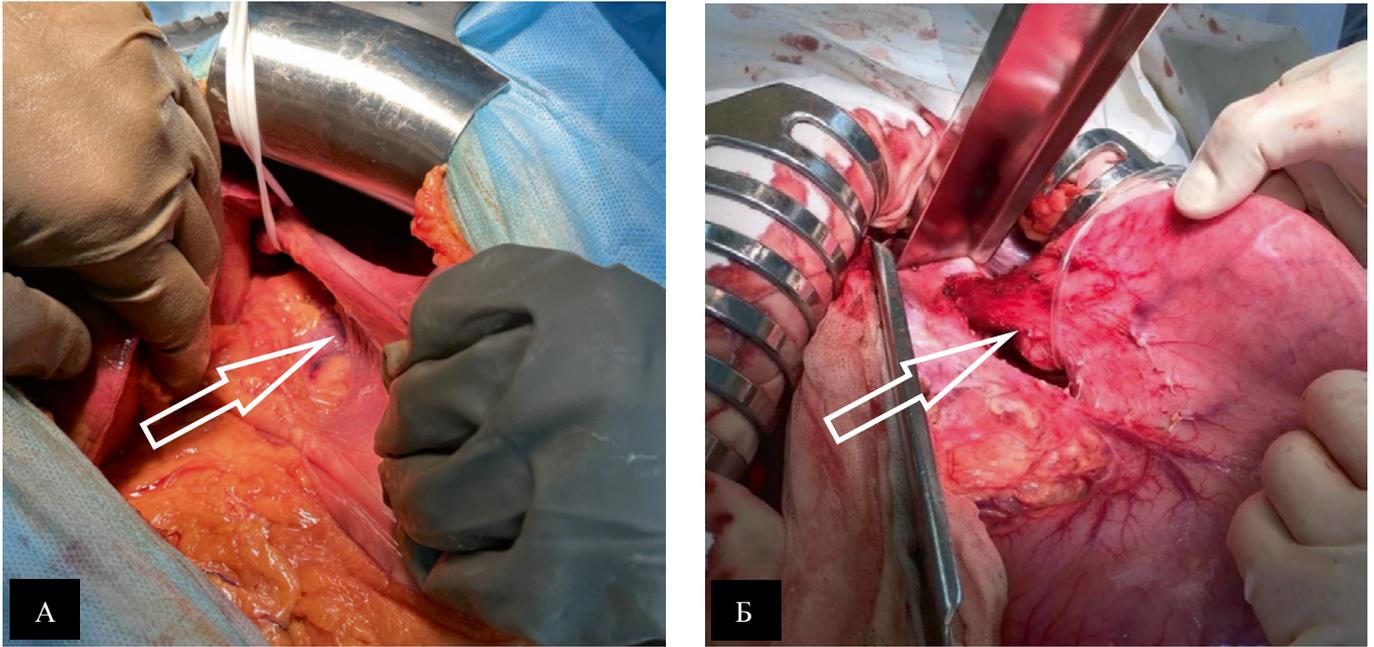


Рис. 3. Интраоперационные фотографии неполной селективной проксимальной ваготомии: А — задняя восходящая артерия (отмечено стрелкой); Б — окончательный вид неполной селективной проксимальной ваготомии (отмечено стрелкой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 3. Intraoperative photos of incomplete selective proximal vagotomy: А — posterior ascending artery (arrow); Б — final form of incomplete selective proximal vagotomy (arrow)

Note: photos taken by the authors.

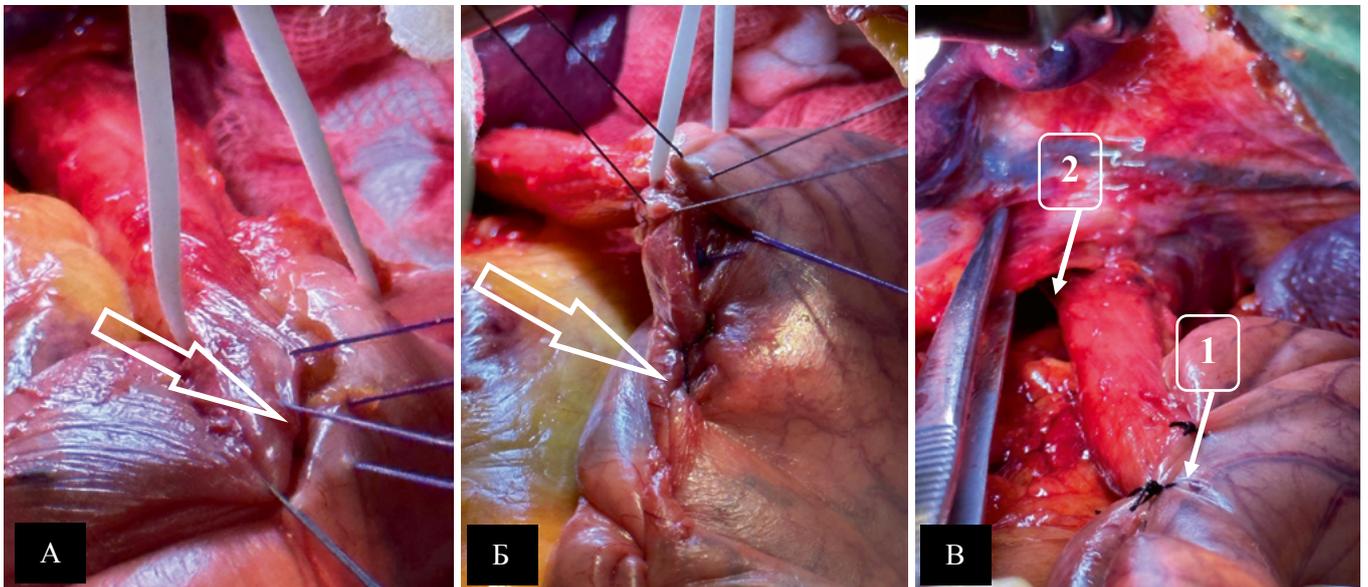


Рис. 4. Интраоперационные фотографии формирования модифицированной фундапликационной манжеты методом академика А. Ф. Черноусова: А — гофрирование кардии (отмечено стрелкой); Б — перитонизация малой кривизны (отмечено стрелкой); В — сформированная фундопликационная манжета (1) с пищеводным отверстием диафрагмы, адекватным ее параметрам (2)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 4. Intraoperative photos of the modified cuff formation according to Chernousov: А — cardiac corrugation (arrow); Б — peritonization of lesser curvature (arrow); В — formed fundoplication cuff (1) with an esophageal hiatus adequate to its parameters (2)

Note: photos taken by the authors.

ем кардии (рис. 4 Б). Формирование фундопликационной манжеты (рис. 4 В) высотой 35–40 мм достигалось 3–4 узловыми швами с захватом правой боковой стенки пищевода и дополнительной ее фиксацией к передней и задней стенкам последнего двумя узловыми швами. Сужение пищеводного отверстия диафрагмы передней или задней крурорафией не исключается, но диаметр последнего должен быть адекватен размерам фундопликационной манжеты (рис. 4 В).

Дополнительные результаты исследования

Не получены.

Нежелательные явления

В ходе проведения операций и последующих наблюдений не выявлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Основные осложнения хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы — это дисфагия, болевой синдром и рецидив гастроэзофагеального рефлюкса, частота которых при формировании манжет из дна желудка вокруг абдоминального сегмента пищевода по Nissen и Dor сопоставима с результатами многоцентровых рандомизированных исследований. Оптимальной для коррекции жомно-клапанной функции кардии является фундопликация методом академика А.Ф. Черноусова. Реконструктивные вмешательства по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы должны включать следующие этапы: неполная селективная проксимальная ваготомия, устранение крурорафии, снятие манжеты, гофрирование кардии и рефундопликация методом академика А.Ф. Черноусова, формирование пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам манжеты.

Обсуждение основного результата исследования

Полученные результаты лечения ГПОД традиционной тактикой и методами мало отличаются от данных многоцентровых рандомизированных исследований [16–18].

Результаты антропометрических и гистологических исследований позволяют констатировать, что размеры абдоминального отдела пищевода имеют половую и конституциональную зависимость, что не учитывается при формировании стандартных фундопликационных манжет высотой 40 мм [18, 19]. При хирургическом лечении грыж пищеводного отверстия диафрагмы зачастую упускается факт разрушения связочного аппарата пищевода и возможность его патологического укорочения, что делает невозможной интраоперационную оценку истинных (нормальных) параметров пищевода, особенно его абдоминального отдела. Чрезмерное сужение пищеводного отверстия диафрагмы ставит последний в заведомо невыгодное функциональное положение и ограничивает его продольную (глотательную) экскурсию [20]. Фундопликационная манжета будет закономерно стремиться переместиться выше уровня диафрагмы, что при сужении *hiatus esophageus* приведет к ее ущемлению или разрушению в нем, то есть к болевому синдрому и дисфагии [18].

Гистологическими исследованиями сфинктерных структур в абдоминальном сегменте пищевода не обнаружено. Есть незначительное утолщение циркулярного слоя мышечной оболочки в 5 мм над пищеводно-желудочным переходом. Максимальные показатели толщины циркулярного слоя отмечены в кардиальном отделе желудка на протяжении 5 мм ($1,026 \pm 0,170$ мм) от пищеводно-желудочного перехода со снижением показателей в дистальном направлении. Полученные результаты ставят под сомнение возможность улучшения жомной функции «нижнего пищеводного сфинктера» за счет формирования любой манжеты из дна желудка (полной, неполной) вокруг абдоминального сегмента пищевода [21]. На основании чего можно заключить, что все традиционные фундопликационные манжеты направлены на исправление клапанной функции пищеводно-желудочного перехода за счет формирования острого угла Гиса и восстановления газового пузыря дна желудка [18].

Отсутствие гастроэзофагеального рефлюкса в группе оперированных методом академика А.Ф. Черноусова подтверждает правомочность выдвинутой нами гипотезы, заключающейся в возможности коррекции жомной функции кардии путем ее гофрирования [22]. Профилактика болевого синдрома и дисфагии заключается в формировании пищеводного отверстия диафрагмы адекватным параметрам манжеты.

Полученные отличные и хорошие результаты в этой группе вызывают дополнительные вопросы к термину «рецидив рефлюкс-эзофагита». Вероятнее всего, это не что иное как неадекватно выполненная коррекция жомно-клапанной функции пищеводно-желудочного перехода с неустранимым зиянием кардии в ходе первичного оперативного вмешательства. Аналогичные сомнения вызывает термин «рецидив грыжи» у больных с рентгенологически подтвержденным фактом нахождения манжеты в заднем средостении и клиническими проявлениями рефлюкса [20].

Таким образом, традиционная тактика для реконструктивных вмешательств по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы неприемлема, так как одно, вызвавшее осложнение, переделывается в то же самое. Если причиной дисфагии и болевого синдрома является невозможность свободной миграции манжеты через суженное пищеводное отверстие диафрагмы или ее сдавление в нем — необходимо устранить крурорафию. При сдавлении пищевода самой манжетой (что называется «гиперфункция манжеты»), при ее разрушении, а также при неустранимом гастроэзофагеальном рефлюксе необходима рефундопликация. Наилучшим вариантом вмешательства для этого является неполная СПВ с гофрированием кардии, последовательной гастроэзофагофундорафией и фундопликацией по А.Ф. Черноусову. В качестве заключительного этапа вмешательства рекомендуется формирование пищеводного отверстия диафрагмы, адекватного параметрам манжеты, не препятствующего ее свободной миграции в заднее средостение.

Техническая сложность, непредсказуемость объема повторных операций по поводу осложнений хирургического лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы делают целесообразным их выполнение из срединного лапаротомного доступа [20]. Одним из основных требований успешного выполнения любой операции в открытой абдоминальной хирургии является достаточный обзор операционного поля, который зависит от параметров раны и ее освещенности. Ретрактор со светодиодным осветителем на рабочей части должен сочетать функциональность, эргономичность и эстетичный вид, не громоздкий, иметь антибликовую поверхность, что исключает зрительный дискомфорт, обеспечивать широкую площадь оптимального освещения [23].

Ограничения исследования

Не обнаружено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Традиционная тактика и методы хирургического лечения ГПОД (крупорофия с фундопликацией по Nissen, Dor)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Ахматов А.М., Тарбаев И.С., Василевский Д.И. История развития хирургии грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Педиатр*. 2018;9(3):77–80. <https://doi.org/10.17816/PED9377-80>
- Akhmatov AM, Tarbaev IS, Vasilevsky DI. The history of development of hiatal hernias' surgery. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2018;9(3):77–80 (In. Russ). <https://doi.org/10.17816/PED9377-80>
- Воеводина А.А. Обзор потенциальных интраоперационных осложнений лапароскопической фундопликации у пациентов с ГЭРБ и ГПОД. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021;1-3(103):10–14. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.1.055>
- Vojvodina AA. A review of potential intraoperative complications of laparoscopic fundoplication in patients with GERD and hiatus hernia. *International Research Journal* 2021;1-3(103):10–14 (In. Russ). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.103.1.055>
- Koetje JH, Oor JE, Roks DJ, Van Westreenen HL, Hazebroek EJ, Nieuwenhuijs VB. Equal patient satisfaction, quality of life and objective recurrence rate after laparoscopic hiatal hernia repair with and without mesh. *Surg Endosc*. 2017;31(9):3673–3680. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5405-9>
- Tam V, Winger DG, Nason KS. A systematic review and meta-analysis of mesh vs suture cruroplasty in laparoscopic large hiatal hernia repair. *Am J Surg*. 2016;211(1):226–238. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.07.007>
- Черкасов Д.М., Черкасов М.Ф., Татьяначенко В.К., Старцев Ю.М., Меликова С.Г., Галашокян К.М. Дифференцированный подход к выбору пластики грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Эндоскопическая хирургия*. 2020;26(1):5–12. <https://doi.org/10.17116/endoskop2020260115>
- Cherkasov DM, Cherkasov MF, Tatyanchenko VK, Startsev YM, Melikova SG, Galashokyan KM. Differentiated approach to the choice of plastic surgery for hiatal hernia. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(1):5–12 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/endoskop2020260115>
- Розенфельд И.И. Пластика больших и гигантских грыж пищеводного отверстия диафрагмы с использованием полипропиленовых сетчатых имплантатов. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки*. 2020;8:194–200. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2020.08.26>
- Rosenfeld I. Plasty of large and giant esophageal hernia of the diaphragm with the use of polypropylene mesh implants. *Modern Science: Actual Problems of Theory & Practice*. 2020;8:194–200 (In Russ.). <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2020.08.26>
- Rerych K, Kurek J, Klimacka-Nawrot E, Błońska-Fajfrowska B, Stadnicki A. High-resolution Manometry in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease Before and After Fundoplication. *J Neurogastroenterol Motil*. 2017;23(1):55–63. <https://doi.org/10.5056/jnm16062>
- Смирнов А.А., Кирильцева М.М., Бураков А.Н., Любченко М.Е., Василевский Д.И., Семенихин К.Д., Багненко С.Ф. Анализ спектра нарушений моторики пищевода у больных ГЭРБ при проведении манометрии пищевода высокого разрешения. Данные одноцентрового проспективного исследования. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018;158(10):22–26. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-158-10-22-26>
- Smirnov AA, Kiriltseva MM, Burakov AN, Lubchenko ME, Vasilevskij DI, Semenikhin KD, Bagnenko SF. Spectrum of esophageal motility disorders in GERD revealed with the use of high resolution esophageal manometry. Single-center prospective trial. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2018;158(10):22–26 (In Russ.). <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-158-10-22-26>
- Топиков Е.В., Ооржак О.В., Загорская А.И., Шухова Е.А., Шост С.Ю., Марцияш А.А., Мозес В.Г., Шапкин А.А., Сашко А.А. Опыт лечения грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Медицина в Кузбассе*. 2020;2:57–62. <https://doi.org/10.24411/2687-0053-2020-10019>
- Topakov EV, Oorzhak OV, Zagorskaya AI, Shukhova EA, Shost SU, Marcisyash AA, Mozes VG, Shapkin AA, Sashko AA. Experience in the treatment of diaphragmatic hernia. *Medicine in Kuzbass*. 2020;2:57–62 (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2687-0053-2020-10019>
- Ерин С.А., Гололобов Г.Ю., Юркулиев Н.А., Чичерина М.А., Бурмистров А.И., Гадлевский Г.С., Овчинникова У.Р., Горбачева И.В., Галлямов Э.А. Эвентрация диафрагмы под маской рецидивной параэзофагеальной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. *Хирургическая практика*. 2022;4:70–76. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2022-4-70-76>
- Erin SA, Gololobov GYu, Yurkylyev NA, Chicherina MA, Burmistrov AI, Gadlevskiy GS, Ovchinnikova UR, Gorbacheva IV, Gallyamov EA. The diaphragm eventration under the guise of recurrent paraesophageal hiatal hernia. *Surgical practice (Russia)*. 2022;4:70–76 (In Russ.). <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2022-4-70-76>
- Васнев О.С., Израйлов Р.Е., Домрачев С.А., Кошкин М.А., Белоусов А.М., Соловьев Н.О. Повторные антирефлюксные операции с применением роботических систем: обзор литературы. *Доказательная гастроэнтерология*. 2022;11(2):44–50. <https://doi.org/10.17116/dokgastro20221102144>
- Vasnev OS, Izrailov RE, Domrachev SA, Koshkin MA, Belousov AM, Solov'ev NO. Robotic redo fundoplication after antireflux surgery: a narrative review. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2022;11(2):44–50 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/dokgastro20221102144>
- Черноусов А.Ф., Хоробрых Т.В., Ветшев Ф.П., Осминин С.В., Короткий В.И., Абдуллахкимов Н.М., Чесарев А.А., Салихов Р. Ле-

- чение рефлюкс-эзофагита у больных с кардиофундальными, субтотальными и тотальными грыжами пищевого отверстия диафрагмы. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;6:41–48. <https://doi.org/10.17116/hirurgia201906141>
- Chernousov AF, Khorobrykh TV, Vetshev FP, Osminin SV, Korotkiy VI, Abdulkhakkimov NM, Chesarev AA, Salikhov R. Treatment of reflux esophagitis in patients with cardiofundal, subtotal and total hiatal hernias. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2019;6:41–48 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia201906141>
13. Kalkur C, Sattur AP, Guttal KS, Lakshman AR. “Introducing Modified Dakkak and Bennett Grading System for Indian Food in Oral Submucous Fibrosis: A Dharwad Study. *J Diet Suppl*. 2019;16(2):207–214. <https://doi.org/10.1080/19390211.2018.1448922>
14. Loo GH, Rajan R, Deva Tata M, Ritza Kosai N. Changes in the disease-specific quality of life following Dor fundoplication. A multicentre cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;55:252–255. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.05.018>
15. Ионова Т.И., Никитина Т.П., Маевская Е.А., Черемушкина Н.В., Шабуров Р.И., Кучерявый Ю.А., Маев И.В. Разработка русской версии опросника для оценки качества жизни у больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью — GERD-HRQL. *Терапевтический архив*. 2020;92(8):12–17. <https://doi.org/10.26442/00403660.20.08.000658>
- Ionova TI, Nikitina TP, Maevskaya EA, Cheremushkina NV, Shaburov RI, Kucheryavyy YuA, Maev IV. Development of the Russian version of quality of life questionnaire in patients with GERD — GERD-HRQL. *Ter Arkh*. 2020;92(8):12–17 (In Russ.). <https://doi.org/10.26442/00403660.20.08.000658>
16. Li G, Jiang N, Chendaer N, Hao Y, Zhang W, Peng C. Laparoscopic Nissen Versus Toupet Fundoplication for Short- and Long-Term Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Surg Innov*. 2023;30(6):745–757. <https://doi.org/10.1177/15533506231165829>
17. Комаров Р.Н., Осминин С.В., Билялов И.Р. Хирургия грыж пищевого отверстия диафрагмы: лапароскопические или робот-ассистированные операции? *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2022;32(1):15–23. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-15-23>
- Komarov RN, Osminin SV, Bilyalov IR. Hiatal hernia surgery: laparoscopic versus robotic approach? *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2022;32(1):15–23 (In Russ.). <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2022-32-1-15-23>
18. Бурмистров М.В., Бебезов С.И. Результаты повторных эндохирургических операций у пациентов с ахалазией кардии и грыжей пищевого отверстия диафрагмы. *Znanstvena Misel*. 2022;69(69):21–27. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7009140>
- Burmistrov M, Bebezov S. Results of repeated endosurgical operations in patients with cardiac achalasia and hernia hiatal. *Znanstvena Misel*. 2022;69(69):21–27 (In Russ.). <https://doi.org/10.5281/zenodo.7009140>
19. Мирончев А.О., Каган И.И. Компьютерно-томографическая анатомия абдоминального отдела пищевода, грыж пищеводного отверстия диафрагмы и возможности их ранней диагностики. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. 2021;5(3):30–37. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2021503130>
- Mironchev AO, Kagan II. Computed-tomographic anatomy of the abdominal part of esophagus, esophagus hiatal hernias and possibilities of their early diagnostics. *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2021;5(3):30–37 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg2021503130>
20. Гринцов А.Г., Ищенко Р.В., Совпель И.В., Совпель О.В., Балабан В.В. Причины неудовлетворительных результатов после лапароскопических пластик грыж пищеводного отверстия диафрагмы. *Исследования и практика в медицине*. 2021;8(1):40–52. <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2021-8-1-4>
- Grintcov A.G., Ishchenko R.V., Sovpel I.V., Sovpel O.V., Balaban V.V. Causes of unsatisfactory results after laparoscopic hiatal hernia repair. *Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.)*. 2021;8(1):40–52 (In Russ.). <https://doi.org/10.17709/2409-2231-2021-8-1-4>
21. Siboni S, Ferrari D, Riva CG, Sozzi M, Lazzari V, Milani V, Bonavina L. Reference high-resolution manometry values after magnetic sphincter augmentation. *Neurogastroenterol Motil*. 2021;33(10):e14139. <https://doi.org/10.1111/nmo.14139>
22. Хоробрых ТВ, Воеводина АА, Ефремов ДА, Короткий ВИ, Хусайнова НР, Элифханова ХУ, Малогуина АЯ, Мартынов ИА. Коррекция гастрокардиального синдрома у больных с грыжами пищевого отверстия диафрагмы в ходе антирефлюксных операций. *Медицинский Совет*. 2021;(21-2):62–71. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-21-2-62-71>
- Khorobrykh TV, Voevodina AA, Efremov DA, Korotkiy VI, Khusainova NR, Elifkhanova KU, Malyugina AY, Martynov IA. Correction of gastrocardial syndrome in patients with hernias of the esophageal orifice of the diaphragm during antireflux operations. *Medical Council*. 2021;(21-2):62–71 (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-21-2-62-71>
23. Колесников С.А., Бежин А.И., Бугаев В.В., Бугаева С.Р., Куница Е.В. Технические инновации в освещении труднодоступных мест грудной и брюшной полостей в «открытой» торакоабдоминальной хирургии. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия*. 2023;7(2):26–36. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2023702126>
- Kolesnikov SA, Bezhin AI, Bugaev VV, Bugaeva SR, Kunitsa EV. Technical innovations in surgery of hard-to-reach places of the thoracic and abdominal cavities. *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2023;7(2):26–36 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg2023702126>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Колесников Сергей Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии медицинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». <https://orcid.org/0000-0002-2449-4493>

Бугаев Виталий Валерьевич ✉ — соискатель кафедры факультетской хирургии медицинского института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; врач приемного отделения областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Корочанская центральная районная больница». <https://orcid.org/0000-0002-4100-9541>

Бугаева София Робертовна — ассистент кафедры факультетской хирургии медицинского института федерального государ-

ственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

<https://orcid.org/0000-0002-2358-1835>

Ефремов Михаил Валентинович — заведующий межрайонным отделением судебно-медицинской экспертизы трупов областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Белгородское бюро судебно-медицинской экспертизы». <https://orcid.org/0009-0008-8714-7879>

Румбешт Вадим Валерьевич — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры математического и программного обеспечения информационных систем института инженерных и цифровых технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». <https://orcid.org/0000-0001-5622-6525>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey A. Kolesnikov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Faculty Surgery, Medical Institute, Belgorod State National Research University.

<https://orcid.org/0000-0002-2449-4493>

Vitaly V. Bugaev✉ — Applicant, Department of Faculty Surgery, Medical Institute, Belgorod State National Research University; Doctor, Admission Department, Korocho Central District Hospital.

<https://orcid.org/0000-0002-4100-9541>

Sofiya R. Bugaeva — Assistant, Department of Faculty Surgery, Medical Institute, Belgorod State National Research University.

<https://orcid.org/0000-0002-2358-1835>

Mikhail V. Efremov — Head of the Inter-Regional Department of Forensic Medical Examination of Corpses, Belgorod Bureau of Forensic Medical Examination.

<https://orcid.org/0009-0008-8714-7879>

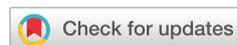
Vadim V. Rumbesht — Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., Department of Mathematical and Software Information Systems, Institute of Engineering and Digital Technologies, Belgorod State National Research University.

<https://orcid.org/0000-0001-5622-6525>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-44-56>

УДК 616.381-002:616.34:616.12-008.331/.351-089



Повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке как важный фактор развития внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом: наблюдательное проспективное исследование

К.И. Попандопуло, А.Я. Коровин, С.Б. Базлов✉, К.А. Исаханян, И.К. Попандопуло

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Одним из важнейших факторов, определяющих развитие и степень тяжести внутрибрюшной гипертензии у больных с распространенным перитонитом, является повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке вследствие паралитической кишечной непроходимости. Определение внутрипросветного давления в тонкой кишке представляет технически сложную проблему. Это является одной из причин отсутствия доказательных данных о влиянии величины интралюминального давления на степень выраженности внутрибрюшной гипертензии. **Цель исследования** — оценить влияние величины внутрипросветного давления на степень выраженности внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом. **Методы.** Работа выполнена по дизайну наблюдательного клинического исследования на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи» Министерства здравоохранения Краснодарского края в течение 07.2022–04.2024. Изучена динамика внутрибрюшного давления у 82 пациентов с распространенным перитонитом. У 34 из них (группа 1) при осуществлении назоинтестинальной интубации с помощью оригинального зонда определялось внутрипросветное давление в тонкой кишке до и после проведения декомпрессии. В группе 2 из 48 больных без выполнения назоинтестинальной интубации оценивались только показатели внутрибрюшного давления. Внутрибрюшное давление определяли через мочевого катетер методом Крона согласно рекомендациям World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS). Степень тяжести перитонита определялась на основе использования прогностической шкалы World Society of Emergency Surgery complication Intra Abdominal Infections Score (WSES cIAs Score). Статистический анализ: для сравнения порядковых показателей в разных группах или подгруппах использовали *U*-test Mann — Whitney, для сравнения количественных показателей с нормальным законом распределения — параметрический критерий Стьюдента. **Результаты.** У всех пациентов 1-й группы выявлено резкое повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке, которое на 50% определяло уровень внутрибрюшной гипертензии. При этом статистически значимой зависимости между степенью тяжести перитонита и выраженностью внутрибрюшной гипертензии не выявлено, что связано с разнообразием причин развития перитонита и давностью заболевания, которые определяют тяжесть паралитической кишечной непроходимости. Назоинтестинальная интубация у больных первой группы приводила к снижению внутрипросветного давления в среднем на 59,4% сразу после проведения декомпрессии, что сопровождалось уменьшением показателей внутрибрюшного давления на 49,5% от исходных. В группе 2 снижение внутрибрюшного давления происходило постепенно, и у большинства больных на протяжении первых 5–7 суток после операции его показатели соответствовали 2-й степени тяжести внутрибрюшной гипертензии. **Заключение.** Величина внутрипросветного давления в тонкой кишке определяет уровень внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом. Величина внутрипросветного давления зависит от выраженности паралитической кишечной непроходимости и от характера патологии, послужившей причиной развития перитонита. Уровень внутрипросветного давления более 30 мм рт. ст. можно считать критическими показателями, приводящими к развитию выраженной внутрибрюшной гипертензии и синдрома абдоминальной компрессии. Назоинтестинальная декомпрессия тонкой кишки позволила добиться быстрого снижения показателей внутрибрюшного давления у больных 1-й группы до приемлемых значений и предотвратить развитие синдрома абдоминальной компрессии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внутрипросветное давление, внутрибрюшное давление, перитонит

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Попандопуло К.И., Коровин А.Я., Базлов С.Б., Исаханян К.А., Попандопуло И.К. Повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке как важный фактор развития внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом: наблюдательное проспективное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):44–56. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-44-56>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: один из авторов — доцент, доктор медицинских наук К.И. Попандопуло является членом редакционного совета журнала «Кубанский научный медицинский вестник». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у контактного автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki), одобрено Независимым этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного

© Попандопуло К.И., Коровин А.Я., Базлов С.Б., Исаханян К.А. Попандопуло И.К., 2024

го учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, Россия), протокол № 105 от 19.11.2021 г. Все лица, вошедшие в исследование, подписали письменное информированное добровольное согласие.

ВКЛАД АВТОРОВ: К.И. Попандопуло, А.Я. Коровин, С.Б. Базлов, К.А. Исаханян, К.И. Попандопуло — разработка концепции и дизайна исследования; С.Б. Базлов, К.А. Исаханян, И.К. Попандопуло — сбор данных; К.И. Попандопуло, С.Б. Базлов, К.А. Исаханян, И.К. Попандопуло — анализ и интерпретация результатов; С.Б. Базлов, И.К. Попандопуло — обзор литературы, проведение статистического анализа; С.Б. Базлов, И.К. Попандопуло — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; К.И. Попандопуло, А.Я. Коровин, К.А. Исаханян — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Базлов Сергей Борисович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия. E-mail: serb64@yandex.ru

Получена: 29.11.2023 / Получена после доработки: 16.04.2024 / Принята к публикации: 17.05.2024

Increased intraluminal pressure in the small intestine as an important factor in the development of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse secondary peritonitis: An observational prospective study

Konstantin I. Popandopulo, Alexander Ya. Korovin, Sergey B. Bazlov✉, Karen A. Isakhanian, Ivan K. Popandopulo

Kuban State Medical University, Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia

ABSTRACT

Background. An increased intraluminal pressure in the small intestine due to paralytic intestinal obstruction refers to one of the most important factors for development and severity of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse peritonitis. Measurement of intraluminal pressure in the small intestine appears technically challenging, therefore, evidence on the effect of intraluminal pressure on the severity of intra-abdominal hypertension is yet to be gathered. **Aim.** To evaluate the influence of intraluminal pressure on the severity of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse secondary peritonitis. **Methods.** The research was performed according to the design of an observational clinical study on the basis of Regional Clinical Emergency Hospital, Krasnodar Krai, in the period of July 2022–April 2024. The study considered dynamics of intra-abdominal pressure in 82 patients with diffuse peritonitis. Intraluminal pressure in the small intestine before and after decompression was measured in 34 patients (Group 1) when nasointestinal intubation was performed with the original tube. Group 2 included 48 patients subjected to measuring intra-abdominal pressure without nasointestinal intubation. The measurement of intra-abdominal pressure was performed through urinary catheterization using the Kron technique according to the recommendations of the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS). The severity of peritonitis was determined using the World Society of Emergency Surgery complication Intra-Abdominal Infections Score (WSES cIAIs Score). Statistical analysis and comparison of ordinal indices in different groups or subgroups were carried out by means of Mann-Whitney *U*-test; comparison of quantitative indices with normal distribution was performed using Student's *t*-test. **Results.** All patients in Group 1 were detected with a sharp increase in intraluminal pressure in the small intestine, which appeared 50%-responsible for intra-abdominal hypertension. However, no statistically significant dependence between the severity of peritonitis and severity of intra-abdominal hypertension was revealed due to the variety of factors behind peritonitis development and duration of the disease, which determine the severity of paralytic intestinal obstruction. Nasointestinal intubation in Group 1 patients led to a decrease in intraluminal pressure on the average by 59.4% immediately after decompression, which was accompanied by a decrease in intra-abdominal pressure indices by 49.5% from the initial ones. In group 2, intra-abdominal pressure decreased gradually; during the first 5–7 post-operative days its indices in the majority of patients corresponded to the second degree of intra-abdominal hypertension severity. **Conclusion.** The level of intraluminal pressure in the small intestine determines the level of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse secondary peritonitis. Intraluminal pressure depends on the severity of paralytic intestinal obstruction and the pathology behind peritonitis. The level of intraluminal pressure over 30 mm Hg can be considered critical for the development of severe intra-abdominal hypertension and abdominal compression syndrome. In Group 1, nasointestinal decompression of the small intestine enabled intra-abdominal pressure to be rapidly reduced to acceptable level and development of abdominal compression syndrome to be prevented.

KEYWORDS: intraluminal pressure, intra-abdominal pressure, peritonitis

FOR CITATION: Popandopulo K.I., Korovin A.Ya., Bazlov S.B., Isakhanian K.A., Popandopulo I.K. Increased intraluminal pressure in the small intestine as an important factor in the development of intra-abdominal hypertension in patients with diffuse secondary peritonitis: An observational prospective study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):44–56. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-44-56>

FUNDING: The authors declare that no funding was received for this study.

CONFLICT OF INTEREST: One of the authors, Associate Professor, Dr Sci. (Med.) K.I. Popandopulo, is a member of the editorial board of the *Kuban Scientific Medical Bulletin*. The authors are not aware of any other potential conflict of interest related to this paper.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request. The data and statistical methods presented in the paper have been statistically reviewed by the journal editor, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the Independent Committee for Ethics of Kuban State Medical University (4 Mitrofana Sedina str., Krasnodar, Russia), Minutes No. 105 of November 19, 2021. Written informed voluntary consent was obtained from all participants of the study.

AUTHOR CONTRIBUTIONS: A.Ya. Korovin, S.B. Bazlov, K.A. Isakhanian — concept statement and contribution to the scientific layout; S.B. Bazlov, K.A. Isakhanian, I.K. Popandopulo — data collection; K.I. Popandopulo, S.B. Bazlov, K.A. Isakhanian, I.K. Popandopulo — analysis and interpretation of the results; S.B. Bazlov, I.K. Popandopulo — literature review, statistical analysis; S.B. Bazlov, I.K. Popandopulo — drafting the manuscript and preparing its final version; K.I. Popandopulo, A.Ya. Korovin, K.A. Isakhanian — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Sergey B. Bazlov, Cand. Sci. (Med.); Assoc. Prof., Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University. Address: Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia. E-mail: serb64@yandex.ru

Received: 29.11.2023 / **Revised:** 16.04.2024 / **Accepted:** 17.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

Распространенный вторичный перитонит в 25% случаев осложняет течение ургентной патологии органов брюшной полости [1]. Общее количество больных с распространенным перитонитом не снижается, а показатели летальности, как и прежде, остаются высокими и составляют, по данным некоторых авторов, от 30 до 70% [2, 3]. По обобщенным данным зарубежных исследователей внутрибрюшные инфекции в виде распространенного перитонита являются основными причинами летальных исходов в хирургических клиниках всего мира, за исключением посттравматической летальности [4, 5]. Важным звеном патогенеза перитонита и одной из причин развития полиорганной недостаточности и неудовлетворительных исходов хирургического лечения является развитие внутрибрюшной гипертензии (ВБГ), которая, при отсутствии хирургического контроля, приводит к синдрому абдоминальной компрессии (САК), или «abdominal compartment syndrome» [6–8].

Одним из важнейших факторов, определяющих механизмы развития и степень тяжести внутрибрюшной гипертензии, является повышение интралюминарного давления в тонкой кишке вследствие наличия синдрома энтеральной недостаточности при перитоните и послеоперационной паралитической кишечной непроходимости [9]. Внутрибрюшная гипертензия является следствием отека брюшины, забрюшинной клетчатки, скопления патологического экссудата в брюшной полости и паралитической кишечной непроходимости, которая неизбежно развивается в раннем послеоперационном периоде [10, 11]. Считается, что повышение интралюминарного давления, резкое расширение петель тонкой кишки и ее гипоксия приводят к нарушению барьерной функции стенки кишки и запуску процессов бактериальной транслокации из просвета кишечника [11–13].

Мы не обнаружили публикаций, посвященных изучению связи интралюминарного давления в тонкой кишке и развития внутрибрюшной гипертензии. Имеются единичные указания, основанные на методах электрофизиологических исследований моторной функции тонкой кишки, о том, что длительное повышение интралюминарного давления в тонкой кишке более чем на 40 мм рт. ст. может приводить к нарушению барьерной функции кишечной стенки¹.

Известные на сегодняшний день способы измерения интралюминарного давления (метод открытых катетеров и баллонный метод) технически не позволяют проводить исследования в просвете тонкой кишки, а твердотельные датчики давления дороги и недолговечны из-за воздействия агрессивного содержимого тонкой кишки [14, 15] или носят экспериментальный характер [16]. В целом можно сказать, что вопросы взаимосвязей между повышением интралюминарного давления и выраженностью внутрибрюшной гипертензии до конца не изучены, что определяет необходимость проведения дальнейших исследований в данном направлении.

Цель исследования — изучить наличие связи между уровнем интралюминарного давления в тонкой кишке и выраженностью внутрибрюшной гипертензии у больных с вторичным распространенным перитонитом.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Работа выполнена по дизайну наблюдательного клинического исследования. В исследование вошли 82 пациента с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, осложненными распространенным перитонитом. Исследование носило проспективный характер.

Условия проведения исследования

Исследование проводилось на базе трех экстренных хирургических отделений государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Краевая клиническая больница скорой медицинской помощи» Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ «ККБСМП» МЗ КК) и заключалось в изучении динамики показателей интралюминарного давления в тонкой кишке и их влияния на уровень внутрибрюшной гипертензии при проведении назоинтестинальной интубации и без нее у пациентов с вторичным распространенным перитонитом, находившихся на лечении в клинике в 2021–2022 гг. Выборка носила сплошной характер.

Критерии соответствия

Критерии включения

Пациенты в возрасте от 18 до 70 лет с острой хирургической патологией, осложненной распространенным перитонитом.

¹ Fink S. The intraluminal pressure in the intact human intestine. *Gastroenterology*. 1959;36(5):661–671. [https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(59\)80035-4](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(59)80035-4)

Критерии не включения

Возраст пациентов младше 18 лет.

Критерии исключения

Отказ пациента от оперативного вмешательства.

Описание критериев соответствия (диагностические критерии)

Включение пациентов в исследование проводилось на основании данных клинического (анамнез и объективный осмотр), инструментального (ультразвукового исследования (УЗИ) брюшной полости и обзорной рентгенографии (Р-графия) брюшной полости) и лабораторного обследования, в результате которых был установлен диагноз и определены показания к выполнению экстренного оперативного вмешательства. Верификация диагноза перитонита проводилась по клиническим признакам, в дальнейшем на основании интраоперационных данных уточнялась степень тяжести перитонита в соответствии со шкалой World Society of Emergency Surgery complication Intra Abdominal Infections Score (WSES cIAs Score) [4].

Подбор участников в группы

Всего в исследование включены 82 пациента с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости, осложненными распространенным перитонитом. Подбор участников в подгруппы проводился в зависимости от наличия показаний к выполнению назоинтестинальной интубации, после которой появлялась техническая возможность для измерения внутрипросветного давления в тонкой кишке. Назоинтестинальная интубация выполнена у 34 больных, и все они составили группу 1. Для сравнительной оценки динамики внутрибрюшного давления сформирована группа 2, в которую вошли 48 пациентов без проведения назоинтестинальной интубации. В дальнейшем наблюдаемые группы 1 и 2 больных распределены на три подгруппы каждая, по степени тяжести перитонита по шкале (WSES cIAs Score).

Целевые показатели исследования

Основной показатель исследования

Основными показателями исследования считали абсолютные цифры внутрипросветного давления в тонкой кишке (у 34 больных первой группы) и абсолютные цифры внутрибрюшного давления (у всех больных обеих групп), которые определялись при поступлении и в течение 5–7 суток раннего послеоперационного периода, а также степени тяжести перитонита, которые определяли на основании результатов объективного исследования и интраоперационных данных с целью распределения больных по подгруппам. Целесообразность выделения нескольких целевых показателей обусловлена целью исследования в виде определения зависимости тяжести внутрибрюшной гипертензии от величины внутрипросветного давления в тонкой кишке у больных с распространенным перитонитом.

Дополнительные показатели исследования

Не предусмотрены.

Методы измерения целевых показателей

Уровень внутрипросветного давления в тонкой кишке определяли первый раз сразу после интубации тонкой кишки с помощью оригинального зонда² (рис. 1).

Устройство представляет собой назоинтестинальный зонд внутренним диаметром 0,6 см. По всей длине зонда в его стенках впаяны катетеры диаметром 1 мм, которые на дистальном конце снабжены баллончиками объемом 2,5–3 см³, один из которых жестко фиксирован к наружной стенке зонда на расстоянии 20–30 см от конца зонда для измерения давления в подвздошной кишке, а другой на расстоянии 100–110 см от конца зонда. Подобная конструкция позволяет при необходимости измерять внутрипросветное давление в разных участках тонкой кишки. Проксимальные концы катетеров с канюлями выведены за пределы зонда и подсоединены к регистратору уровня давления. Измерение внутрипросветного давления в тонкой кишке проводили следующим образом: после определения показаний к выполнению назоинтестинальной интубации врач-анестезиолог проводит назоинтестинальный зонд в желудок, а далее непосредственно хирург, выполняющий оперативное вмешательство, через 12-перстную кишку за связку Трейца в подвздошную кишку, не доходя 30 см до илеоцекального угла. Проведение назоинтестинального зонда осуществляют при закрытом просвете. После установки зонда с помощью шприца в систему «катетер — баллончик» вводят до 3 мл физиологического раствора таким образом, чтобы катетер был заполнен до его проксимального конца.

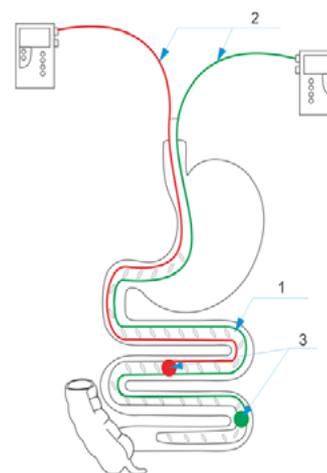


Рис. 1. Общий вид устройства для определения внутрипросветного давления в тонкой кишке (1 — зонд; 2 — катетеры; 3 — баллончики)

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 1. General view of the device for measuring intraluminal pressure in the small intestine (1 — tube; 2 — catheters; 3 — balloons)

Note: performed by the authors.

² Патент на полезную модель № 220272 U1 Российская Федерация, МПК А61В 5/00. Попандопуло К.И., Исаханян К.А., Базлов С.Б., Зорик В.В., Попандопуло И.К. Устройство для измерения давления в просвете тонкой кишки у больных с внутрибрюшной гипертензией и синдромом абдоминальной компрессии при распространенном перитоните: № 2023106618; заявл. 20.03.2023; опубл. 05.09.2023.

В дальнейшем проксимальные концы катетеров присоединяют к прибору-регистратору (измеритель инвазивных низких давлений ИИНД «Triton» 500/75 (ООО «Тритон-Электроникс», Россия)) и производят измерение внутрипросветного давления в отделах тонкой кишки на расстоянии 50–60 см от илеоцекального угла (подвздошная кишка) или 130–140 см от илеоцекального угла (тощая кишка). После этого просвет назоинтестинального зонда открывают для осуществления декомпрессии тонкого кишечника. Мониторинг показателей внутрипросветного давления в дальнейшем можно проводить по мере необходимости, в любое время раннего послеоперационного периода, пока установлен назоинтестинальный зонд. Во всех случаях нашего исследования показатели внутрипросветного давления определялись с использованием проксимального баллончика, т.е. на расстоянии 140 см от илеоцекального угла.

Уровень внутрибрюшного давления определяли через мочевого пузыря по стандартной методике, рекомендованной World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) в 2004 г. [11]. Показатели внутрипросветного и внутрибрюшного давления измеряли в мм рт. ст. Для описания степени выраженности внутрибрюшной гипертензии использовали классификацию, предложенную WSACS, которая предполагает 4 степени тяжести внутрибрюшной гипертензии в зависимости от величины внутрибрюшного давления. 1-я степень — 12–15 мм рт. ст.; 2-я степень — 16–20 мм рт. ст.; 3-я степень — 21–25 мм рт. ст.; 4-я степень — более 25 мм рт. ст. Первый раз определяли непосредственно перед операцией. Повторное измерение проводили сразу после операции, после закрытия брюшной полости. В подгруппе 1 измерение проводили для оценки динамики пока-

зателей внутрибрюшного давления в ответ на проведенную декомпрессию кишечника. Показатели, полученные в подгруппе 2, использовали для проведения сравнительного анализа.

Степень тяжести перитонита определялась в соответствии с общепринятой классификационной шкалой — World Society of Emergency Surgery complication Intra Abdominal Infections Score (WSES cIAIs Score), предложенной в 2015 году на основании результатов проспективного мультицентрового исследования (WISS STUDY) [4] (табл. 1).

Классификация степени тяжести основана на общем балле (сумме вышеуказанных баллов): ≤ 3 баллов — легкой степени; 4–6 — средней степени; ≥ 7 — высокой степени.

Переменные (предикторы, конфаундеры, модификаторы эффекта)

Предлагаемый способ определения внутрипросветного давления, как и все другие баллонные методы определения давления, обладает доказанными погрешностями в интервале ± 7 мм рт. ст., однако он позволяет определять тенденцию изменения показателей в динамике периоперационного периода.

Статистические процедуры

Принципы расчета размера выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

Статистические методы

Статистический анализ полученных результатов проведен с использованием пакета статистических программ Statistica 10.0 (Stat Soft, Inc., США) и программы Excel 16 (Microsoft, США). Описание величин показателей проводили в виде медианы Me и процентилей (25 и 75%), если выборочное числовое распределение не совпадало с нормальным распределением. Сравнение независимых

Таблица 1. Оценка по шкале степени тяжести перитонита по шкале WSES cIAIs

Table 1. WSES cIAIs peritonitis severity scale score

Параметр	Оценка (баллы)
Клиническое состояние при поступлении	
Тяжелый сепсис (острая органная дисфункция) при поступлении	3
Септический шок (острая недостаточность кровообращения, характеризующаяся стойкой артериальной гипотензией. При поступлении всегда требуются вазопрессоры)	5
Причина возникновения интраабдоминальной инфекции	
Недивертикулярный диффузный перитонит толстой кишки	2
Диффузный перитонит тонкой кишки	2
Дивертикулярный диффузный перитонит	2
Посттравматический перитонит	2
Послеоперационный диффузный перитонит	3
Задержка в контроле источника перитонита	
Задержка операции более 24 часов	2
Возраст	
70–80 лет	1
>80 лет	2
Иммуносупрессия (хронические глюкокортикоиды, иммунодепрессанты, химиотерапия, лимфатические заболевания, вирусные инфекции)	3

Примечание: таблица составлена авторами.

Note: compiled by the authors.

выборки делали с помощью непараметрических методов по критерию Манна—Уитни, а зависимых выборок оценивали по критерию Вилкоксона. Если распределение количественного показателя, проверенное на нормальность с помощью критерия Шапиро—Уилка, соответствовало нормальному распределению, то выражали показатель через среднее значение M и стандартное отклонение SD ($M \pm SD$). Независимые выборки сравнивали по критерию Стьюдента для независимых выборок, а в случае зависимых выборок — по критерию Стьюдента для зависимых выборок. Структурные доли выражали через проценты и сравнивали, применяя кросс-табуляцию в сопряженных таблицах, по критерию хи-квадрат Пирсона с поправками по необходимости. Для характеристики корреляционных связей использовали коэффициент корреляции Кендалла. Значение $p \leq 0,05$ считали статистически значимым для всех видов анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки исследования

Формирование выборки проводилось сплошным методом. Регистрация внутрибрюшного давления проводилась у всех больных независимо от группы. Разделение по группам зависело от наличия интраоперационных показаний к проведению декомпрессии тонкого кишечника. У больных с наличием таких показаний проводилась назоинтестинальная интубация с последующим измерением внутрипросветного давления, и они регистрировались в группе 1. В случаях отсутствия таких показаний больные попадали в группу 2, где определяли показатели внутрибрюшного давления в периоперационном периоде для проведения сравнительного анализа. Каждую группу пациентов распределяли на три подгруппы по степени тяжести перитонита: «легкая», «средняя», «тяжелая» (рис. 2).

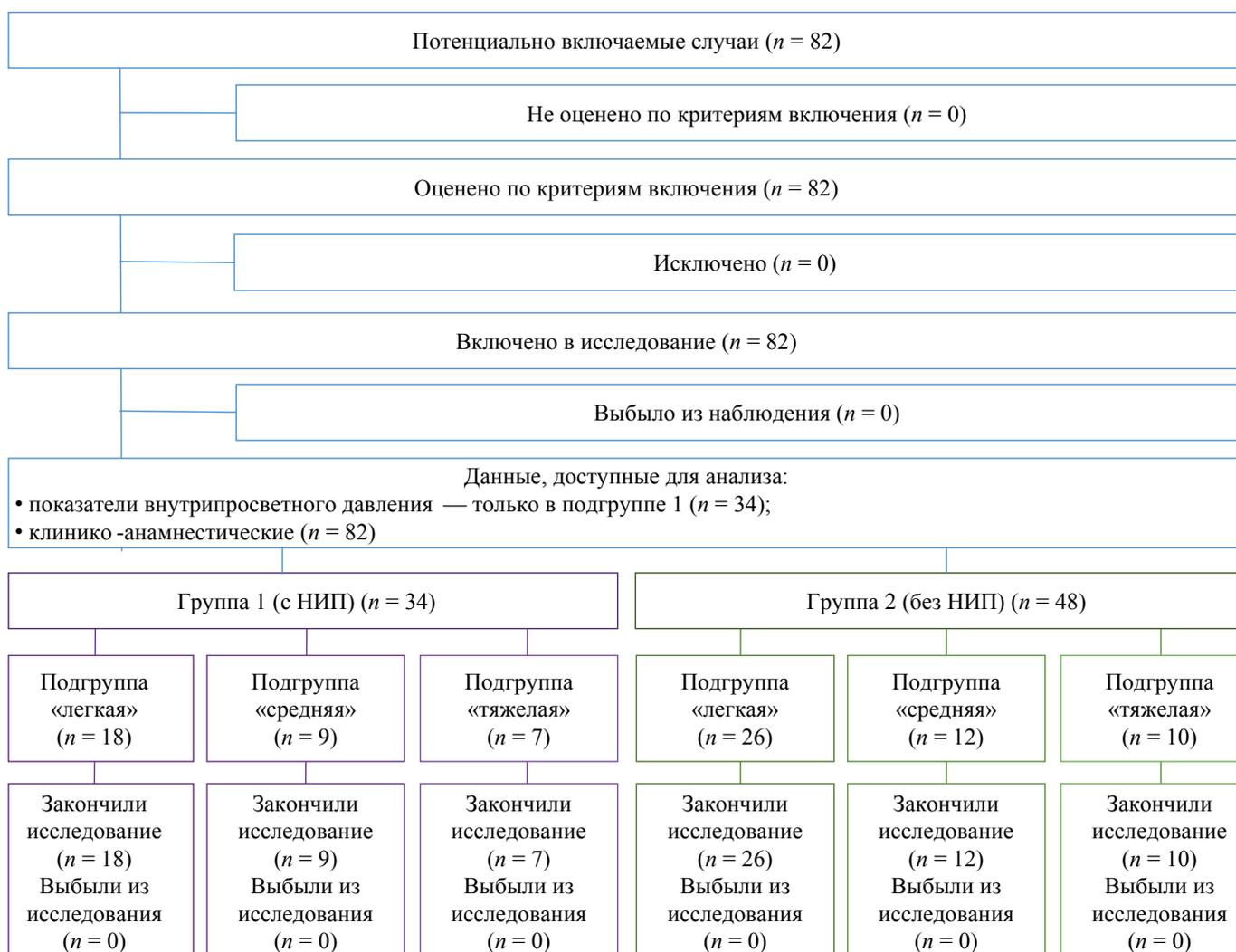


Рис. 2. Блок-схема дизайна исследования

Примечание: блок схема выполнена авторами (согласно рекомендациям, STROBE). Сокращение: НИП – наличие интраоперационных показаний.

Fig. 2. Schematic diagram of the research design

Note: compiled by the authors (according to the STROBE recommendations). Abbreviation: НИП – the presence of intraoperative indications.

Таблица 2. Значения медиан возраста (Me (25; 75%)) и долей по гендерному признаку в сравниваемых группах
Table 2. Median age (Me (25; 75%)) and shares by gender in the compared groups

Параметр	Группа 1 (n = 34)	Группа 2 (n = 48)	Уровень значимости, p
Возраст, лет	55 (43; 61)	59 (49; 69)	0,077*
Пол (муж/жен), случаев	27/7	40/8	0,871#

Примечания: таблица составлена авторами; * — по критерию Манна — Уитни, # — по критерию хи-квадрат.

Notes: compiled by the authors; * — by Mann — Whitney test, # — by Chi-square test.

Характеристика выборки (групп) исследования

Среди 82 пациентов, включенных в исследование, образованы две группы. Эти группы были сопоставимы по полу и возрасту пациентов. Законы распределения значений возраста в выборках обеих групп по критерию Шапиро—Уилка отличались от нормального закона распределения, поэтому центры распределений представляли в виде медианы Me и процентилей (25 и 75%), а сравнение медиан проводили с помощью непараметрического критерия Манна—Уитни. Доли мужчин и женщин сравнивали с помощью четырехпольной таблицы сопряженности (табл. 2).

Причины развития распространенного перитонита в основном были представлены 39 (47,6%) случаями перфорации язв желудка и двенадцатиперстной кишки и 26 (31,7%) — острой кишечной непроходимостью. Перфорация тонкой кишки диагностирована у 8 (9,7%) больных, перфорация дивертикулов толстой кишки у 9

(11,0%) пациентов (рис. 3). Во всех случаях уровень непроходимости располагался в подвздошной кишке. У 24 пациентов определялась спаечная непроходимость, в 2 наблюдениях диагностирован фитобезоар тонкой кишки. Причем доли пациентов с перфорацией язв и острой кишечной непроходимостью значительно отличались между собой ($p = 0,038$ по критерию хи-квадрат с поправкой Йейтса) и от долей других причин (перфорация тонкой кишки и перфорация толстой кишки, $p < 0,001$). Однако доли причин перфорации тонкой кишки и перфорации толстой кишки между собой не отличались ($p > 0,05$).

С учетом того что измерение внутрипросветного давления в тонкой кишке подразумевало проведение назоинтестинальной интубации, пациенты были разделены на две группы. В первую группу вошли 34 больных, которым в процессе оперативного лечения по клиническим показаниям была осуществлена назоинтестинальная интубация. Во вторую группу вошли 48 больных, у которых по клиническим показаниям назоинтестинальная интубация не проводилась.

Тенденция того, что доли причин перфорации тонкой кишки и перфорации толстой кишки одинаковы, наблюдалась отдельно и в группе 1, и в группе 2, при сравнении доли значительно не отличались (табл. 2). Доли причины перфорации язв желудка и двенадцатиперстной кишки и причины ОКН в группе 1 и в группе 2 статистически значимо были различными ($p < 0,05$). В группе 1 преобладала доля ОКН (50,0%), а в группе 2 преобладала доля перфорации язв желудка и ДПК (60,4%) (табл. 3).

Характеристика степеней тяжести перитонита, которую определяли по шкале WSES cIAls, в целом для всех пациентов обеих групп была следующая. Легкая степень тяжести перитонита была определена у 44 (53,7%) больных (значимо больше остальных долей, $p < 0,001$), средняя степень выявлена у 21 (25,6%) пациента. Тяжелый перитонит диагностирован в 17 (20,7%) случаях. Доли средней и тяжелой степеней перитонита значительно не отличались.

Пациенты в отдельных группах наблюдения распределялись одинаково по степени тяжести перитонита ($p > 0,05$ по критерию хи-квадрат Пирсона), и в обеих группах одинаково преобладали, статистически значимо, доли больных с легкой степенью перитонита для группы 1 — 52,9% и для группы 2 — 54,2% ($p < 0,001$) (табл. 4).

Основные результаты исследования

В каждой группе наблюдения в зависимости от баллов оценки степени тяжести были сформированы подгруппы



Рис. 3. Структура причин развития перитонита для всех пациентов (обе группы, n = 82)

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 3. Structure of the reasons behind peritonitis development for all patients (both groups, n = 82).

Note: performed by the authors.

Таблица 3. Распределение причин развития перитонита в группах больных
Table 3. Reasons behind peritonitis development in patient groups

Причины развития перитонита	Группа		Уровень значимости по критерию χ^2
	1 (n = 34)	2 (n = 48)	
Перфорация язвы двенадцатиперстной кишки	10 (29,4%)	29 (60,4%)	$p < 0,05$
Острая кишечная непроходимость	17 (50,0%)	9 (18,8%)	$p < 0,05$
Перфорация тонкой кишки	2 (5,9%)	6 (12,5%)	$p > 0,05$
Перфорация толстой кишки	5 (14,7%)	4 (8,3%)	$p > 0,05$
ИТОГО:	34 (100%)	48 (100%)	

Примечание: таблица составлена авторами.
Note: compiled by the authors.

Таблица 4. Распределение больных в группах по степени тяжести перитонита
Table 4. Distribution of patients in groups by severity of peritonitis

Степень тяжести перитонита	1-я группа (n = 34)	2-я группа (n = 48)	Уровень значимости по критерию χ^2
легкая (сIAIs ≤ 3)	18 (52,9%)	26 (54,2%)	$p > 0,05$
средняя (сIAIs = 4–6)	9 (26,5%)	12 (25,0%)	$p > 0,05$
тяжелая (сIAIs ≥ 7)	7 (20,6%)	10 (20,8%)	$p > 0,05$
ИТОГО	34 (100%)	48 (100%)	

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращение: сIAIs — complication Intra Abdominal Infections score.
Note: compiled by the authors. Abbreviation: сIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

пациентов с легкой, средней и тяжелой степенями перитонита.

В группе 1 в подгруппе «легкая» (сIAIs ≤ 3) было 18 пациентов, в подгруппе «средняя» (сIAIs = 4–6) определено 9 больных, в подгруппе «тяжелая» (сIAIs ≥ 7) осталось 7 пациентов.

В группе 2 в подгруппе «легкая» (сIAIs ≤ 3) было 26 пациентов, в подгруппе «средняя» (сIAIs = 4–6) определено 12 больных, в подгруппе «тяжелая» (сIAIs ≥ 7) осталось 10 пациентов.

У всех больных с распространенным перитонитом в группах наблюдения определялось повышение внутрибрюшного давления, которое соответствовало 3–4-й стадиям внутрибрюшной гипертензии.

В каждой подгруппе обеих групп наблюдения значения внутрибрюшного давления проверяли на соответствие распределений числовых значений нормальному закону распределения по критерию Шапиро — Уилка. Для всех выборок гипотеза об отклонении от нормального закона статистически незначима. Поэтому центр распределения во всех подгруппах значений ВБД представлен в виде среднего и стандартного отклонения $M \pm SD$. Сравнение средних между подгруппами проводили с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок (табл. 4).

При легкой, средней и тяжелой степенях перитонита в 1-й группе показатели ВБД составили $27,7 \pm 2,6$, $28,2 \pm 1,8$ и $29,5 \pm 2,9$ мм рт. ст., а в группе 2 — $22,4 \pm 2,2$, $22,7 \pm 1,7$ и $23,3 \pm 2,1$ мм рт. ст. соответственно степеням тяжести перитонита (табл. 5).

При анализе ВБД внутри подгрупп и групп нами не выявлена зависимость между уровнем внутрибрюшного давления и показателями шкалы WSES сIAIs Score, ха-

рактеризующей степень тяжести перитонита. Полученные коэффициенты корреляции Кендалла, которые применяли из-за того, что показатели по шкале представлены порядковыми числами, в обеих группах не имели статистиче-

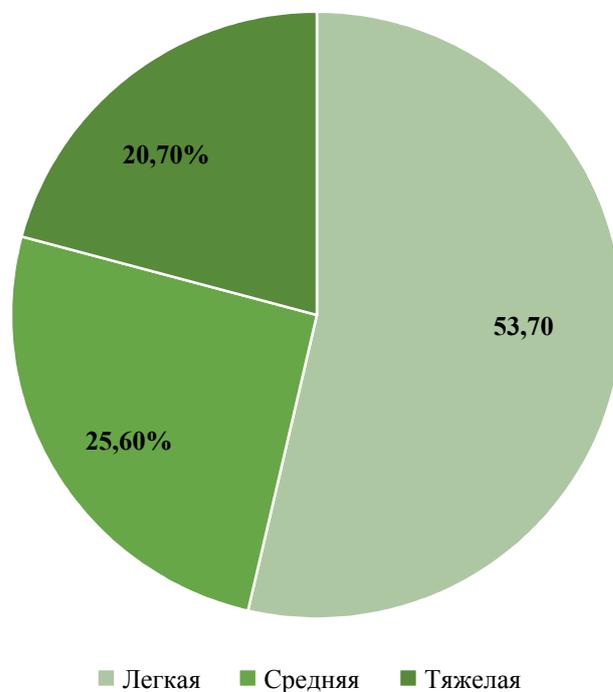


Рис. 4. Структура степеней тяжести перитонита для всех пациентов (обе группы, n = 82)

Примечание: рисунок выполнен авторами.

Fig. 4. Structure of peritonitis severity for all patients (both groups, n = 82).

Note: compiled by the authors.

Таблица 5. Значения внутрибрюшного давления ($M \pm SD$) в группах и подгруппах наблюдения в зависимости от степени тяжести перитонита перед операцией

Table 5. Intra-abdominal pressure values ($M \pm SD$) in groups and subgroups depending on the severity of peritonitis before surgery

Подгруппы по степени тяжести перитонита	ВБД (мм рт. ст.)		Уровень значимости, p
	1-я группа ($n = 34$)	2-я группа ($n = 48$)	
Легкая (сIAIs ≤ 3)	$27,7 \pm 2,6$ ($n = 18$)	$22,4 \pm 2,2$ ($n = 26$)	$<0,001$
Средняя (сIAIs = 4–6)	$28,2 \pm 1,8$ ($n = 9$)	$22,7 \pm 1,7$ ($n = 12$)	$<0,001$
Тяжелая (сIAIs ≥ 7)	$29,5 \pm 2,9$ ($n = 7$)	$23,3 \pm 2,1$ ($n = 10$)	$<0,001$
Среднее по группе	$28,5 \pm 3,0$	$22,8 \pm 2,3$	$<0,001$

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: ВБД — внутрибрюшное давление; сIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ВБД — intra-abdominal pressure; сIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

ской значимости. В группе 1 коэффициент Кендалла равен $r_1 = 0,247$ и $p = 0,980$, в группе 2 коэффициент Кендалла равен $r_2 = 0,015$ и $p = 0,560$.

Это объясняется тем, что при некоторых легких и средней тяжести формах перитонита определялись высокие показатели внутрибрюшного давления, в частности у пациентов с острой кишечной непроходимостью. В то же время не во всех случаях тяжелого перитонита определялась выраженная внутрибрюшная гипертензия, развитие которой во многом зависит и от сроков течения заболевания. На ранних стадиях течения тяжелых дивертикулярных (толстокишечных) перитонитов показатели внутрибрюшного давления соответствовали легкой степени внутрибрюшной гипертензии по классификации WSACS.

В группе 1 отмечено статистически значимое увеличение показателей ВБД по сравнению с группой 2 ($p < 0,001$). Средние показатели внутрибрюшного давления в группе 1 составили $28,5 \pm 3,0$ мм рт. ст., в группе 2 — $22,8 \pm 2,3$ мм рт. ст. (табл. 5). Это обусловлено тем, что в группу 1 были включены пациенты с показаниями к назоинтестинальной интубации. Эти больные были представлены случаями с запущенными тяжелыми формами перитонита и выраженными явлениями паралитической кишечной непроходимости, и пациентами с острой кишечной непроходимостью, при которой определялись легкие или средней степени тяжести серозные или серозно-фибринозные перитониты. Пациентам группы 2 назоинтестинальная интубация не проводилась, так как она, в основном, делалась больным с отсутствием признаков выраженной внутрибрюшной гипертензии, даже при тяжелых формах перитонита, и показания к проведению назоинтестинальной интубации отсутствовали.

Показания к выполнению назоинтестинальной интубации в группе 1 соответствовали протоколам, изложенным в Национальных рекомендациях, носили стандартный характер и включали: резкое расширение петель тонкого кишечника (более 5 см в диаметре), наличие большого количества кишечного содержимого и газов в просвете тонкой кишки, а также выраженный отек и воспалительная инфильтрация стенок тонкой кишки.

Базовые средние показатели внутрипросветного давления (ВПД) у пациентов в группе 1 составили $36,6 \pm 4,5$ мм рт. ст., а внутрибрюшное давление в среднем было $28,5$

$\pm 3,0$ мм рт. ст. При легкой степени перитонита средние базовые показатели внутрипросветного давления составили $35,6 \pm 4,5$ мм рт. ст., у пациентов со средней степенью и при тяжелых формах перитонита — $36,2 \pm 2,2$ и $38,2 \pm 2,6$ мм рт. ст. соответственно. Мы не выявили статистически достоверных различий по критерию Стьюдента между значениями показателя внутрипросветного давления в зависимости от степени тяжести перитонита у больных группы 1 (во всех вариантах комбинаций подгрупп сравнения: «легкая» и «средняя», «легкая и тяжелая», «средняя и тяжелая», $p > 0,05$).

После проведения декомпрессии тонкой кишки у больных группы 1, которая продолжалась 20–25 минут, проведено повторное определение значений внутрипросветного и внутрибрюшного давления. После проведения процедуры назоинтестинальной интубации установлено, что назоинтестинальная интубация приводила к статистически значимому снижению по критерию Стьюдента для зависимых выборок ($p < 0,01$) у всех пациентов группы 1 внутрипросветного давления в среднем на 59,4%. При этом параллельно происходило и снижение (статистически значимо по критерию Стьюдента для зависимых выборок, $p < 0,01$) внутрибрюшного давления на $12,8 \pm 1,3$ мм рт. ст. при легкой степени перитонита, на $14,4 \pm 2,9$ мм рт. ст. при перитоните средней степени и на $15,0 \pm 2,1$ мм рт. ст. при тяжелых перитонитах. В среднем по группе 1 снижение внутрибрюшного давления в результате назоинтестинальной интубации произошло на $14,1 \pm 2,3$ мм рт. ст., или уменьшилось на 49,5% от давления до операции (табл. 6).

Базовые средние показатели у пациентов в группе 2: внутрибрюшное давление в среднем составляло $22,8 \pm 4,5$ мм рт. ст., а после операции ВБД стало равно $21,3 \pm 2,6$ мм рт. ст., что не выявило значимого различия. Нет значимого различия в средних значениях и в подгруппах группы 2 (табл. 7).

Среднее время функционирования назоинтестинального зонда составило $4,3 \pm 0,3$ суток. Это позволило проводить измерения внутрипросветного давления на протяжении всего времени установки назоинтестинального зонда в раннем послеоперационном периоде. В дальнейшем при ежесуточном мониторинге показателей у больных группы 1 установлено, что происходит плавное снижение уровня внутрипросветного давления в среднем до 7,6

Таблица 6. Динамика внутрипросветного и внутрибрюшного давления ($M \pm SD$) у больных в подгруппах наблюдения группы 1

Table 6. Dynamics of intraluminal and intra-abdominal pressure ($M \pm SD$) in patients in subgroups of Group 1

Подгруппы	ВБД (мм рт. ст.)		Уровень, p	ВПД (мм рт. ст.)		Уровень, p
	до операции	после		до операции	после	
Легкая (cIAIs ≤ 3) ($n = 18$)	27,7 \pm 2,6	14,9 \pm 1,7	<0,01	35,6 \pm 4,5	14,7 \pm 2,6	<0,01
Средняя (cIAIs = 4–6) ($n = 9$)	28,2 \pm 1,8	13,8 \pm 1,3	<0,01	36,2 \pm 2,2	14,3 \pm 2,5	<0,01
Тяжелая (cIAIs ≥ 7) ($n = 7$)	29,5 \pm 2,9	14,5 \pm 2,2	<0,01	38,2 \pm 2,6	15,8 \pm 2,4	<0,01
Среднее по группе ($n = 34$)	28,5 \pm 3,0	14,4 \pm 2,3	<0,01	36,7 \pm 4,5	14,9 \pm 2,8	<0,01

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: ВБД — внутрибрюшное давление; ВПД — внутрипросветное давление; cIAIs — complication Intra Abdominal Infections score.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ВБД — intra-abdominal pressure; ВПД — intraluminal pressure; cIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

Таблица 7. Динамика внутрибрюшного давления ($M \pm SD$) у больных в подгруппах наблюдения группы 2

Table 7. Dynamics of intra-abdominal pressure ($M \pm SD$) in patients in subgroups of Group 2

Подгруппы	ВБД (мм рт. ст.)		Уровень, p
	до операции	после	
Легкая (cIAIs ≤ 3) ($n = 26$)	22,4 \pm 2,2	20,8 \pm 1,8	>0,05
Средняя (cIAIs = 4–6) ($n = 12$)	22,7 \pm 1,7	20,9 \pm 1,5	>0,05
Тяжелая (cIAIs ≥ 7) ($n = 10$)	23,3 \pm 2,1	22,3 \pm 2,6	>0,05
Среднее по группе ($n = 48$)	22,8 \pm 2,3	21,3 \pm 2,6	>0,05

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: ВБД — внутрибрюшное давление; cIAIs — complication Intra Abdominal Infections score.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ВБД — intra-abdominal pressure; cIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

$\pm 1,3$ мм рт. ст., которое сохранялось вплоть до момента удаления назоинтестинального зонда. Низкие показатели внутрипросветного давления в тонкой кишке на всем протяжении раннего послеоперационного периода определяли и низкий уровень внутрибрюшного давления, который на 3 сутки послеоперационного периода составил $10,4 \pm 1,4$ мм рт. ст. К моменту удаления назоинтестинального зонда отмечалось полное восстановление функции тонкой кишки, что проявлялось появлением активной перистальтики, отхождением газов и появлением самостоятельного стула. Внутрипросветное давление перед удалением зонда составляло в среднем $7,6 \pm 0,4$ мм рт. ст.

Тем не менее у больных группы 1 на момент удаления зонда сохранялись признаки легкой внутрибрюшной гипертензии по классификации WSACS без каких-либо клинических проявлений. Показатели внутрибрюшного давления на 4-е сутки послеоперационного периода составляли в среднем $10,2 \pm 1,3$ мм рт. ст. Сохраняющаяся легкая внутрибрюшная гипертензия, вероятно, была обусловлена остаточными явлениями энтеральной недостаточности и сохраняющимся отеком париетальной и висцеральной брюшины, а также забрюшинной клетчатки. В дальнейшем мониторинг внутрибрюшного давления у пациентов группы 1 показал снижение показателей до субпороговых показателей в $7,3 \pm 0,8$ мм рт. ст. на 5-е сутки после операции и до $5,4 \pm 1,1$ мм рт. ст. к 7-м суткам послеоперационного периода (табл. 8).

Измерения внутрибрюшного давления после 4–5 суток послеоперационного периода в подгруппах проводились

только у пациентов с установленным мочевым катетером. У ряда больных в связи со стабилизацией состояния, отсутствием показаний к проведению интенсивной терапии в ОРИТ мочевой катетер удалялся. У 1 больного в раннем послеоперационном периоде диагностирована пневмония, но ее развитие никак не было связано с проводимой назоинтестинальной интубацией. Других осложнений при применении предложенного нами назоинтестинального зонда не наблюдалась. Только у 3 (8,8%) больных были выявлены жалобы на затруднение носового дыхания, связанные с установленным назоинтестинальным зондом, но эти явления были купированы консервативными мероприятиями. Дислокации зонда не наблюдалось ни у одного пациента, также не было отмечено развития воспалительных осложнений со стороны верхних дыхательных путей в виде ринитов и синуситов. Оригинальная конструкция предлагаемого нами зонда позволяет избежать технических трудностей, которые часто возникают при попытках назоинтестинальной интубации стандартным зондом Миллера — Эббота, а также выраженного дискомфорта пациента при длительном стоянии зонда и таких осложнений, как носовые кровотечения из-за пролежня зондом слизистой оболочки носа, ринитов и синуситов.

В группе 2 существенной динамики внутрибрюшного давления после проведения операции не выявлено. На всем протяжении раннего послеоперационного периода показатели внутрибрюшного давления в группе 1 с высокой степенью значимости были ниже аналогич-

Таблица 8. Динамика средних показателей внутрипросветного и внутрибрюшного давления в раннем послеоперационном периоде у больных в группах наблюдения

Table 8. Dynamics of the average intraluminal and intra-abdominal pressure in the early postoperative period in the observation groups

Сроки наблюдения	Показатель	ВПД ($M \pm SD$), мм рт. ст.		ВБД ($M \pm SD$), мм рт. ст.		Уровень значимости, p
		Группа 1 ($n = 34$)	Группа 2 ($n = 48$)	Группа 1 ($n = 34$)	Группа 2 ($n = 48$)	
До операции	Абс.	$36,6 \pm 4,5$	$28,5 \pm 1,7$	$22,8 \pm 0,9$		<0,01
1 день	Абс.	$14,9 \pm 2,8$	$14,1 \pm 1,6$	$21,1 \pm 2,1$		<0,01
	Δ ; К#	$-21,7; -59,3$	$-14,6; -50,5$	$-1,7; -7,5\%$		
2 дня	Абс.	$9,8 \pm 1,8$	$11,6 \pm 1,2$	$24,5 \pm 2,7$		<0,01
	Δ ; К#	$-5,1; -34,2\%$	$-2,5; -17,7\%$	$+3,4; +16,1\%$		
3 дня	Абс.	$8,4 \pm 0,7$	$10,4 \pm 1,4$	$19,3 \pm 2,2$		<0,01
	Δ ; К#	$-1,4; -14,3\%$	$-1,2; -10,3\%$	$-5,2; -21,2\%$		
4 дня	Абс.	$7,6 \pm 0,4$	$10,2 \pm 1,3$	$14,7 \pm 1,5$		<0,05
	Δ ; К#	$-0,8; -7,3\%$	$-0,2; -1,9\%$	$-4,6; -23,8\%$		
5 дней	Абс.	–	$7,3 \pm 0,8$	$10,6 \pm 1,1$		<0,05
7 дней	Абс.	–	$5,4 \pm 1,1^*$ ($n = 12$)	$8,3 \pm 0,9^*$ ($n = 19$)		>0,05

Примечания: таблица составлена авторами; # Δ — абсолютный прирост; К — средний темп прироста (%); * — определено у только у больных с наличием мочевого катетера. Сокращения: ВБД — внутрибрюшное давление; ВПД — внутрипросветное давление; cIAIs — complication Intra Abdominal Infections score.

Notes: compiled by the authors; # Δ — absolute increase; К — average growth rate (%); * — determined only in patients with a urinary catheter. Abbreviations: ВБД — intra-abdominal pressure; ВПД — intraluminal pressure; cIAIs — complication Intra-Abdominal Infections score.

ных во второй группе. Более того, на 2–3-и сутки после операции отмечено возрастание уровня внутрибрюшной гипертензии за счет паралитической кишечной непроходимости. Начиная с 3-х суток после операции у больных группы 2 отмечено плавное снижение показателей внутрибрюшного давления, однако даже на 7-е сутки после операции у больных группы 2 средние показатели внутрибрюшного давления составили $8,3 \pm 0,9$ мм рт. ст., что соответствует 1-й степени тяжести внутрибрюшной гипертензии по классификации WSACS. В эти же сроки происходило восстановление моторной функции тонкого кишечника.

Дополнительные результаты исследования

Не получены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

В результате проведенного исследования определены показатели внутрипросветного давления в тонкой кишке у больных с распространенным перитонитом, а также связи между повышением внутрипросветного давления и развитием внутрибрюшной гипертензии. Определены критические показатели внутрипросветного давления, которые требуют активных декомпрессионных мероприятий в виде назоинтестинальной интубации. Получены данные о динамике внутрипросветного давления в раннем послеоперационном периоде после проведения декомпрессионной назоинтестинальной интубации и ее влияния на течение внутрибрюшной гипертензии.

Ограничения исследования

Предложенное устройство для определения внутрипросветного давления обладает погрешностью измерений в пределах ± 7 мм рт. ст., что может приводить к искажению результатов единичных исследований, однако не мешает при выявлении тенденции изменения показателей в динамике.

Интерпретация результатов исследования

Повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке как проявление паралитической кишечной непроходимости у больных с перитонитом является важным фактором, способствующим запуску процессов микробной транслокации и контаминации брюшной полости, что в значительной мере усугубляет явления токсемии и способствует развитию полиорганной недостаточности. При увеличении сроков заболевания показатели внутрипросветного и внутрибрюшного давления могут достигать критического уровня с высокими рисками развития синдрома абдоминальной компрессии [4, 8, 9, 17]. Это определяет необходимость изучения роли внутрипросветного давления в тонкой кишке при развитии внутрибрюшной гипертензии. Нами не получены убедительные данные о высокой прямой зависимости между степенью тяжести перитонита и внутрибрюшной гипертензией. Это напрямую связано с разнообразием причин перитонита. Патогенез некоторых нозологических форм острых хирургических заболеваний включает в себя повышение внутрибрюшного давления. Особенно это отно-

сится к больным с острой кишечной непроходимостью. У этих пациентов явления выраженной внутрибрюшной гипертензии присутствуют с самого начала заболевания, а развивающийся серозный или серозно-фибринозный перитонит относятся к легким или средней тяжести перитонитам по классификации WSES cIAs Score. Это объясняет несоответствие между степенью тяжести перитонита и выраженностью внутрибрюшной гипертензии. По мере нарастания энтеральной недостаточности стенка тонкой кишки теряет свою барьерную функцию, а транслокация бактерий и контаминация брюшной полости кишечной флорой определяют развитие уже гнойного или гнойно-фибринозного перитонита [2, 4]. Работы, посвященные изучению динамики внутрипросветного давления в тонкой кишке, носят единичный характер, основаны на электрофизиологических методах исследования, в основном описывают нормальные физиологические показатели или проводились у пациентов при отсутствии хирургической патологии органов брюшной полости. Имеются отдельные предположения о том, что длительное повышение внутрипросветного давления в тонкой кишке более 40 мм рт. ст., которое сопровождается выраженной дилатацией кишечных петель, может приводить к расширению межклеточных пространств и способствовать трансмуральной миграции кишечной флоры в лимфатическую систему брюшной полости [12].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Батыршин И.М., Шляпников С.А., Демко А.Е., Остроумова Ю.С., Склизков Д.С., Фомин Д.В., Тишков А.В., Страх Л.В. Прогнозирование и дифференцированный подход в лечении больных с вторичным перитонитом и абдоминальным сепсисом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;5:27–33. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202005127>
2. Batyrshin IM, Shlyapnikov SA, Demko AE, Ostroumova YuS, Sklizkov DS, Fomin DV, Tishkov AV, Strakh LV. Prediction and differentiated approach in the treatment of patients with secondary peritonitis and abdominal sepsis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2020;5:27–33 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202005127>
3. Kumar R, Bharti R, Verma A, Chaudhary R, Sharma A, Bhatia R. Generalized Secondary Peritonitis in a Teaching Hospital: a Clinical Profile. *SN Comprehensive Clinical Medicine*. 2020;2(8):1191–1199. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00397-8>
4. Launey Y, Duteurtre B, Larmet R, Nessler N, Tawa A, Mallédant Y, Seguin P. Risk factors for mortality in postoperative peritonitis in critically ill patients. *World J Crit Care Med*. 2017;6(1):48–55. <https://doi.org/10.5492/wjccm.v6.i1.48>
5. Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, Abbas AES, Ansaloni L, Adesunkanmi AK, Atanasov B, Augustin G, Bala M, Baraket O, Baral S, Biffi WL, Boermeester MA, Ceresoli M, Cerutti E, Chiara O, Cicuttin E, Chiarugi M, Coimbra R, Colak E, Corsi D, Cortese F, Cui Y, Damaskos D, De' Angelis N, Delibegovic S, Demetrasvili Z, De Simone B, de Jonge SW, Dhingra S, Di Bella S, Di Marzo F, Di Saverio S, Dogjani A, Duane TM, Enani MA, Fugazzola P, Galante JM, Gachabayov M, Ghnam W, Gkiokas G, Gomes CA, Griffiths EA, Hardcastle TC, Hecker A, Herzog T, Kabir SMU, Karamarkovic A, Khokha V, Kim PK, Kim JI, Kirkpatrick AW, Kong V, Koshy RM, Kryvoruchko IA, Inaba K, Isik A, Iskandar K, Ivatury R, Labricciosa FM, Lee YY, Lepäniemi A, Litvin A, Luppi D, Machain GM, Maier RV, Marinis A, Marmorale C, Marwah S, Mesina C, Moore EE, Moore FA, Negoi I, Olaoye I, Ordoñez CA, Ouedii M, Peitzman AB, Perrone G, Pikeloulis M, Pintar T, Pipitone G, Podda M, Raşa K, Ribeiro J, Rodrigues G, Rubio-Perez I, Sall I, Sato N, Sawyer RG, Segovia Lohse H, Sganga G, Shelat VG, Stephens I, Sugrue M, Tarasconi A, Tochie JN, Tolonen M, Tomadze G, Ulrich J, Vereczkei A, Viaggi B, Gurioli C, Casella C, Pagani L, Baiocchi GL, Catena F. WSES/GAIS/SIS-E/WSIS/AAST global clinical pathways for patients with intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg*. 2021 Sep 25;16(1):49. <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00387-8>
6. Pathak AA, Agrawal V, Sharma N, Kumar K, Bagla C, Fouzdar A. Prediction of mortality in secondary peritonitis: a prospective study comparing p-POSSUM, Mannheim Peritonitis Index, and Jabalpur Peritonitis Index. *Perioper Med (Lond)*. 2023;12(1):65. <https://doi.org/10.1186/s13741-023-00355-7>
7. Sosa G, Gandham N, Landeras V, Calimag AP, Lerma E. Abdominal compartment syndrome. *Dis Mon*. 2019;65(1):5–19. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2018.04.003>
8. Yuan KC, Fu CY, Huang HC. *Abdominal Compartment Syndrome*. In: *A Comprehensive Review of Compartment Syndrome [Working Title]*. 2021. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96972>
9. Leon M, Chavez L, Surani S. Abdominal compartment syndrome among surgical patients. *World J Gastrointest Surg*. 2021;13(4):330–339. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v13.i4.330>
10. Roberts DJ, Ball CG, Kirkpatrick AW. Increased pressure within the abdominal compartment: intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care*. 2016;22(2):174–185. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000289>
11. Самарцев В.А., Гаврилов В.А., Пушкарев Б.С. Синдром интраабдоминальной гипертензии: современное состояние проблемы. *Хирургическая практика*. 2020;2:35–42. <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2020-2-35-42>
12. Samartsev VA, Gavrilov VA, Pushkarev BS. Intraabdominal hypertension syndrome: current state of the problem. *Surgical practice (Russia)*. 2020;2:35–42 (In Russ.). <https://doi.org/10.38181/2223-2427-2020-2-35-42>
13. Kirkpatrick AW, Coccolini F, McDonald B, Roberts DJ. *Definition, Pathophysiology, and Pathobiology of Intra-Abdominal Hypertension and the Abdominal Compartment Syndrome*. In: Coccolini F, Malbrain M.L.N.G., Kirkpatrick A.W., Gamberini E., editors. *Compartment Syndrome. Hot Topics in Acute Care Surgery and Trauma*. 2020; 51–61. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55378-4_6
14. Lewis M, Benjamin ER, Demetriades D. Intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. *Curr Probl Surg*. 2021;58(11):100971. <https://doi.org/10.1016/j.cpsurg.2021.100971>

13. Чепурных Е.Е., Шурыгина И.А., Фадеева Т.В., Григорьев Е.Г. Моделирование диффузного гнойного перитонита. *Современные проблемы науки и образования*. 2020;6:197. <https://doi.org/10.17513/spno.30264>
Chepurnykh EE, Shurygina IA, Fadeeva TV, Grigorev EG. Modeling of diffuse purulent peritonitis. *Modern problems of science and education*. 2020;6:197 (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/spno.30264>
14. Hoshino M, Omura N, Yano F, Tsuboi K, Yamamoto SR, Akimoto S, Masuda T, Sakashita Y, Fukushima N, Kashiwagi H. Is esophageal manometry essential for the diagnosis of achalasia? Identifying patients with achalasia by the esophageal clearance method. *Esophagus*. 2021;18(1):163–168. <https://doi.org/10.1007/s10388-020-00756-3>
15. Степанов Ю.М., Ратчик В.М., Пролом Н.В., Галинский А.А., Тарабаров С.А. Манометрия в исследовании двигательной функции верхних отделов пищеварительной системы. *Гастроэнтерология*. 2017;51(2):152–158. <https://doi.org/10.22141/2308-2097.51.2.2017.101698>
Stepanov YuM, Ratchik VM, Prolom NV, Galinskiy AA, Tarabarov SA. Manometry for studying motor functioning of upper digestive tract. *Hastroenterolohiya*. 2017;51:152–158. <https://doi.org/10.22141/2308-2097.51.2.2017.101698>
16. Godo ZA, Peto K, Balog K, Deak A, Vanyolos E, Fazekas LA, Szentkereszty Z, Nemeth N. A Custom-Tailored Multichannel Pressure Monitoring System Designed for Experimental Surgical Model of Abdominal Compartment Syndrome. *Sensors (Basel)*. 2024;24(2):524. <https://doi.org/10.3390/s24020524>
17. Montalvo-Jave EE, Espejel-Deloiza M, Chernitzky-Camaño J, Peña-Pérez CA, Rivero-Sigarroa E, Ortega-León LH. Abdominal compartment syndrome: Current concepts and management. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2020;85(4):443–451. English, Spanish. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2020.03.003>
18. Лебедев Н.В., Попов В.С., Климов А.Е., Сванадзе Г.Т. Сравнительная оценка систем прогноза исхода вторичного перитонита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;2:27–31. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202102127>
Lebedev NV, Popov VS, Klimov AE, Svanadze GT. Comparative assessment of prognostic systems for secondary peritonitis outcome. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2021;2:27–31 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202102127>
19. Попандопуло К.И., Исаханиян К.А., Базлов С.Б., Ушкварок П.С., Бабенко А.А. Влияние разных способов декомпрессии брюшной полости на динамику внутрибрюшного давления в раннем послеоперационном периоде у больных с вторичным распространенным перитонитом: наблюдательное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2023;30(3):44–55. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-44-55>
Popandopulo KI, Isakhanian KA, Bazlov SB, Ushkvarok PS, Babenko AA. Effect of Different Methods of Abdominal Decompression on the Dynamics of Intra-Abdominal Pressure in the Early Postoperative Period in Patients with Secondary Diffuse Peritonitis: Observational Study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2023;30(3):44–55 (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2023-30-3-44-55>
20. Pereira VM. Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension. *Curr Opin Crit Care*. 2019;25(6):688–696. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000665>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Попандопуло Константин Иванович — доктор медицинских наук, доцент; заведующий кафедрой факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0000-0002-8668-7442>

Коровин Александр Яковлевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0000-0002-7986-4455>

Базлов Сергей Борисович — кандидат медицинских наук; доцент кафедры факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0000-0002-7986-4455>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Konstantin I. Popandopulo — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University, Russia.
<https://orcid.org/0000-0002-8668-7442>

Alexander Ya. Korovin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University, Russia.
<https://orcid.org/0000-0002-7986-4455>

Sergey B. Bazlov — Cand. Sci. (Med.); Assoc. Prof., Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University, Russia.

реждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0000-0002-0610-3516>

Исаханиян Карен Армирович — ассистент кафедры факультетской и госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0000-0002-4643-9188>

Попандопуло Иван Константинович — студент 6-го курса федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
<https://orcid.org/0009-0008-1835-0566>

<https://orcid.org/0000-0002-0610-3516>

Karen A. Isakhanian — Assistant, Department of Faculty and Hospital Surgery, Kuban State Medical University, Russia.
<https://orcid.org/0000-0002-4643-9188>

Ivan K. Popandopulo — 6th year student, Kuban State Medical University, Russia.
<https://orcid.org/0009-0008-1835-0566>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author



Портосистемное шунтирование при варикозном пищеводно-желудочном кровотечении и риске раннего рецидива. Обоснование вынужденной целесообразности вмешательства: одноцентровое наблюдательное контролируемое исследование

Ю.В. Хоронько¹, Е.В. Косовцев¹, Р.В. Коробка^{1,2}, А.Э. Саркисов¹, Е.Ю. Хоронько¹, И.А. Ашимов¹, Е.В. Тадиева^{1,2}

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, пер. Нахичеванский, д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия

² Государственное бюджетное учреждение Ростовской области «Ростовская областная клиническая больница», ул. Благодатная, д. 170, г. Ростов-на-Дону, 344015, Россия.

АННОТАЦИЯ

Ведение. Варикозное пищеводно-желудочное кровотечение является опасным для жизни осложнением портальной гипертензии у больных циррозом. В ряде случаев только портосистемное шунтирование может стать вмешательством, спасительным для пациента. **Цель исследования** — обосновать вынужденную целесообразность операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования при неэффективных мероприятиях медикаментозного и эндоскопического гемостаза, а также при высоком риске раннего рецидива варикозного кровотечения. **Методы.** Проведено одноцентровое наблюдательное контролируемое исследование, в котором проанализированы результаты шунтирования у 62 больных, оперированных в 2017–2023 гг. и распределенных в 2 группы: основную ($n = 32$), больным из которой «раннее» шунтирование проведено в вариантах «спасительного» ($n = 10$) при продолжавшемся кровотечении и «упреждающего» ($n = 22$) при высоком риске раннего рецидива геморрагии; и контрольную ($n = 30$), больные из которой подверглись плановому шунтированию. Значение портосистемного градиента давления рассчитывали путем вычитания из величины исходного давления в воротной вене, измеренного прямой манометрией, значения давления в нижней полой вене, зарегистрированного на начальном этапе операции. Сопоставляли динамику портосистемного градиента давления в группах исследования на сходных этапах вмешательства — исходного, после эмболизации вен притока портальной крови к вариксам, после стентирования шунта. Анализировали показатели летальности (6-недельной, годичной, за весь период наблюдения) и осложнения. При расчете показателей описательной статистики использовали программы Statistica-for-Windows 12.0 (StatSoft®, США) и Excel (Microsoft, США). **Результаты.** У больных обеих групп в результате применения шунтирующей операции достигнута нормализация давления в системе воротной вены и, соответственно, портосистемного градиента давления. Эффективная портальная декомпрессия объективно подтверждена существенным их уменьшением. В воротной вене давление снизилось с $33,84 \pm 2,70$ до $20,53 \pm 1,27$ мм рт. ст. ($t = 4,46$; $p < 0,001$) в основной группе и с $32,80 \pm 3,07$ до $20,10 \pm 1,60$ мм рт. ст. ($t = 3,67$; $p < 0,001$) в контрольной. Динамика портосистемного градиента давления показала его значительное снижение с $26,16 \pm 2,69$ до $10,06 \pm 0,88$ мм рт. ст. ($t = 5,69$; $p < 0,001$) в основной группе и с $24,83 \pm 2,73$ до $9,67 \pm 1,21$ мм рт. ст. ($t = 5,08$; $p < 0,001$) в контрольной. В совокупности с эмболизацией сосудов гепатофугального притока портальной крови к вариксам это привело к устойчивому и длительному прекращению варикозного кровотечения. При сравнении результатов шунтирования в группах исследования существенных отличий по дифференцированным показателям летальности и осложнениям как в раннем, так и в отдаленном периодах не установлено. В основной группе показатели 6-недельной и годичной летальности составили 6,3% ($n = 2$) и 15,6% ($n = 5$), в контрольной группе — 6,7% ($n = 2$) и 13,3% ($n = 4$) соответственно ($p = 0,917$). Летальность в основной группе — 25,0% ($n = 8$) за 58 месяцев, в контрольной — 23,3% ($n = 7$) за 60 месяцев ($p = 0,886$). **Заключение.** Операция трансъюгулярного шунтирования обеспечивает значимое снижение портосистемного градиента давления. «Спасительный» и «упреждающий» варианты шунтирования могут предотвратить гибель пациента и ранний рецидив кровотечения. Их эффективность возрастает благодаря эндоваскулярному блокированию сосудов, обеспечивавших переполнение пищеводно-желудочных вариксов портальной кровью.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: портальная гипертензия, варикозное кровотечение, портосистемное шунтирование, операция TIPS/ТИПС

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Хоронько Ю.В., Косовцев Е.В., Коробка Р.В., Саркисов А.Э., Хоронько Е.Ю., Ашимов И.А., Тадиева Е.В. Портосистемное шунтирование при варикозном пищеводно-желудочном кровотечении и риске раннего рецидива. Обоснование вынужденной целесообразности вмешательства: одноцентровое наблюдательное контролируемое исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):57–72. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-57-72>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: один из авторов — профессор, доктор медицинских наук Ю.В. Хоронько является ответственным редактором выпуска том 31 № 3 журнала «Кубанский научный медицинский вестник». Авторам неизвестно о каком-либо другом потенциальном конфликте интересов, связанном с этой рукописью.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у корреспондирующего автора по обоснованному запросу. Данные и статистические методы, представленные в статье, прошли статистическое рецензирование редактором журнала — сертифицированным специалистом по биостатистике.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ: проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено Локальным независимым этическим комитетом с применением дистанционных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (пер. Нахичеванский, д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия), протокол № 2/17 от 09.02.2017 г.

ВКЛАД АВТОРОВ: Ю.В. Хоронько, Е.В. Косовцев, Р.В. Коробка, А.Э. Саркисов, Е.Ю. Хоронько, И.А. Ашимов, Е.В. Тадиева — обоснование концепции и разработка дизайна исследования, формирование окончательного варианта статьи; И.А. Ашимов, Е.В. Тадиева — сбор данных; Е.В. Косовцев, Р.В. Коробка, Е.Ю. Хоронько — анализ полученных данных и интерпретация результатов; А.Э. Саркисов, Е.Ю. Хоронько — обзор литературы, проведение статистического анализа, составление черновика рукописи; Е.В. Косовцев, Р.В. Коробка, Е.Ю. Хоронько, И.А. Ашимов, Е.В. Тадиева — критический пересмотр черновика рукописи с внесением замечаний. Финальная версия статьи одобрена всеми авторами. Все авторы подтверждают свою ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Хоронько Юрий Владиленович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии, врач-хирург хирургического отделения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: пер. Нахичеванский, д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия. E-mail: khoronko507@gmail.com

Получена: 14.11.2023 / Получена после доработки: 18.04.2024 / Принята к публикации: 15.05.2024

Portosystemic shunt for variceal esophagogastric bleeding and risk of early re-bleeding. Rationale for involuntary intervention: A single-center observational controlled study

Yury V. Khoronko¹✉, Evgeny V. Kosovtsev¹, Roman V. Korobka^{1,2}, Arayr E. Sarkisov¹, Evgeny Yu. Khoronko¹, Ilyaz A. Ashimov¹, Elena V. Tadiyeva^{1,2}

¹Rostov State Medical University, Nakhichevansky pereulok, 29, Rostov-on-Don, 344022, Russian Federation

²Rostov Regional Clinical Hospital, Blagodatnaya str., 170, Rostov-on-Don, 344015, Russian Federation

ABSTRACT

Background. Variceal esophageal-gastric bleeding is considered to be a life-threatening complication of portal hypertension in patients with cirrhosis. In some cases, only portosystemic shunt can serve as a life-saving intervention for the patient. **Aim.** To justify the forced expediency of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in case of ineffective drug and endoscopic hemostasis or a high risk of early recurrence of variceal bleeding. **Methods.** A single-center observational controlled study was conducted to analyze the results of shunt procedure in 62 patients during the period of 2017–2023. The patients were divided into 2 groups: the main group ($n = 32$) with patients who underwent “early” shunt procedure in a “salvage” variant ($n = 10$) with continued bleeding and in a “pre-emptive” variant ($n = 22$) with a high risk of early recurrence of hemorrhage, and the control group ($n = 30$) with patients who underwent planned shunt procedure. The value of the portosystemic pressure gradient was calculated by subtracting the value of the pressure in the inferior vena cava recorded at the initial stage of the operation from the value of the initial pressure in the portal vein, measured by direct manometry. The authors compared the dynamics of the portosystemic pressure gradient in the study groups at similar stages of the intervention — initial, after embolization of the veins of portal blood flow to the varix, after shunt stenting. The study involved the analysis of mortality rates (6-week, one-year, for the entire observation period) and complications. Statistica-for-Windows 12.0 (StatSoft®, USA) and Excel (Microsoft, USA) were used to calculate descriptive statistics. **Results.** Patients of both groups achieved normalization of pressure in the portal vein system and, accordingly, the portosystemic pressure gradient as a result of shunt surgery. Effective portal decompression was confirmed by their significant reduction. In the portal vein, the pressure decreased from 33.84 ± 2.70 to 20.53 ± 1.27 mmHg ($t = 4.46$; $p < 0.001$) in the main group and from 32.80 ± 3.07 to 20.10 ± 1.60 mmHg ($t = 3.67$; $p < 0.001$) in the control group. The dynamics of the portosystemic pressure gradient showed a significant decrease from 26.16 ± 2.69 to 10.06 ± 0.88 mm Hg ($t = 5.69$; $p < 0.001$) in the main group, and from 24.83 ± 2.73 to 9.67 ± 1.21 mm Hg ($t = 5.08$; $p < 0.001$) in the control group. Together with embolization of the vessels of the hepatofugal inflow of portal blood to the varices, this led to a stable and long-term cessation of variceal bleeding. When comparing the results of shunt procedure in the study groups, no significant differences were found in terms of differentiated mortality rates and complications in both the early and long-term periods. In the main group, the 6-week and one-year mortality rates accounted for 6.3% ($n = 2$) and 15.6% ($n = 5$), in the control group — 6.7% ($n = 2$) and 13.3% ($n = 4$), respectively ($p = 0.917$). Mortality in the main group comprised 25.0% ($n = 8$) over 58 months, in the control group — 23.3% ($n = 7$) over 60 months ($p = 0.886$). **Conclusion.** The transjugular shunt provides a significant reduction in the portosystemic pressure gradient. “Salvage” and “pre-emptive” shunt options can prevent death and early recurrence of bleeding. Their effectiveness increases due to endovascular blockage of vessels that ensures the overflow of esophagogastric varices with portal blood.

KEYWORDS: portal hypertension, variceal bleeding, portosystemic shunt, TIPS procedure

FOR CITATION: Khoronko Yu.V., Kosovtsev E.V., Korobka R.V., Sarkisov A.E., Khoronko E.Yu., Ashimov I.A., Tadiyeva E.V. Portosystemic shunt for variceal esophagogastric bleeding and risk of early relapse. Rationale for involuntary intervention: A single-center observational controlled study. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):57–72 (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-57-72>

FUNDING: the authors declare that no funding was received for this study.

CONFLICT OF INTEREST: one of the authors — Yuri V. Khoronko, Dr. Sci. (Med.), Prof., is the editor-in-chief of No. 3, Volume 31, of the *Kuban Scientific Medical Bulletin journal*. The authors are not aware of any other potential conflict of interest relating to this manuscript.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon request. The data and statistical methods presented in the paper have been statistically reviewed by the journal editor, a certified biostatistician.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS: The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the Independent Committee for Ethics of Rostov State Medical University (Nakhichevsky pereulok, 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia), Minutes No. 2/17 of February 9, 2017.

AUTHOR CONTRIBUTIONS: Yu.V. Khoronko, E.V. Kosovtsev, R.V. Korobka, A.E. Sarkisov, E.Yu. Khoronko, I.A. Ashimov, E.V. Tadiyeva — concept statement and contribution to the scientific layout, preparing its final version of the manuscript; I.A. Ashimov, E.V. Tadiyeva — data collection; E.V. Kosovtsev, R.V. Korobka, E.Yu. Khoronko — analysis and interpretation of the results; A.E. Sarkisov, E.Yu. Khoronko — literature review, statistical analysis, drafting the manuscript; E.V. Kosovtsev, R.V. Korobka, A.E. Sarkisov, E.Yu. Khoronko, I.A. Ashimov, E.V. Tadiyeva — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Yuri V. Khoronko, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation. Address: Nakhichevsky pereulok, 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: khoronko507@gmail.com

Received: 14.11.2023 / **Revised:** 18.04.2024 / **Accepted:** 15.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

Кровотечение из пищеводно-желудочных вариксов является одним из самых опасных осложнений портальной гипертензии (ПГ). ПГ неизбежно сопутствует циррозу печени и при разрыве переполненной портальной кровью пищеводно-желудочной вены с патологически истонченной стенкой поддерживает геморрагию [1, 2]. Цирротическое поражение печеночной паренхимы в сочетании со спленомегалией и гиперспленизмом, усугубляющихся по мере прогрессирования ПГ, приводит к выраженным нарушениям в системе свертывания крови [3, 4]. Высокая интенсивность варикозного кровотечения и значимая кровопотеря, наблюдающиеся на фоне характерных для цирроза расстройств гуморального и клеточного гемостаза, являются ответственными за сложности, возникающие при лечении этих пациентов.

Современный алгоритм проведения организационных и лечебных мероприятий у больных с варикозными кровотечениями логичен и последователен [5–8]. Если кратко, его суть заключается в решении триединой задачи, включающей: 1) стабилизацию гемодинамики пациента; 2) медикаментозную портальную декомпрессию назначением вазоактивных средств (селективных вазоконстрикторов); 3) механическую остановку кровотечения из варикса применением эндоскопических мер гемостаза (чаще — эндоскопического лигирования, в отдельных случаях — склерозирования клеевыми адгезивами). Однако даже при успешной, казалось бы, остановке варикозного кровотечения специалиста не покидает чувство тревоги, вызванное прежде всего сохраняющейся у больного портальной гипертензией и нестабильностью кровяного сгустка на недавно кровоточившем вариксе, а значит, риском раннего рецидива геморрагии.

Еще большим драматизмом обладает ситуация, когда меры медикаментозного и эндоскопического гемостаза оказываются безуспешными и кровотечение продолжается. Установка зонда Блэкмора — Сенгстакена дает определенную передышку и время на подготовку ко второй по-

пытке эндоскопического гемостаза, которая также может стать неудачной. В подобных случаях вынужденным вариантом лечебного пособия для спасения жизни погибающего пациента становится хирургическая операция типа Таннера — Пациоры, результаты применения которой нельзя считать удовлетворительными.

Существует альтернатива. При отсутствии эффекта от предпринимаемых медикаментозно-эндоскопических мероприятий, а также для предотвращения раннего рецидива геморрагии при высоком риске его возникновения пациенту следует вовремя выполнить портосистемное шунтирующее вмешательство. В частности, трансъюглярное внутривенное портосистемное шунтирование (transjugular intrahepatic portosystemic shunt), используемое в плановой хирургии осложненной ПГ уже три десятилетия и известное, в том числе, по аббревиатуре TIPS/ТИПС. Его применению на высоте кровотечения присвоен даже специальный термин — «спасительный» (salvage) TIPS/ТИПС [9, 10]. Для обозначения этого же вмешательства, выполняемого для предотвращения раннего рецидива геморрагии, в англоязычной литературе нашлось определение “pre-emptive” — «упреждающий» TIPS/ТИПС [11, 12].

Почему же данная разновидность портосистемного шунтирования завоевала так много сторонников? Во-первых, операция TIPS/ТИПС выполняется эндоваскулярно, что обеспечивает ей мини-инвазивность. Результатом этого становится малая хирургическая агрессия и, как следствие, хорошая переносимость пациентами с циррозом печени. Данный факт особенно актуален при необходимости проведения вмешательства больным с печеночной недостаточностью, относящейся к классам В и С по критериям Child—Pugh, а именно таковых большинство среди поступающих с кровотечениями портального генеза [2, 13]. Во-вторых, TIPS/ТИПС позволяет добиться эффективного снижения давления в портальной системе, что может стать базовым фактором надежного гемостаза при кровотечении, вызванном портальной гипертензией [14–16]. В-третьих,

критерием непредвзятой оценки повышенного давления в системе воротной вены является портосистемный градиент (ПСГ) давления. Целенаправленное снижение ПСГ выполнением шунтирующей операции TIPS/ТИПС объективно отражает ее эффективность [17, 18]. Наконец, в-четвертых, эмболизация впадающих в селезеночную вену сосудов, наполняющих вариксы портальной кровью при ПГ, выполняемая эндоваскулярно через созданный внутрипеченочный канал, повышает эффективность достигаемого портальной декомпрессией гемостаза [19, 20].

Таким образом, данное исследование посвящено изучению результатов портосистемного шунтирования, дополненного блокировкой сосудов, участвующих в наполнении вариксов портальной кровью (TIPS/ТИПС плюс эмболизация). Именно такое комбинированное вмешательство может оказаться предпочтительным при неудачных попытках применения медикаментозных и эндоскопических мер гемостаза, а также при высоком риске раннего повторного пищеводно-желудочного кровотечения. Более того, сопоставимым по эффективности с результатами аналогичной операции, предпринятой в плановом порядке.

Цель исследования — обосновать вынужденную целесообразность операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования при неэффективных мероприятиях медикаментозного и эндоскопического гемостаза, а также при высоком риске раннего рецидива варикозного кровотечения.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено одноцентровое наблюдательное контролируемое исследование с участием 62 больных с осложненной портальной гипертензией цирротического генеза.

Условия проведения исследования

Клинической базой проведения исследования стало хирургическое отделение Клиники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Клиника ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России). Операцию TIPS/ТИПС и сопутствующие эндоваскулярные процедуры выполняли в рентгенохирургической операционной отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения Клиники ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Условиями выполнения исследования являлись доступ к электронной базе данных архива клиники и предоставление отделом статистики ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России данных из статистических отчетов по хирургическому лечению больных, оперированных в 2017–2023 гг.

Критерии соответствия

Критерии включения

В исследование включены пациенты в возрасте 18 и более лет с диагнозами: осложненная ПГ, вызванная циррозом печени; острое (продолжающееся) или состоявшееся кровотечение из пищеводно-желудочных варикозно измененных вен.

Критерии не включения

В исследование не включены пациенты с неполными клиническими данными и результатами дополнительных и инструментальных методов, регламентированными условиями проведения данного исследования, а также больные, информация о послеоперационном ведении которых оказалась утраченной независимо от причин.

Критерии исключения

Из исследования исключались пациенты при: ПГ внепеченочного типа; выявлении у пациента гепатоцеллюлярного рака или метастатического поражения печени; выявлении тромба в воротной или селезеночной венах, вызывающего их окклюзию; более 13 баллов по оценочной шкале Child—Pugh.

Описание критериев соответствия (диагностические критерии)

Группы наблюдения сопоставимы по основным клинико-диагностическим параметрам. При включении пациентов учитывали демографические данные: возраст и пол; этиологические факторы, приведшие к развитию цирроза печени: вирусный, алкоголь, токсический, билиарный. Выраженность печеночной недостаточности оценивали по общепринятой шкале Child—Pugh. Пропорции пациентов с классом В (7–9 баллов) и классом С (10–13) и шкале MELD (Model-for-End-Stage-Liver-Disease) (6–22 балла) в группах равнозначны. Соответствие групп отмечено также по характеру и конструкции примененного стента, количеству эмболизирующих спиралей.

Подбор участников в группы

При подборе участников в группы клинического исследования соблюдали принцип сопоставимости по основным клинико-диагностическим критериям. Участников групп формировали в строгом соответствии с установленными критериями включения/исключения, принимая во внимания критерии не включения. Ключевым событием для пациентов обеих групп наблюдения являлось осуществление им операции TIPS/ТИПС, дополненной эндоваскулярным блокированием сосудов гепатофугального наполнения вариксов. Основная группа (32 пациента) составлена из двух подгрупп, объединенных проведением им разновидностей так называемого «раннего» TIPS/ТИПС: первая подгруппа ($n = 10$) — «ранний» TIPS/ТИПС проведен в варианте «спасительного» на фоне продолжавшегося кровотечения; вторая подгруппа ($n = 22$) — шунтирующая процедура осуществлена в варианте «упреждающего» TIPS/ТИПС. В контрольную группу отобраны 30 пациентов, которым выполнен плановый TIPS/ТИПС в 2017–2023 гг., показанием к которому стало варикозное пищеводно-желудочное кровотечение более 28 дней назад.

Целевые показатели исследования

Основной показатель исследования

Основными целевыми показателями исследования являются предотвращение смерти пациента при отсутствии эффективности медикаментозных и эндоскопических мер остановки кровотечения, а также предотвращение раннего рецидива варикозной геморрагии вынужденным применением шунтирующей операции TIPS/ТИПС. К *первичным*

конечным точкам исследования отнесены: смерть пациента и рецидив варикозной геморрагии. Вторичными конечными точками исследования установлены величины ПСГ давления, который производили на основании данных прямой манометрии.

Дополнительные показатели исследования

Не запланированы.

Методы измерения целевых показателей

Измерение давления (в мм рт. ст.) в нижней полой вене производили дважды, до шунтирования и по завершении операции; измерение давления в воротной вене выполняли трижды: сразу после проникновения катетера в воротную вену; по завершении эмболизации выявленных притоков селезеночной вены, ответственных за гепатофугальное наполнение пищеводно-желудочных вариксов; после размещения стента в созданном портосистемном шунте и начала его функционирования.

Переменные (предикторы, конфаундеры, модификаторы эффекта)

В качестве потенциальных предикторов изучали: этиологический фактор, приведший к развитию у пациента цирроза печени; количество варикозных пищеводно-желудочных кровотечений в анамнезе, давность последнего эпизода варикозной геморрагии, способы достижения гемостаза; параметры портального кровотока по данным ультразвукового (УЗ) дуплексного исследования — диаметры воротной и селезеночной вен, линейную скорость кровотока (см/сек), характер кровотока в воротной вене (гепатопетальный/гепатофугальный); выявление спонтанных портосистемных шунтов по данным спиральной КТ с внутривенным контрастированием и вариантов ангиоархитектоники левой, задней и коротких желудочных вен.

Статистические процедуры

Принципы расчета размера выборки

Расчет размера выборки не проводился.

Статистические методы

При расчете показателей описательной статистики использовали программы Statistica-for-Windows 12.0 (StatSoft®, США) и Excel (Microsoft, США). Рассчитывали среднее значение по выборке, а также среднеквадратичное отклонение или стандартное отклонение — $M \pm SD$. Такую процедуру применяли для тех выборочных распределений, у которых при проверке на нормальность числового распределения по критериям Колмогорова—Смирнова, асимметрии, эксцесса гипотеза нормальности не отбрасывалась, то есть статистическая значимость $p > 0,05$. Для тех показателей, у которых проверка на нормальность дала отрицательный результат, то есть нулевая гипотеза о нормальности отбрасывалась, рассчитывали центр распределения по медиане Me и по 25% процентиллю и по 75% процентиллю — (Me (25%; 75%). Качественный показатель признака представляли как количество случаев (абс.) или долю в процентах. Статистическую значимость различий средних величин в двух выборках определяли с использованием t -критерия Стьюдента для независимых выборок (при сравнении разных групп и подгрупп)

или t -критерия Стьюдента для зависимых выборок (при сравнении одной и той же группы в разные этапы операции). Порядковые параметры или количественные параметры без нормального закона распределения сравнивали с помощью непараметрического критерия Манна—Уитни. Для сравнения долей качественного показателя в группах применяли хи-квадрат с поправками при использовании четырехпольных таблиц сопряженности. Различия интерпретировали как статистически значимые при вероятности ошибки, меньшей 0,05 ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки исследования

32 пациента, проходившие хирургическое лечение в хирургическом отделении Клиники ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, включены в основную группу, которая, в свою очередь, составлена из двух подгрупп, объединенных проведением им разновидностей так называемого «раннего» TIPS/ТИПС. У пациентов первой подгруппы ($n = 10$) «ранний» TIPS/ТИПС проведен в варианте «спасительного», то есть на фоне продолжавшегося кровотечения. У больных второй подгруппы ($n = 22$) шунтирующая процедура осуществлена в варианте «упреждающего» TIPS/ТИПС. В отличие от «спасительного», его выполняют пациентам, у которых результатом медикаментозных и эндоскопических мероприятий стало прекращение варикозной геморрагии, но достигнутый гемостаз был неустойчивым, что устанавливали эндоскопией. В связи с этим менее чем через 72 часа от времени гемостаза им была проведена шунтирующая процедура. Показания к применению данного варианта вмешательства регламентированы установками согласительного консенсуса Baveno VII (2021) [2] — характерная эндоскопическая картина высокой вероятности повторной геморрагии у больных с классом В по Child—Pugh ($n = 14$), а также у всех больных с классом С по Child—Pugh с недавно выполненной остановкой кровотечения. В контрольную группу методом лотереи (т. е. путем случайной выборки) отобраны 30 пациентов из числа 119, которым выполнен плановый TIPS/ТИПС в 2017–2023 гг., показанием к которому стало варикозное пищеводно-желудочное кровотечением более 28 дней назад. Отбор проводили путем случайной выборки, предварительно присвоив каждому больному номер от 1 до 119, а затем методом равномерной генерации 30 чисел из номеров от 1 до 119 получили номера больных, вошедших в контрольную группу (рис. 1).

Важно заметить, что выполнению портосистемного шунтирования по неотложным показаниям на высоте продолжающейся варикозной геморрагии, а также применению TIPS/ТИПС в качестве «упреждающего» при оставленном кровотечении, но сохраняющемся высоком риске его раннего возобновления предшествовал многолетний опыт планового использования вмешательства. В университетской хирургической клинике РостГМУ с 2007 по 2023 г. операция TIPS/ТИПС выполнена у 307 пациентов. Показаниями явились осложнения ПГ, вызванные у подавляющего большинства пациентов (более 90%)

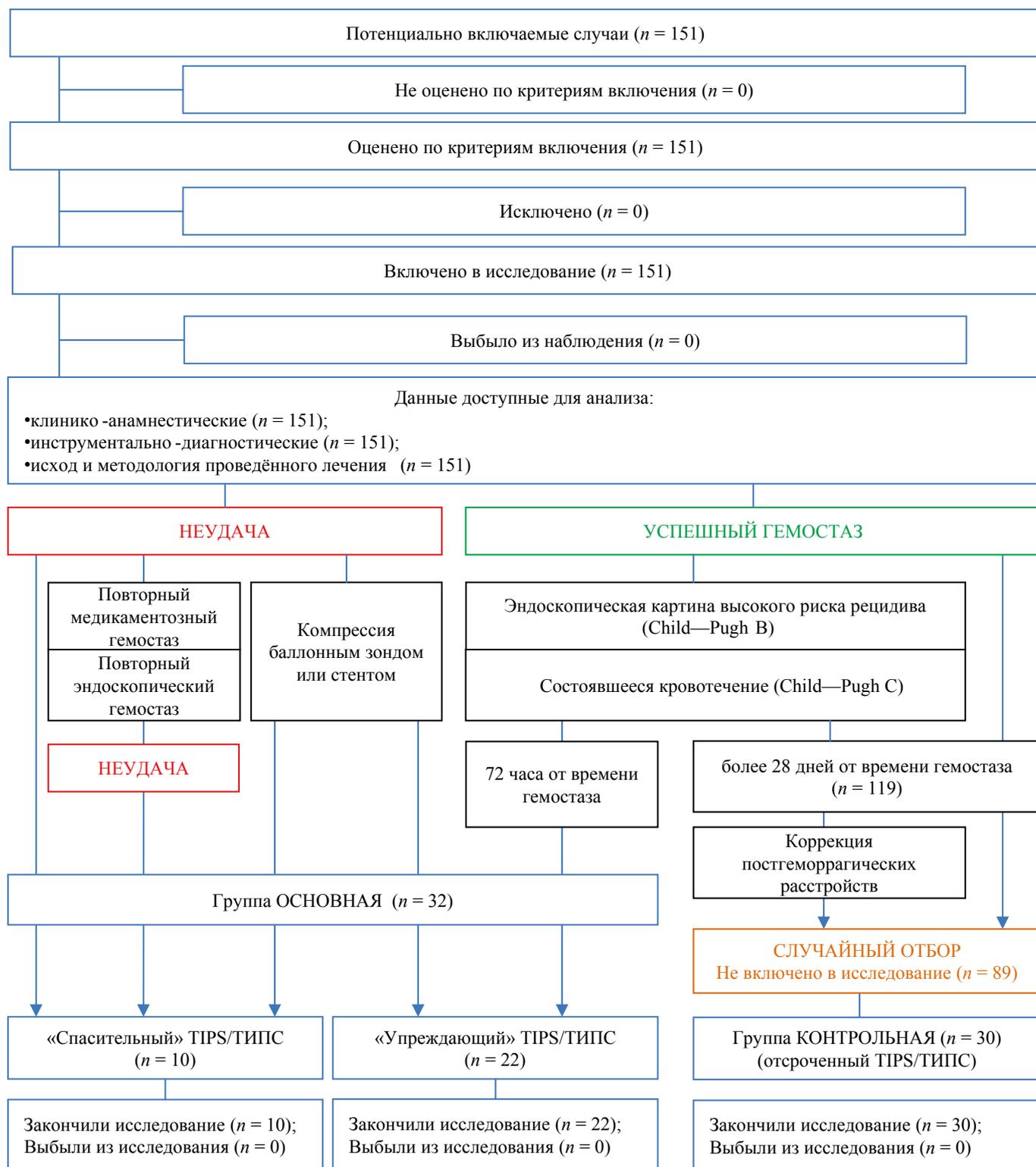


Рис. 1. Дизайн проведенного исследования. Блок-схема

Примечание: блок-схема выполнена авторами (согласно рекомендациям STROBE). Сокращение: TIPS/ТИПС — трансъюгулярное внутривенное портосистемное шунтирование (transjugular intrahepatic portosystemic shunt).

Fig. 1. Schematic diagram of the research design

Note: performed by the authors (according to STROBE recommendations). Abbreviations: TIPS/ТИПС — transjugular intrahepatic portosystemic shunt.

циррозом печени, а также внепеченочными причинами (синдром Бадда — Киари, посттромботическая трансформация воротной вены). В контексте настоящего исследования в качестве примечательного следует отметить факт того, что у 10 (3,3% среди всех пациентов, у которых выполнена операция TIPS/ТИПС) пациентов шунтирующая операция произведена на высоте варикозного пищеводно-желудочного кровотечения, продолжавшегося несмотря на осуществление организационной и лечебно-диагностической программы. Уместно добавить, что этих пациентов доставляли в рентгенохирургическую операционную с установленным зондом Блэкмора — Сенгстагена.

Медикаментозные мероприятия по остановке варикозной геморрагии носили комплексный характер. Базовым условием являлась стабилизация показателей гемодинамики. Для достижения портальной декомпрессии использовали вазоактивные средства в соответствии с предписаниями Клинических рекомендаций по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка¹, а также мнением ведущих экспертов в области лечения больных с кровотечениями подобного рода [1, 2, 7, 8]. Предпочтение отдавали селективным вазоконстрикторам: терлипрессину (4000–5000 мкг в сутки) или препаратам октреотида (1000–1200 мкг в сутки). Для придания устойчивости формирующемуся сгустку крови в очаге геморрагии и предотвращения его лизиса назначали ингибиторы протонной помпы (40–80 мг в сутки). Трансфузия свежзамороженной плазмы подчинялась решению двойной задачи: стабилизации гемодинамики из-за выраженной кровопотери и в качестве элемента гемостатических мероприятий. При этом стремились строго соблюдать ограничения, присущие так называемой «рестриктивной» стратегии, позволяющей предотвратить нарастание ПГ из-за несоизмерно значительного объема введенной плазмы. Для трансфузии эритроцитарной массы считали важным следовать строгим показаниям. Ее осуществляли при показателях гемоглобина ниже 70 г/л и гематокрита менее 18% до достижения целевых значений 70–80 г/л для гемоглобина и 18% для гематокрита.

Выполнение процедуры эндоскопического лигирования при остром варикозном кровотечении доверяли исключительно опытному специалисту. Равно как и проведение эндолигирования при выявлении у пациента свежего сгустка, сформировавшегося на вариксе в результате недавнего медикаментозно-компрессионного гемостаза.

Техника операции TIPS/ТИПС и оснащение инструментарием не имели существенных отличий от общепринятых. Для проведения этапа шунтирования использовали расходные материалы RUPS-100 (Cook®, США). Операцию выполняли под внутривенной аналгоседацией, дополняя местной анестезией зону пункции и катетеризации правой внутренней яремной вены. Последовательно, сначала в нижней полой вене, затем в правой печеночной вене по стандартному ангиографическому проводнику

размещали интродьюсер Flexor Check-Flo с катетером Rösch. При помощи иглы Rösch—Uchida внутри очень плотной, фиброзно измененной печени прокладывали к воротной вене портосистемный канал. На этапе проникновения в воротную вену в ней регистрировали давление прямой манометрией. Вычитанием из величины исходного давления в воротной вене значения давления в нижней полой вене, зарегистрированного на предыдущем этапе операции, получали ПСГ давления. Далее катетер перемещали в селезеночную вену и выполняли флебографию (рис. 2 А). Чем ближе к воротам селезенки размещали диагностический катетер, тем более высоким качеством отличалось контрастирование устьев желудочных вен (левой, задней и коротких), являющихся сосудами, ответственными за гепатофугальное переполнение пищеводно-желудочных вариксов. Выполняли селективную ангиографию, позволявшую идентифицировать вышеупомянутые сосуды. Для блокирования кровотока в них размещали обладающие высокой тромбообразующей способностью спирали MReye® (Cook®, США) (рис. 2 Б). Последующая баллонная дилатация внутривенного канала (рис. 2 В) обеспечивала оптимальное размещение в нем стента (рис. 2 Г). Предпочтение отдавали стентам с политетрафторэтиленовым покрытием (PTFE) конструкции Hanarostent® Hepatico (M. I. Tech®, Южная Корея), диаметром 8 или 10 мм. Операцию завершали финишной флебошунтографией и манометрией.

Характеристика выборки (групп) исследования

Группы исследования сопоставимы по основным параметрам. Гендерные данные: мужчины/женщины в основной группе — 16/16 (50,0/50,0%), в контрольной — 17/13 (56,7/43,3%), а уровень значимости $p > 0,05$; возраст в основной группе — $54,6 \pm 10,4$ (33–70) года, в контрольной — $54,5 \pm 9,2$ (32–72) года при уровне значимости $p = 0,961$ (табл. 1). По причине, вызвавшей цирроз печени, преобладание вирусного фактора над алкогольным: в основной группе 16 (50,0%) и 10 (31,3%) пациентов соответственно, в контрольной — 19 (63,3%) и 4 (13,3%) соответственно с уровнем значимости $p > 0,05$ (табл. 1). Группы сходны по выраженности печеночной недостаточности, оцениваемой по критериям Child—Pugh. В основной группе пропорция «класс В/класс С» — 21 (65,6%)/11 (34,4%), в контрольной — 19 (63,3%)/11 (36,7%) соответственно с уровнем значимости различий для каждого класса $p = 0,851$ (табл. 1). Расшифровка оценки в баллах выглядит следующим образом: в основной группе по шкале Child—Pugh медиана и процентиля были — 9 (8; 10), в контрольной группе — 9 (8; 11). В основной группе по шкале MELD медиана и процентиля были — 10 (9; 13), в контрольной группе — 10 (9; 13) при уровне значимости для обеих шкал $p > 0,05$. Группы сопоставимы и по признаку коморбидности. Сочетание пищеводно-желудочных вариксов с асцитом в основной группе установлено

¹ Российское общество хирургов. Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. *Клинические рекомендации по лечению кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода и желудка* (обновлены в 2023 г.). Available: https://phlebology-sro.ru/upload/iblock/1f2/4_lechenie-krovotacheniy-iz-varikozno-rasshirenykh-ven-pishchevoda-i-zheludka.pdf

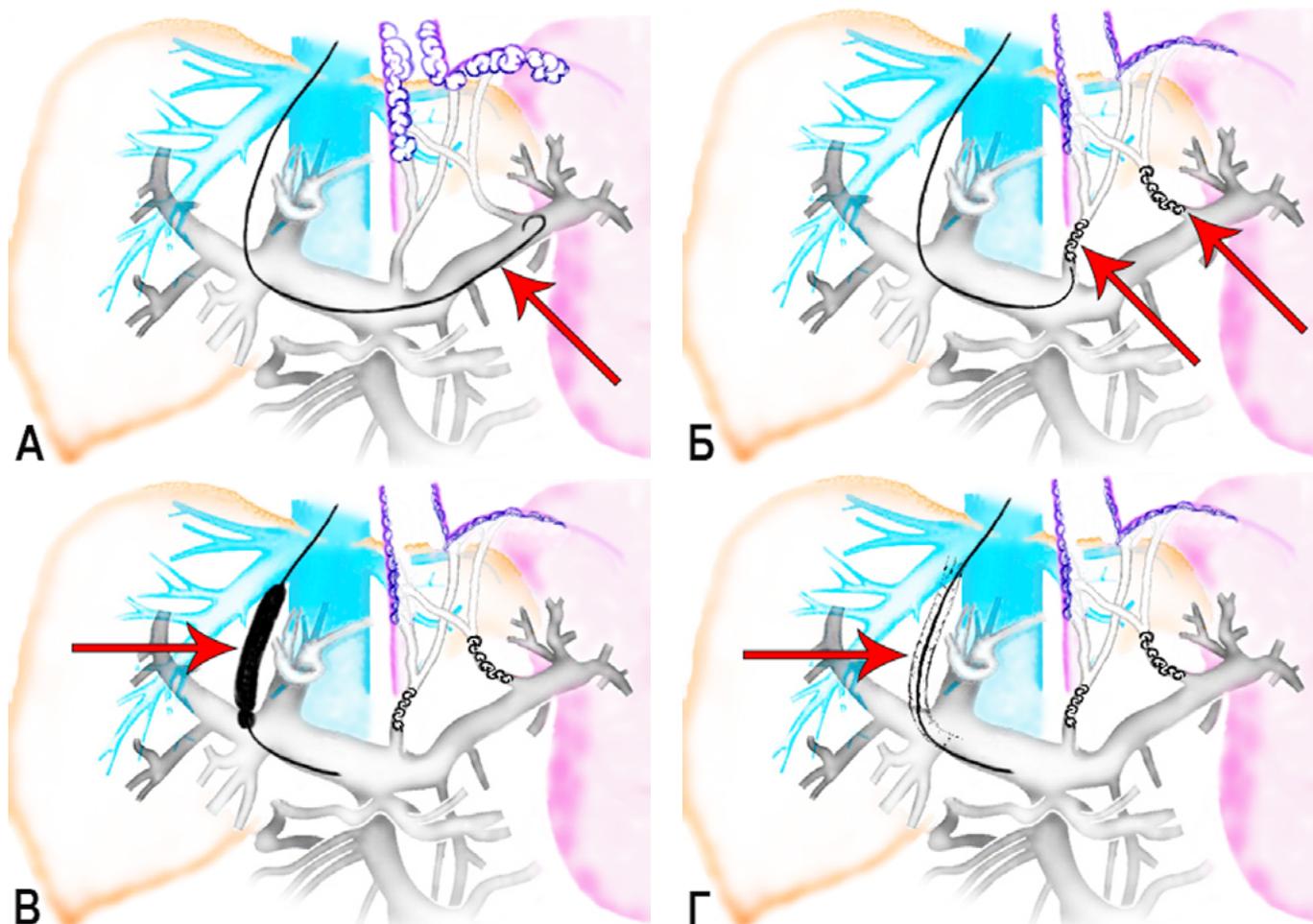


Рис. 2. Этапы операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования: А — последовательная катетеризация воротной и селезеночной вен (обозначено стрелкой); Б — эмболизация левой и задней желудочных вен (обозначены стрелками); В — баллонная преддилатация внутрипеченочного портосистемного канала (обозначено стрелкой); Г — позиционирование (размещение) стента в портосистемном канале (обозначено стрелкой)
Примечание: рисунки выполнены авторами.

Fig. 2. TIPS stages: А — sequential catheterization of the portal and splenic veins (arrow); Б — embolization of the left and posterior gastric veins (arrows); В — balloon predilation of the intrahepatic portosystemic canal (arrow); Г — positioning (placement) of the stent in the portosystemic canal (arrow)

Note: performed by the authors.

у 12 (37,5%) больных, в контрольной — у 14 (46,7%); со спленомегалией/гиперспленизмом — 30 (93,8%) и 29 (96,7%) соответственно; с саркопенией — 10 (40,6%) и 12 (40,0%) соответственно; с печеночной энцефалопатией — 15 (46,9%) и 13 (43,3%) соответственно.

Основные результаты исследования

Операцией TIPS/ТИПС устраняли повышенное давление в системе воротной вены, что создавало условия для остановки кровотечения. Объективно это подтверждалось значительным уменьшением показателей ПСГ давления. А клиническим результатом, весьма показательным, стало извлечение зонда Блэкмора — Сентгакена непосредственно в операционной, сразу по завершении операции. Нелишне напомнить, что его устанавливали в качестве вынужденной меры временного компрессионного гемостаза всем 10 пациентам с продолжавшимся кровотечением из первой подгруппы основной группы

по причине отсутствия положительного эффекта от проводимого комплекса лечебных мероприятий. Очевидно, что извлечение зонда стало возможным благодаря устойчивому гемостазу, обеспеченному в значительной степени эффективной портальной декомпрессией, а также прекращением поступления крови к кровоточившим вариксам вследствие дополнительно осуществленной эмболизации.

Расчету ПСГ давления на основных этапах вмешательства предшествовало измерение давления в воротной и нижней полых венах. Установлено, что исходные значения как величины портального давления, так и ПСГ у пациентов обеих групп значительно превышали показатели, характерные для здоровых субъектов (табл. 2 и 3). На полученных результатах прямой манометрии, объективно подтвердившей наличие ПГ до операции TIPS/ТИПС, следует остановиться подробнее. Именно прямое измерение значений портального давления представляет наибольший

Таблица 1. Числовые значения центров распределения вариантов или доли некоторых параметров соответствия в основной и контрольной группах

Table 1. Numerical values of the centers of distribution or the share of some matching parameters in the main and control groups

Параметр	Основная группа (n = 32)	Контрольная группа (n = 30)	Уровень значимости, p
Пол, муж/доля (%)	16/50,0	17/56,7	0,600*
Возраст (M ± SD), лет	54,4 ± 10,5	54,5 ± 9,2	0,961#
Вирусная причина, абс./доля (%)	16/50,0	19/63,3	0,290*
Алкогольная причина, абс./доля (%)	10/31,3	4/13,3	0,092*
класс В, абс./доля (%)	21/65,6	19/63,3	0,851*
класс С, абс./доля (%)	11/34,4	11/36,7	0,851*
Шкала Child—Pugh (Me (25 %;75 %)), балл	9 (8; 10)	9 (8; 11)	0,762^
Шкала MELD (Me (25 %;75 %)), балл	10 (9; 13)	10 (9; 13)	0,838^
Сочетание с асцитом, абс./доля (%)	12/37,5	14/46,7	0,465*
Сочетание со спленомегалией/гиперспленизмом, абс./доля (%)	30/93,8	29/96,7	0,593*
Сочетание со саркопенией, абс./доля (%)	10/40,6	12/40,0	0,472*
Сочетание с печеночной энцефалопатией, абс./доля (%)	15/46,9	13/43,3	0,780*

Примечания: таблица составлена авторами; * — по критерию Хи-квадрат, ^ — по критерию Манна — Уитни, # — по критерию Стьюдента для независимых выборок. Сокращение: MELD — the model for end-stage liver disease.

Notes: the table was compiled by the authors; * — according to the Chi-square test, ^ — according to the Mann — Whitney test, # — according to Student's t-test for independent samples. Abbreviations: MELD — the model for end-stage liver disease.

диагностический и клинический интерес. Для прямой манометрии нет необходимости осуществлять какие-либо манипуляции, кроме стандартно выполняемых в процессе процедуры TIPS/ТИПС, тем более рискованные по отношению к пациенту или трудоемкие с точки зрения рентгенэндоваскулярного хирурга. Измерение давления в системе воротной вены может быть осуществлено при помощи катетера на любом этапе операции, начиная от момента проникновения в нее, далее после проведения эмболизации и, наконец, по завершении стентирования, когда по созданному шунту происходит сброс портальной крови в системный кровоток.

Прямое измерение давления в воротной вене выгодно отличает его от иных способов инструментального определения ПГ, так как именно оно дает наиболее точные результаты. Однако сторонники использования с этой целью так называемого «заклиненного» давления приводят аргументы в свою пользу [2, 21]. У специалистов, скептически оценивающих отдельные результаты применения данной методики, есть веские причины для критики [22, 23]. Прежде всего она в такой же степени является инвазивной диагностической процедурой, как и прямая манометрия на этапах проведения операции TIPS/ТИПС. Размещению катетера в правой печеночной вене предшествует осуществление трансъюгулярного доступа, что может сопровождаться определенными осложнениями [24]. Далее. На точность результата измерения «заклиненного» давления, а следовательно, вычисляемого с его помощью градиента печеночного венозного давления (hepatic venous pressure gradient/HVPG), существенное влияние оказывает наличие внутривенных шунтов [25]. Наконец, на завершающем этапе вмешательства излишние манипуляции

в правой печеночной вене, связанные с измерением «заклиненного» давления, могут пагубным образом повлиять на оральный конец точно позиционированного стента в портосистемном канале.

Прямая манометрия выявила у больных основной и контрольной групп значительное превышение давления в воротной вене. Расчет ПСГ давления, выполненный по результатам манометрии в воротной и нижней полой венах, с очевидностью показал аналогичное превышение нормальных значений, что являлось свидетельством выраженной ПГ, приведшей к развитию осложнений, угрожавших жизни (табл 2, 3). Следует подчеркнуть, что данные, представленные в таблице 2, помимо значений давления в основной и контрольной группах также демонстрируют сопоставимость групп по сравниваемым манометрическим показателям.

Размещение катетера в селезеночной вене и выполнение прямой флебопортграфии позволяло получить ангиографическую картину портального сосудистого русла, определяющую необходимость дальнейшей эндоваскулярной блокировки выявленных сосудов гепатофугального притока к пищеводно-желудочным вариксам (рис. 3).

Пищеводно-желудочные вариксы, как известно, являются результатом характерного для ПГ патологического (гепатофугального) кровотока по восходящим спонтанным портосистемным шунтам. Переполнение вариксов портальной кровью происходит в основном по левой желудочной вене, нередко — по задней желудочной и иногда — по коротким желудочным венам. Названные вены являются притоками, как правило, селезеночной вены. Иногда левая желудочная вена впадает непосредственно в воротную. В данном контексте прямая портография

Таблица 2. Динамика значений давления ($M \pm SD$) (в мм рт. ст.) в магистральных венах и портосистемный градиент давления на этапах проведения операции трансъюгулярного внутривенного портосистемного шунтирования
Table 2. Dynamics of pressure values ($M \pm SD$) (in mm Hg) in the principal veins and portosystemic pressure gradient at the TIPS stages

Параметр	Исходное значение (I)	После эмболизации (II)	Финишное (III)	t_{I-II}/p_{I-II}	t_{I-III}/p_{I-III}
Давление в ВВ (основная группа)	33,84 ± 2,70	35,78 ± 3,09	20,53 ± 1,27	0,47/0,638	4,46/<0,001
Давление в ВВ (контрольная группа)	32,80 ± 3,07	34,27 ± 3,42	20,10 ± 1,60	0,32/0,750	3,67/<0,001
Давление в НПВ (основная группа)	7,69 ± 0,97	не измер.	10,47 ± 1,05	-	1,94/0,056
Давление в НПВ (контрольная группа)	7,87 ± 0,82	не измер.	10,40 ± 1,10	-	1,84/0,070
ПСГ давления (основная группа)	26,16 ± 2,69	28,03 ± 3,03	10,06 ± 0,88	0,46/0,646	5,69/<0,001
ПСГ давления (контрольная группа)	24,83 ± 2,73	26,37 ± 3,01	9,67 ± 1,21	0,38/0,706	5,08/<0,001

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: ВВ — воротная вена; НПВ — нижняя полая вена; ПСГ — портосистемный градиент. Римскими цифрами обозначен факт прямой манометрии на ключевых этапах операции: I — при первичном проникновении катетером в воротную вену; II — сразу после эмболизации; III — после стентирования внутривенного портосистемного шунта и открытия по нему кровотока, t_{I-II} -критерий и t_{I-III} -критерий Стьюдента для зависимых выборок на соответствующих I, II, III этапах, p_{I-II} и p_{I-III} — уровни значимости для соответствующих I, II, III этапов.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ВВ — portal vein; НПВ — inferior vena cava; ПСГ — portosystemic gradient. Roman numerals indicate the fact of direct manometry at key stages of the operation: I — catheter first penetrates the portal vein; II — immediately after embolization; III — after stenting the intrahepatic portosystemic shunt and opening the blood flow through it, t_{I-II} -test and t_{I-III} -test for dependent samples at the corresponding stages I, II, III, p_{I-II} and p_{I-III} — significance levels for the corresponding stages I, II, III.

Таблица 3. Сравнимые параметры давления ($M \pm SD$) (в мм рт. ст.) в венах на этапах проведения операции трансъюгулярного внутривенного портосистемного шунтирования в группах исследования
Table 3. Comparable parameters of pressure ($M \pm SD$) (in mm Hg) in veins at the TIPS stages in study groups

Параметр	Основная группа (n = 32)	Контрольная группа (n = 30)	t-критерий	Уровень значимости, p
Давление в ВВ исх.	33,84 ± 2,70	32,80 ± 3,07	0,25	0,800
Давление в ВВ п/эмбо	35,78 ± 3,09	34,27 ± 3,42	0,33	0,744
Давление в ВВ финиш	20,53 ± 1,27	20,10 ± 1,60	0,21	0,834
Давление в НПВ исх.	7,69 ± 0,97	7,87 ± 0,82	0,14	0,887
Давление в НПВ финиш	10,47 ± 1,05	10,40 ± 1,10	0,05	0,963
ПСГ давления исх.	26,16 ± 2,69	24,83 ± 2,73	0,059	0,394
ПСГ давления п/эмбо	28,03 ± 3,03	26,37 ± 3,01	0,39	0,698
ПСГ давления финиш	10,06 ± 0,88	9,67 ± 1,21	0,26	0,795

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: ВВ — воротная вена; НПВ — нижняя полая вена; ПСГ — портосистемный градиент; п/эмбо — после эмболизации.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: ВВ — portal vein; НПВ — inferior vena cava; ПСГ — portosystemic gradient; п/эмбо — after embolization.

обладает высокой диагностической ценностью, позволяя распознать нюансы ангиоархитектоники и в первую очередь — варианты ветвления сосудов, подлежащих эмболизации.

Для надежного прекращения кровенаполнения вариксов в путях притока размещали эмболизирующие спирали. Уверенному блокированию способствовало применение спиралей различного размера, зависящего от диаметра приносящего сосуда. У пациентов основной группы, в зависимости от особенностей ветвления сосудов, потребовалось от 2 до 14 спиралей (в среднем $6,4 \pm 3,1$ спирали), у пациентов контрольной группы — от 1 до 13 спиралей ($5,1 \pm 2,9$ спирали). Данный факт также свидетельствует об однородности групп исследования ($t = 0,31, p = 0,760$).

Тотчас после эмболизации отмечен подъем давления в системе воротной вены относительно исходных значений. Он был незначимым как в основной группе ($t_{осн} = 0,47; p_{осн} = 0,638$), так и в контрольной ($t_{кон} = 0,32; p_{кон} = 0,750$) и кратковременным, длительностью в несколько минут, ровно до этапа размещения стента в портосистемном канале. Похожим образом изменялись значения ПСГ давления: $t_{осн} = 0,46; p_{осн} = 0,646$ и $t_{кон} = 0,38; p_{кон} = 0,706$ соответственно группам. Важно заметить, что зарегистрированный подъем давления и нарастание ПСГ являлись своего рода способом контроля полноценности блокирования путей притока к вариксам. Отсутствие подобного повышения могло свидетельствовать о недостаточно тщательно выполненной эмболизации.

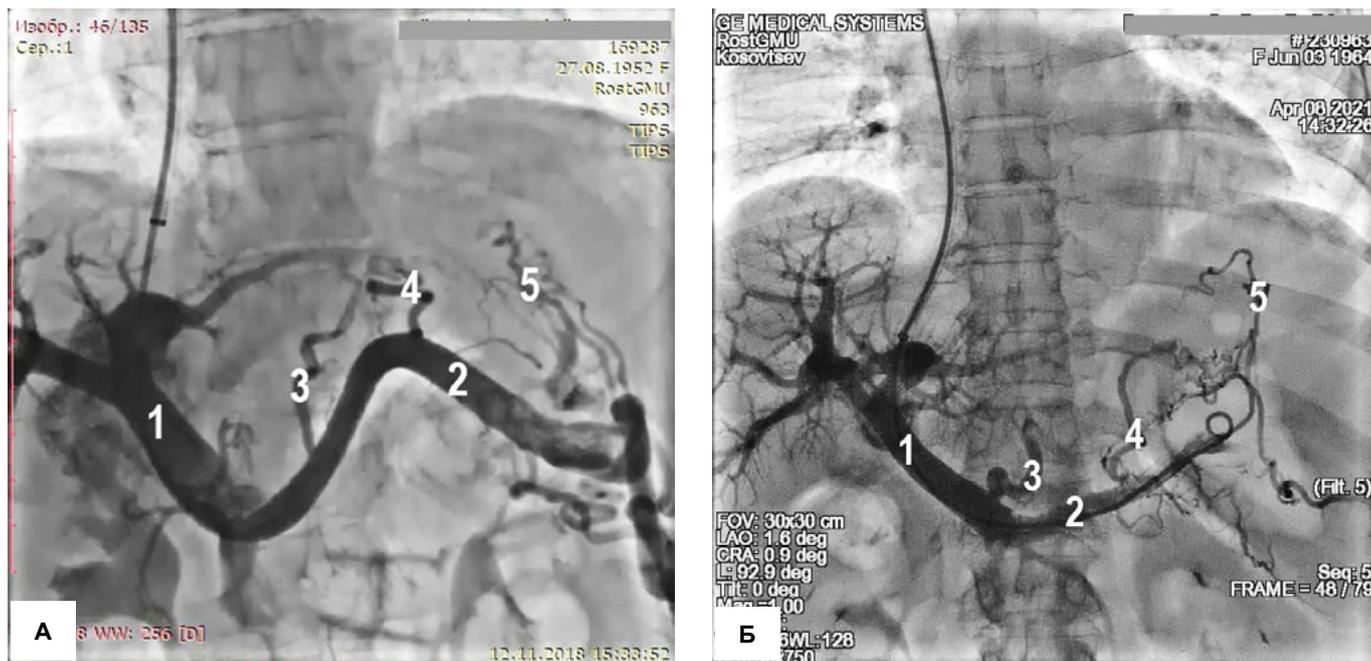


Рис. 3. Варианты прямых портограмм: А — типичный вариант I; Б — типичный вариант II. Обозначения: 1 — воротная вена; 2 — селезеночная вена; 3 — левая желудочная вена; 4 — задняя желудочная вена; 5 — короткие желудочные вены

Примечание: фотографии выполнены авторами. Сокращения: I — при первичном проникновении катетером в воротную вену; II — сразу после эмболизации.

Fig. 3. Options for direct portograms: A — typical variant I; B — typical variant II. Designations: 1 — portal vein; 2 — splenic vein; 3 — left gastric vein; 4 — posterior gastric vein; 5 — short gastric veins

Note: photos taken by the authors. Abbreviations: I — catheter first penetrates the portal vein; II — immediately after embolization.

Таблица 4. Показатели летальности (количество случаев и их доли в группе или подгруппе класса В или класса С после операции трансъюгулярного внутрипеченочного портосистемного шунтирования

Table 4. Mortality rates (number of cases and their share in the group or subgroup of class B or class C after TIPS

Показатели летальности	Основная группа (n = 32)	Контрольная группа (n = 30)	Уровень значимости, p
6-недельная	6,3% (n = 2)	6,7% (n = 2)	>0,05*
Годичная	15,6% (n = 5)	13,3% (n = 4)	0,917#
За весь период наблюдения	25,0% (n = 8) за 58 месяцев	23,3% (n = 7) за 60 месяцев	0,886#
Из них среди пациентов с классом В Child—Pugh	9,5% (2/21)	10,5% (2/19)	>0,05*
Из них среди пациентов с классом С Child—Pugh	54,6% (6/11)	45,5% (5/11)	1,000#

Примечания: таблица составлена авторами; * — по точному критерию Фишера, # — по критерию хи-квадрат с поправкой Йейтса.
 Notes: table compiled by the authors; * — by Fisher's exact test, # — by Chi-square test with Yates' correction.

Эффективная портальная декомпрессия, полученная в результате применения операции TIPS/ТИПС, нашла объективное подтверждение в существенном уменьшении давления в воротной вене. Причем данный факт зарегистрирован как в основной группе ($t = 4,46$; $p < 0,001$), так и в контрольной ($t = 3,67$; $p < 0,001$). Столь же впечатляющие результаты продемонстрированы динамикой ПСГ давления, показавшей его значительное снижение по сравнению с исходным и в основной группе ($t = 5,69$; $p < 0,001$), и в контрольной ($t = 5,08$; $p < 0,001$).

Шунтирование системы воротной вены, пребывающей в состоянии ПГ, приводит к сбросу портальной крови в системный кровоток. Закономерно, что в конце операции отмечали незначительный подъем давления в нижней полой вене, близкий к статистической значимости. Факт зарегистрирован как в основной ($t_{\text{осн}} = 1,94$; $p_{\text{осн}} = 0,056$), так и в контрольной ($t_{\text{кон}} = 1,84$; $p_{\text{кон}} = 0,070$) группах. Примечательно, что событие не сопровождалось электрокардиографическими и клиническими проявлениями.

Уменьшение давления в системе воротной вены, равно как и снижение ПСГ, достигаемые операцией TIPS/ТИПС,

обеспечили соответствующие клинические последствия в сравниваемых группах исследования. Статистически значимые показатели летальности в группах и подгруппах сравнения не отличались, так как $p > 0,05$ (табл. 4).

6-недельная летальность в контрольной группе составила 6,7% (умерли 2 пациента). Причиной смерти обоих пациентов стало усугубление хронической печеночной недостаточности, у одного из которых — в сочетании с прогрессированием гепаторенального синдрома. Комплекс проводимых интенсивных лечебных мероприятий в условиях палаты интенсивной терапии не привел к излечению. В основной группе 6-недельная летальность составила 6,3% (также 2 больных). Причина смерти — острая печеночная недостаточность, которую не удалось купировать. Важно заметить, что больные из основной группы относились к числу пациентов, фактически обреченных на фатальный исход ввиду безуспешности попыток остановки кровотечения медикаментозным и эндоскопическим путем или по причине высокого риска повторной геморрагии, зачастую с неблагоприятным прогнозом.

Годичная летальность в контрольной группе — 13,3% (умерли 4 больных, включая двоих, потерянных в 6-недельный срок). В основной группе отмечен аналогичный показатель летальности — 15,6% (5 пациентов, включая также двоих, умерших в течение 6 недель после операции). Сходство в исходах очевидно ($p > 0,05$), несмотря на разницу в тяжести состояния пациентов и риске геморрагических осложнений фатального характера в основной группе.

Дополнительные результаты исследования

В ходе проведения исследования не получены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

При осложненной ПГ цирротического происхождения необходимость применения операции TIPS/ТИПС, которая технически обеспечивает сброс крови из воротной вены в нижнюю полую, не вызывает сомнений. В значительной степени данное утверждение обосновано тем, что у спонтанных портосистемных шунтов, предусмотренных природой, не хватает дренажного ресурса для нормализации повышенного давления в портальной системе. Именно поэтому хирургическое шунтирование системы воротной вены может способствовать устранению характерных для ПГ жизнеугрожающих осложнений. Особенно это актуально при лечении пациентов с варикозными пищеводно-желудочными кровотечениями, возникшими на фоне продвинутых стадий цирроза, когда возможности плазменного и клеточного гемостаза истощены, а меры медикаментозной и эндоскопической остановки варикозного кровотечения оказались безуспешными. В подобных случаях целесообразность проведения операции TIPS/ТИПС становится вынужденной, так она может оказаться единственным вариантом спасения жизни больного.

Ограничения исследования

К искажению результатов операции TIPS/ТИПС, принятой у пациентов с осложненной ПГ, могли привести

различные причины вызвавшего ее цирроза, прежде всего вирус-ассоциированного или обусловленного иными факторами. Далее. Несмотря на то что пропорции больных с классами В и С по Child—Pugh в основной и контрольной группах были сопоставимыми, течение заболевания и склонность к развитию послеоперационных осложнений отличаются индивидуальностью и не могут в полной мере быть оценены применением этой общепринятой шкалы, равно как и использованием более современных прогностических критериев, включая, в том числе, и MELD. Наконец, для достижения отдаленных положительных результатов вмешательства немаловажное значение имеют особенности ведения пациента. Несмотря на устранение операцией TIPS/ТИПС повышенного давления в системе воротной вены и нормализацию ПСГ давления, у пациента сохраняется фоновая патология — цирроз печени, с присущими ей рисками и склонностью к прогрессированию.

Интерпретация результатов исследования

Устранение операцией TIPS/ТИПС повышенного давления в системе воротной вены — это ключевое событие, способствующее снижению ПСГ давления до значений, близких к показателям здоровых лиц. На этом базируется эффективность вмешательства, позволяющего остановить варикозное кровотечение даже у больных с неудачным медикаментозным и эндоскопическим гемостазом. Именно ПСГ давления является тем критерием, который наиболее объективно отражает перепад давления в системах воротной и нижней полых вен. Объективность данного градиента зиждется на том, что для его вычисления используются исключительно результаты прямой манометрии в упомянутых венах [17, 18], а не косвенные оценочные критерии, такие как величина «заклиненного» давления в печеночной вене [19, 20]. Этим объясняется доверие к ПСГ давления как показателю, интерпретация динамики которого наиболее удачно демонстрирует возможность операции TIPS/ТИПС по обеспечению эффективной декомпрессии в системе воротной вены при осложненной ПГ.

Что же касается эмболизации сосудов, блокирующей гепатофугальный портальный кровоток в направлении пищеводно-желудочных вариксов, данное дополнение шунтирования существенно повышает эффективность процедуры TIPS/ТИПС в целом. Особенно актуальным применение эмболизации становится при продолжающейся геморрагии. Также трудно переоценить ее значение для предотвращения раннего рецидивного кровотечения у больных, относящихся к группам повышенного риска. Таковыми, как известно, является выявление у них эндоскопических признаков возможного разрыва варикса, а также выраженная печеночная недостаточность, соответствующая классу С по Child—Pugh. И, конечно же, целесообразность эмболизации может проявиться при дисфункции шунта, которая неизбежно сопровождается возвратом ПГ, но уже без последующего переполнения вариксов портальной кровью.

Портальная декомпрессия благоприятно сказывается и на иных, нежели варикозная трансформация пищевод-

но-желудочных вен и кровотечение из них, проявлениях осложненной ПГ. Это касается прежде всего таких синдромов, как асцит и спленомегалия с гиперспленизмом. При послеоперационном ведении больных, которым TIPS/ТИПС проводили на фоне рефрактерного асцита, ни у кого из них не возникла необходимость в осуществлении лапароцентеза, так как отмечена постепенная резорбция асцитической жидкости. Процедура TIPS/ТИПС у больных с рефрактерным асцитом позволяет предотвратить развитие или неуправляемое прогрессирование гепаторенального синдрома [2, 13, 26]. У отдельных пациентов имела место редукция гиперспленизма. Увеличение количества тромбоцитов периферической крови наиболее показательно происходило при исходной выраженной тромбоцитопении (менее $50 \times 10^9/\text{л}$). Оно расценено как проявление тенденции к стабилизации дефицита клеточного гемостаза.

Тотчас после эмболизации отмечен кратковременный подъем давления в системе воротной вены как в основной, так и в контрольной группах. Факт вполне объясним. При эндоваскулярном блокировании сосудов, ответственных за кровенаполнение вариксов, система воротной вены остается в значительной степени замкнутой. Относительно небольшой сброс портальной крови из нее возможен только по нисходящим спонтанным шунтам, дренирующим возможностей которых недостаточно, чтобы сразу компенсировать блокирование кровотока по восходящим шунтам, проявляющим себя клинически преимущественно в пищеводно-желудочной зоне. О незначительности нарастания ПГ после эмболизации свидетельствуют данные, касающиеся динамики давления непосредственно в воротной вене, установленные как в основной, так и в контрольной группах ($t = 0,47$; $p = 0,638$ и $t = 0,32$; $p = 0,750$ соответственно). Аналогичная динамика прослежена и у значений ПСГ давления ($t = 0,46$; $p = 0,646$ и $t = 0,38$; $p = 0,706$ соответственно группам наблюдения).

Скачок давления сохраняется всего несколько секунд, ровно до следующего этапа — стентирования внутрипеченочного канала. Размещение стента стабилизирует сброс крови из воротной вены в системный кровоток. Полезность расчета ПСГ давления и на этом этапе сомнений не вызывает. Он необходим прежде всего для оценки достигаемого снижения давления в системе воротной вены и предотвращения чрезмерной портальной декомпрессии, которая, в свою очередь, может пагубным образом сказаться на функции печени, адаптированной к длительно имевшейся ПГ. Быстро наступившая портальная декомпрессия может привести к усугублению печеночной недостаточности на фоне скомпрометированной цирротическим процессом печеночной паренхимы [23, 27].

Достигнутая операцией TIPS/ТИПС портальная декомпрессия положительно повлияла на выживаемость пациентов. Летальность в течение первых 6 недель после вмешательства оказалась практически одинаковой в основной и контрольной группах — 6,3% (двое больных) и 6,7% (также два пациента) соответственно. И это несмотря на существенную разницу тяжести течения за-

болевания, которая у больных из основной группы была определенно выше. Данный факт можно объяснить двумя обстоятельствами. Во-первых, высокой эффективностью портосистемного шунтирующего пособия и его хорошей переносимостью даже больными, перенесшими кровотечение на фоне выраженной печеночной недостаточности [7, 10, 18]. Во-вторых, более тщательным ведением пациентов, подвергшихся операции по неотложным показаниям, особенно в раннем послеоперационном периоде [8, 14, 16]. Показатели летальности по истечении первого года и за весь период наблюдения также сходные по значениям.

Анализ осложнений, возникших в послеоперационном периоде, выявил их равнозначность как по характеру, так и по тяжести. Важно, что в первый год не отмечено ни одного эпизода рецидива варикозного кровотечения. Именно это осложнение установлено в качестве первичной конечной точки исследования как один из двух ключевых критериев оценки (наряду с летальностью). А за весь период наблюдения (58 и 60 месяцев соответственно группам) рецидивные геморрагии произошли у 4 пациентов, по 2 из каждой группы. При этом ни у одного из обратившихся с данным осложнением больных кровотечение не сопровождалось выраженными расстройствами гемодинамики. Степень кровопотери в трех случаях из четырех расценена как легкая и у одного — средней тяжести. У этих пациентов стандартные медикаментозные мероприятия позволили остановить кровотечение, что было подтверждено эндоскопически. Причиной геморрагии в половине случаев установлена портальная гастропатия. Тромбоз шунта произошел у 3 (9,4%) больных из основной группы и у 5 (16,7%) — из контрольной. Это привело к возобновлению ПГ, которая осложнилась впоследствии варикозной геморрагией лишь у двоих. Возможно, блокирование путей притока портальной крови к вариксам, достигнутое эмболизацией, позволило предотвратить у остальных рецидив кровотечения.

Следует подчеркнуть, что пациент с недавно состоявшимся варикозным кровотечением нуждается в тщательном контроле со стороны лечащего врача и родственников за соблюдением предписанных рекомендаций. Для профилактики постшунтовых осложнений в клинике разработан определенный алгоритм ведения больных, подвергшихся операции TIPS/ТИПС. Важнейшая роль принадлежит очищению кишечника от излившейся в него крови [6–8]. В раннем послеоперационном периоде данным процедурам уделяли повышенное внимание. Регулярное и полноценное очищение кишечника является ключевым мероприятием в решении сложной задачи профилактики и лечения постшунтовой энцефалопатии. Всем без исключения пациентам считали необходимым проводить терапию с включением лактулозы и неабсорбируемых антибиотиков из группы рифаксимина. При первых же признаках прогрессирования осложнения незамедлительно внутривенно вводили максимально разрешенные дозы L-орнитин-L-аспартата и дополнительно очищали кишечник водно-лактозными клизмами.

С учетом установленного факта, что варикозное кровотечение у части больных приводит к тревожному возростанию концентрации D-димеров, для профилактики тромботических осложнений пациентам основной группы назначали антикоагулянты. Тем более что после эмболизации путей притока к вариксам риск рецидива кровотечения минимален. В течение 4–5 суток после операции целесообразным считали назначение низкомолекулярных гепаринов, после отмены которых их заменяли пероральными антикоагулянтами. Назначение антикоагулянтов больным контрольной группы после проведения процедуры TIPS/ТИПС также являлось обязательным и преследовало цель профилактики тромбоза шунта.

В разделе «Результаты» показано, что операция TIPS/ТИПС позволяет добиться значимого уменьшения повышенного давления в системе воротной вены и снижения ПСГ. Однако чрезмерное снижение этих параметров, достигаемое шунтированием, может стать причиной развития острой печеночной недостаточности. Предотвращению этого осложнения может служить неполная дилатация («недодилатация») стандартного 10 мм стент-графта

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Ivashkin V.T., Maevskaya M.V., Zharkova M.S., Zhigalova S.B., Kicenko E.A., Manukyan G.V., Trukhmanov A.S., Maev I.V., Tikhonov I.N., Deeva T.A. Клинические рекомендации Российского общества по изучению печени и Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению фиброза и цирроза печени и их осложнений. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2021;31(6):56–102. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2021-31-6-56-102>
- Ivashkin VT, Maevskaya MV, Zharkova MS, Zhigalova SB, Kitsenko EA, Manukyan GV, Trukhmanov A.S., Maev I.V., Tikhonov I.N., Deeva T.A. Clinical Recommendations of the Russian Scientific Liver Society and Russian Gastroenterological Association on Diagnosis and Treatment of Liver Fibrosis, Cirrhosis and Their Complications. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2021;31(6):56–102 (In Russ.). <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2021-31-6-56-102>
- de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C; Baveno VII Faculty. Baveno VII — Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol*. 2022;76(4):959–974. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.12.022>
- Lv Y, Liu N, Li Y, Wu J, Zheng J, Li X, Zeng M. Coagulation Dysfunction in Patients with Liver Cirrhosis and Splenomegaly and Its Countermeasures: A Retrospective Study of 1522 Patients. *Dis Markers*. 2023;2023:5560560. <https://doi.org/10.1155/2023/5560560>
- Lisman T. Bleeding and Thrombosis in Patients With Cirrhosis: What's New? *Hemasphere*. 2023;7(6):e886. <https://doi.org/10.1097/HS9.0000000000000886>
- Коробка В.Л., Пасечников В.Д., Коробка Р.В., Пак Е.С., Шаповалов А.М. Использование эндоскопического лигирования варикозных узлов в комбинации с неселективными β-блокаторами, или самостоятельно, в профилактике кровотечений у больных с асцитом, включенных в лист ожидания трансплантации печени. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2022;24(3):42–50. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2022-3-42-50>
- Korobka VL, Pasetchnikov VD, Korobka RV, Pak ES, Shapovalov AM. Use of endoscopic band ligation alone and in combination with nonselective beta blockers for prevention of variceal bleeding in ascites patients on the liver transplant waiting list. *Russian Journal of Transplantation and Artificial Organs*. 2022;24(3):42–50 (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2022-3-42-50>
- Garcia-Tsao G, Abraldes JG, 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>
- Diaz-Soto MP, Garcia-Tsao G. Management of varices and variceal hemorrhage in liver cirrhosis: a recent update. *Therap Adv Gastroenterol*. 2022;15:17562848221101712. <https://doi.org/10.1177/17562848221101712>
- Sun L, Long L, Wang Q, Xiang H; Members of the Expert Consensus Steering Committee (in alphabetical order). Expert consensus on emergency procedures for portal hypertension bleeding (2022). *J Interv Med*. 2023;6(1):1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jimed.2022.10.006>
- Bouzbib C, Sultanik P, Thabut D, Rudler M. Unsolved Questions in Salvage TIPSS: Practical Modalities for Placement, Alternative Therapeutics, and Long-Term Outcomes. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2019;2019:7956717. <https://doi.org/10.1155/2019/7956717>
- Weichselbaum L, Lepida A, Marot A, Trépo E, Moreno C, Deltenre P. Salvage transjugular intrahepatic portosystemic shunt in patients with cirrhosis and refractory variceal bleeding: A systematic review with meta-analysis. *United European Gastroenterol J*. 2022;10(8):874–887. <https://doi.org/10.1002/ueg.2.12300>
- Hernández-Gea V, Procopet B, Giráldez Á, Amitrano L, Villanueva C, Thabut D, Ibañez-Samaniego L, Silva-Junior G, Martínez J, Genescà J, Bureau C, Trebicka J, Llop E, Laleman W, Palazon JM, Castellote J, Rodrigues S, Gluud LL, Noronha Ferreira C, Barcelo R, Cañete N, Rodríguez M, Ferlitsch A, Mundi JL, Gronbaek H, Hernández-Guerra M, Sassatelli R, Dell'Era A, Senzolo M, Abraldes JG, Romero-Gómez M, Zipprich A, Casas M, Masnou H, Primignani M, Krag A, Nevens F, Calleja JL, Jansen C, Robic MA, Conejo I, Catalina MV, Albillos A, Rudler M, Alvarado E, Guardascione MA, Tantau M, Bosch J, Torres F, Garcia-Pagan JC; International Variceal Bleeding Observational Study Group and Baveno Cooperation. 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>
- Manning C, Elzubeir A, Alam S. The role of pre-emptive Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt in acute variceal bleeding: a literature review. *Ther Adv Chronic Dis*. 2021;12:2040622321995771. <https://doi.org/10.1177/2040622321995771>
- Boike JR, Thornburg BG, Asrani SK, Fallon MB, Fortune BE, Izzy MJ, Verna EC, Abraldes JG, Allegretti AS, Bajaj JS, Biggins SW, Darcy MD, Farr MA, Farsad K, Garcia-Tsao G, Hall SA, Jadhav CC, Krowka MJ, Laberge J, Lee EW, Mulligan DC, Nadim MK, Northup PG, Salem R, Shatzel JJ, Shaw CJ, Simonetto DA, Susman J, Kolli KP, VanWagner LB; Advancing Liver Therapeutic Approaches (ALTA) Consortium. North American Practice-Based Recommendations for Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunts in Portal Hypertension.

- Clin Gastroenterol Hepatol.* 2022;20(8):1636–1662.e36. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.07.018>
14. Nicoară-Farcău O, Han G, Rudler M, Angrisani D, Monescillo A, Torres F, Casanovas G, Bosch J, Lv Y, Thabut D, Fan D, Hernández-Gea V, García-Pagán JC; Preemptive TIPS Individual Data Metanalysis, International Variceal Bleeding Study and Baveno Cooperation Study groups. Effects of Early Placement of Transjugular Portosystemic Shunts in Patients With High-Risk Acute Variceal Bleeding: a Meta-analysis of Individual Patient Data. *Gastroenterology.* 2021;160(1):193–205.e10. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.09.026>
 15. Ishikawa T. Efficacy of interventional radiology in the management of portal hypertension: A narrative review. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(33):e30018. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030018>
 16. Posa A, Tenore L, Barbieri P, Mazza G, Sala E, Iezzi R. The Role of the Transjugular Intrahepatic Porto-Systemic Shunt in an Emergency Setting. *Life (Basel).* 2023 Mar 24;13(4):868. <https://doi.org/10.3390/life13040868>
 17. Wang L, Song QK, Yue ZD, Zhao HW, Fan ZH, Wu YF, Liu FQ, Meng K, Zhang L, Jiang HG, Ding YN, Zhang Y. [Study on the correlation between PPG and HVP in patients with portal hypertension]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi.* 2022;30(7):722–727. Chinese. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn501113-20200603-00291>
 18. Luo SH, Zhou MM, Cai MJ, Han SL, Zhang XQ, Chu JG. Reduction of portosystemic gradient during transjugular intrahepatic portosystemic shunt achieves good outcome and reduces complications. *World J Gastroenterol.* 2023;29(15):2336–2348. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i15.2336>
 19. Luo X, Wang X, Li X. Variceal embolisation plus TIPS for variceal bleeding. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2022;7(9):789. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00202-3](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00202-3)
 20. Jaber F, Beran A, Alsakrneh S, Ahmed K, Abdallah M, Elfert K, Almeqdadi M, Jaber M, Mohamed WT, Ahmed M, Al Momani L, Numan L, Bierman T, Helzberg JH, Ghaz H, Clarkston WK. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt With or Without Gastroesophageal Variceal Embolization for the Prevention of Variceal Rebleeding: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology Res.* 2023;16(2):68–78. <https://doi.org/10.14740/grl618>
 21. Xu G, Li F, Mao Y. Portal pressure monitoring-state-of-the-art and future perspective. *Ann Transl Med.* 2019;7(20):583. <https://doi.org/10.21037/atm.2019.09.22>
 22. Zhang D, Wang T, Yue ZD, Wang L, Fan ZH, Wu YF, Liu FQ. Hepatic venous pressure gradient: Inaccurately estimates portal venous pressure gradient in alcoholic cirrhosis and portal hypertension. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(11):2490–2499. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v15.i11.2490>
 23. Mazumder NR, Jezek F, Tapper EB, Beard DA. Portal Venous Remodeling Determines the Pattern of Cirrhosis Decompensation: A Systems Analysis. *Clin Transl Gastroenterol.* 2023;14(9):e00590. <https://doi.org/10.14309/ctg.0000000000000590>
 24. Lopera JE. A Comprehensive Review of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt-Related Complications. *Semin Intervent Radiol.* 2023;40(1):55–72. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1767670>
 25. Wang HY, Song QK, Yue ZD, Wang L, Fan ZH, Wu YF, Dong CB, Zhang Y, Meng MM, Zhang K, Jiang L, Ding HG, Zhang YN, Yang YP, Liu FQ. Correlation of pressure gradient in three hepatic veins with portal pressure gradient. *World J Clin Cases.* 2022;10(14):4460–4469. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i14.4460>
 26. Kiani C, Zori AG. Recent advances in pathophysiology, diagnosis and management of hepatorenal syndrome: A review. *World J Hepatol.* 2023;15(6):741–754. <https://doi.org/10.4254/wjh.v15.i6.741>
 27. Yao Y, Satapathy SK, Fernandes ESM, Ramirez-Fernández O, Vitale A, Chen Z. Hepatic venous pressure gradient (HVP) predicts liver failure after transjugular intrahepatic portal shunt: a retrospective cohort study. *Ann Transl Med.* 2022;10(20):1122. <https://doi.org/10.21037/atm-22-4737>
 28. Saltini D, Indulti F, Guasconi T, Bianchini M, Cuffari B, Caporali C, Casari F, Prampolini F, Senzolo M, Colecchia A, Schepis F. Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt: Devices Evolution, Technical Tips and Future Perspectives. *J Clin Med.* 2023;12(21):6758. <https://doi.org/10.3390/jcm12216758>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Хоронько Юрий Владиленович ✉ — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии; врач-хирург отделения хирургического федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-3752-3193>

Косовцев Евгений Валерьевич — кандидат медицинских наук, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-8547-1001>

Коробка Роман Вячеславович — кандидат медицинских наук, доцент кафедры реконструктивной, сердечно-сосудистой, торакальной, челюстно-лицевой хирургии и трансплантологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; директор Центра хирургии и координации донорства государственного бюджетного учреждения Ростовской области «Ростовская областная клиническая больница».

<https://orcid.org/0000-0002-4489-4232>

Саркисов Арайр Эдуардович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-1644-8806>

Хоронько Евгений Юрьевич — кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней № 1; врач-хирург отделения хирургического федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-5261-9620>

Ашимов Ильяз Абдираимович — аспирант кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-9971-1069>

Тадиева Елена Валерьевна — соискатель кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-3591-174X>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yuri V. Khoronko ✉ — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy; Surgeon, Surgery Unit, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-3752-3193>

Evgeny V. Kosovtsev — Cand. Sci. (Med.), Head of the Unit of X-ray Surgical Methods of Diagnostics and Treatment, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-8547-1001>

Roman V. Korobka — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Reconstructive, Cardiovascular, Thoracic, Maxillofacial Surgery and Transplantology, Rostov State Medical University; Director of the Center for Surgery and Donation Coordination, Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-4489-4232>

Arayr E. Sarkisov — Cand. Sci. (Med.), Assistant, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-1644-8806>

Evgeny Yu. Khoronko — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Surgical Diseases No. 1; Surgeon, Surgery Unit, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-5261-9620>

Pyaz A. Ashimov — Postgraduate Student, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-9971-1069>

Elena V. Tadieva — Applicant, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-3591-174X>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Первый опыт применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комплексном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения: клинические случаи

С.В. Баранников^{1,✉}, Е.Ф. Чередников¹, Г.В. Полубкова¹, А.К. Воронцов², Ю.В. Малеев³, А.Е. Болховитинов⁴, Г.В. Прохоров⁴

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Крупской, д. 28, г. Смоленск, 214019, Россия

³ Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Воронежской области «Воронежский базовый медицинский колледж», ул. Космонавтов, д. 46, г. Воронеж, 394055, Россия

⁴ Бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», проспект Патриотов, д. 23, Воронеж, 394065, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Гастродуоденальные язвенные кровотечения продолжают оставаться серьезной проблемой в современной ургентной хирургии. Ранняя интенсивная терапия в сочетании с эндоскопическим гемостазом остаются ключом к успешному лечению пациентов с язвенными геморрагиями. По-прежнему наиболее сложной в лечении пациентов с язвенными кровотечениями остается проблема рецидива кровотечения, которые фиксируется в 12–33% наблюдений, даже при использовании комбинированных методов эндоскопического гемостаза. Поиск новых подходов в эндоскопическом лечении кровоточащих гастродуоденальных язв представляется весьма актуальным. **Описание клинических случаев.** В настоящей статье описан опыт применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комплексном лечении двух больных с нестабильно остановившимся кровотечением из язв двенадцатиперстной кишки. Больной Б., 70 лет, с выраженной соматической патологией и язвенным анамнезом в течение 20 лет, поступил в бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» с клиникой язвенного гастродуоденального кровотечения. По данным экстренной эзофагогастродуоденоскопии у пациента выявлена кровоточащая язва передней стенки двенадцатиперстной кишки с нестабильно остановившимся кровотечением Forrest ПА. В дне язвенного дефекта выявлен крупный тромбированный сосуд 2 мм в диаметре. Больной К., 50 лет, в течение 4 лет страдающий сахарным диабетом II типа, поступил в скорпомощный стационар с кровотечением Forrest IIB из обширного язвенного дефекта двенадцатиперстной кишки. В комплексном лечении пациентов применен персонализированный подход с использованием альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля при проведении лечебной эндоскопии. После нанесения порошкообразного альгинатного гемостатика на поверхности язвенного дефекта формировался плотно фиксированный к язве прозрачный гидрогель, который сохранялся на поверхности дефекта до 3–4 суток и обеспечивал пролонгированный гемостатический эффект при отсутствии повреждающего воздействия на язвенный дефект и окружающую слизистую оболочку двенадцатиперстной кишки. Применение трансэндоскопического нанесения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на поверхность кровоточащей язвы в комплексном лечении нестабильно остановившегося язвенного кровотечения позволило предупредить рецидив кровотечения и создать условия для качественного заживления язвенного дефекта, что обеспечило улучшение результатов лечения пациентов с осложненным течением язвенной болезни. **Заключение.** Как показали клинические наблюдения, использование альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комбинированном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения позволяет обеспечить надежную профилактику рецидива геморрагии, дает возможность стабилизировать состояние пациентов в ранние сроки, улучшает качество заживления кровоточащего язвенного дефекта, что дает основание говорить о перспективности использования данного гемостатика в лечении гастродуоденальных язвенных кровотечений. Однако в настоящей статье описан лишь первый опыт клинического применения гемостатического альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля, и более детальный анализ возможности его применения в клинической практике требует дальнейшего изучения на большей выборке пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: язвенная болезнь, гастродуоденальные кровотечения, эндоскопический гемостаз

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Баранников С.В., Чередников Е.Ф., Полубкова Г.В., Воронцов А.К., Малеев Ю.В., Болховитинов А.Е., Прохоров Г.В. Первый опыт применения альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля в комплексном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения: клинические случаи. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):73–92. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-73-92>

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ: работа выполнялась на средства гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — кандидатов наук. Грант № МК-1069.2020.7 (Конкурс МК-2020).

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие материалы исследования, можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ: перед проведением исследования от всех пациентов получено письменное согласие на участие в научном исследовании, на публикацию описанных клинических случаев и публикацию фотоматериалов в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания для клинического случая № 1 — 26.09.2023 г., дата подписания для клинического случая № 2 — 28.11.2023 г.). Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации (Declaration Helsinki), одобрено Этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия) № 3 от 30.05.2023 г.

ВКЛАД АВТОРОВ: С.В. Баранников, Е.Ф. Чередников, Г.В. Полубкова, А.К. Воронцов, Ю.В. Малеев, А.Е. Болховитинов, Г.В. Прохоров — разработка концепции и дизайна исследования; С.В. Баранников, А.К. Воронцов, А.Е. Болховитинов, Г.В. Прохоров — сбор данных; С.В. Баранников, Е.Ф. Чередников, Г.В. Полубкова — обзор литературы, составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; С.В. Баранников, Е.Ф. Чередников, Г.В. Полубкова, А.К. Воронцов, Ю.В. Малеев — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Баранников Сергей Викторович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры urgentной и факультетской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия. E-mail: svbarannikov@rambler.ru

Получена: 31.01.2024 / Получена после доработки: 26.04.2024 / Принята к публикации: 18.05.2024

First experience of using alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel in complex endoscopic treatment of unstable gastroduodenal ulcer bleeding: Clinical cases

Sergey V. Barannikov¹✉, Evgeniy F. Cherednikov¹, Galina V. Polubkova¹, Alexey K. Vorontsov², Yuri V. Maleev³, Alexey E. Bolkhovitinov⁴, Gleb V. Prokhorov⁴

¹Voronezh State Medical University Studencheskaya str., 10, Voronezh, 394036, Russia

²Smolensk State Medical University, Krupskoy str., 28, Smolensk, 214019, Russia

³Voronezh Medical College, Kosmonavtov str., 46, Voronezh, 394055, Russia

⁴Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1, Patriotov ave., 23, Voronezh, 394065, Russia

ABSTRACT

Background. Gastroduodenal ulcer bleeding continues to be a serious problem in modern emergency surgery. Early intensive therapy combined with endoscopic hemostasis remains crucial for successful treatment of patients with ulcerative hemorrhages. The problem of recurrent bleeding, which is recorded in 12–33% of cases, even when using combined methods of endoscopic hemostasis, is still the most difficult challenge in the treatment of patients with ulcerative bleeding. The search for new approaches in the endoscopic treatment of bleeding gastroduodenal ulcers is considered to be highly relevant. **Description of clinical cases.** The present paper describes the experience of using an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel in the complex treatment of two patients with unstable bleeding from duodenal ulcers. Patient B., 70 years old, with severe somatic pathology and a history of ulcers for 20 years, was admitted to the Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1 with gastroduodenal ulcer bleeding. According to urgent esophagogastroduodenoscopy, the patient was diagnosed with a bleeding ulcer of the anterior wall of the duodenum with unstable bleeding (Forrest IIA). A large thrombosed vessel 2 mm in diameter was detected in the ulcer base. Patient K., 50 years old, suffering from type II diabetes mellitus for 4 years, was admitted to an emergency hospital with Forrest IIB bleeding from an extensive ulcerative defect of the duodenum. The complex treatment of patients involved a personalized approach using an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel during therapeutic endoscopy. After applying a powdered alginate hemostatic agent, a transparent hydrogel tightly fixed to the ulcer was formed on the surface of the ulcerative defect, which remained on the surface of the defect for up to 3–4 days and provided a prolonged hemostatic effect without any damaging effect on the ulcer and the surrounding mucous membrane of the duodenum. Transendoscopic application of an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel on the surface of a bleeding ulcer in the complex treatment of unstable ulcer bleeding prevented recurrent bleeding and ensured proper healing of the ulcer defect, thereby improving treatment results for patients with complicated peptic ulcer disease. **Conclusion.** Clinical observations have shown that the use of alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogels in combined endoscopic treatment of unstable gastroduodenal ulcer bleeding reliably prevents recurrence of hemorrhage, stabilizes the condition of patients in the early stages, improves the quality of healing of a bleeding ulcerative defect, thereby suggesting the prospects of use of this hemostatic in the treatment of gastroduodenal ulcer bleeding. However, the present paper describes only the first experience of the clinical use of hemostatic alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel, which is to be analyzed in more details on a larger sample of patients.

KEYWORDS: peptic ulcer, gastroduodenal bleeding, endoscopic hemostasis

FOR CITATION: Barannikov S.V., Cherednikov E.F., Polubkova G.V., Vorontsov A.K., Maleev Yu.V., Bolkhovitinov A.E., Prokhorov G.V. First experience of using alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel in complex endoscopic treatment of unstable gastroduodenal ulcer bleeding: Clinical cases. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):73–92. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-73-92>

FUNDING: The study was carried out with the financial support of the Presidential grant for state support of young Russian scientists — candidates of sciences. Grant No. MK-1069.2020.7 (Competition MK-2020).

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon request.

INFORMED CONSENT: Written informed voluntary consents were received from the patients for the publication of a description of clinical cases and the publication of photographic materials in a medical journal, including its electronic version (the date of signing by the patient's parents in clinical case No. 1 — 09.26.2023, the date of signing in clinical case No. 2 — 11.28.2023). The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the Independent Committee for Ethics of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University (Studencheskaya str., Voronezh, Russia), Minutes No. 3 of May 30, 2023.

AUTHOR CONTRIBUTIONS: S.V. Barannikov, E.F. Cherednikov, G.V. Polubkova, A.K. Vorontsov, Yu.V. Maleev, A.E. Bolkhovitinov, G.V. Prokhorov — concept statement and contribution to the scientific layout; S.V. Barannikov, A.K. Vorontsov, A.E. Bolkhovitinov, G.V. Prokhorov — data collection; S.V. Barannikov, E.F. Cherednikov, G.V. Polubkova — literature review, drafting the manuscript and preparing its final version; S.V. Barannikov, E.F. Cherednikov, G.V. Polubkova, A.K. Vorontsov, Yu.V. Maleev — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Sergey V. Barannikov, Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Urgent and Faculty Surgery, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University. Address: Studencheskaya str., 10, Voronezh, 394036, Russia. E-mail: svbarannikov@rambler.ru

Received: 31.01.2024 / **Revised:** 26.04.2024 / **Accepted:** 18.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

Лечение острых желудочно-кишечных кровотечений (ЖКК) продолжает оставаться важной и сложной медицинской проблемой во всем мире. Более 60% случаев ЖКК приходится на язвенные гастродуоденальные кровотечения (ЯГДК), летальность при которых составляет от 10 до 15% [1, 2].

Ранняя интенсивная терапия в сочетании с эндоскопическим гемостазом (ЭГ) остаются ключом к успешному лечению пациентов с ЯГДК [3]. Традиционно используются стандартные эндоскопические методы гемостаза, включая обкалывание источника кровотечения, коагуляцию, применение гемостатических клипс [4]. Наибольшую эффективность в терапии продолжающегося кровотечения из гастродуоденальной язвы показывает применение комбинированных методик ЭГ, однако использование комбинированного ЭГ в 12–33% случаев осложняется рецидивом кровотечения [5]. В связи с этим совершенствование методов эндоскопического лечения ЯГДК представляет собой важную задачу современной неотложной хирургии.

В последнее время наблюдается рост интереса клиницистов к применению новых технологий в гемостазе кровоточащей гастродуоденальной язвы, таких как доплеровское сканирование, использование современных больших гемостатических клипс «over-the-scope-clipsystem» (OTSC), применение порошкообразных гемостатических систем и использование метода гемостаза гастродуоденального кровотечения путем наложения эндоскопического ручного шва [6, 7].

Методика гемостаза гастродуоденального кровотечения путем наложения эндоскопического ручного шва (Endoscopic hand-suturing (EHS)) впервые была разработана в Японии в 2012 году. В этой технике кровоточа-

щий дефект сшивается непрерывным швом, аналогичным хирургическому прошиванию кровоточащего сосуда. Используется жесткий рассасывающийся шовный материал, исключающий самопроизвольное формирование узлов. Альтернативой методики EHS является технология Overstitch™, заключающаяся в использовании специального эндоскопического прошивающего аппарата. Однако данные технологии являются крайне дорогостоящими, что ограничивает возможности их применения в повседневной клинической практике [8].

Оценка кровоточащего язвенного дефекта с использованием доплеровского сканирования более точна, чем классическая эндоскопическая оценка по Forrest, особенно это важно для прогнозирования риска рецидива кровотечения. Доплеровская оценка позволяет установить особенности кровоснабжения гастродуоденальной язвы и установить скорость доплер-положительного артериального потока, что является важным предиктором развития рецидива геморрагии и определяет тактические задачи эндоскопического гемостаза [9, 10].

Современным вариантом эндоскопических клипс для остановки гастродуоденального кровотечения являются большие эндоскопические кровоостанавливающие клипсы OTSC. Из-за особенностей конструкции, размера и высокой силы сжатия OTSC-клипсы могут гораздо лучше фиксироваться на хронических и даже каллезных язвенных дефектах. Применение данных клипс эффективно также при трудной локализации язв в области задней стенки ДПК. Использование OTSC-клипс эффективно для гемостаза продолжающегося язвенного кровотечения в 84,9% случаев. Однако рецидивы кровотечения после эндоскопического клипирования возникают в 1,8–37,0% случаев [11].

Аппликационный метод эндоскопического гемостаза является одним из наиболее ранних в лечебной эндоскопии. Для аппликации на поверхность кровоточащей язвы используют сосудосуживающие и гемостатические препараты: тромбин, фибриноген, капрофер, амифер, ферракрил, фибриновый и медицинский клеи и др. Преимуществом применения местных гемостатических систем являются простота использования, более легкий доступ к сложным анатомическим зонам гастродуоденальной области, необязательность точного прицеливания на источник геморрагии, возможность покрытия больших кровоточащих аррозированных поверхностей при распадающихся опухлях пищеварительного тракта [12].

Местные гемостатические препараты эффективны и безопасны при лечении гастродуоденальных кровотечений различной этиологии даже при использовании в качестве первичной терапии и монотерапии. Однако их использование в виде монотерапии сопровождается более высоким риском повторных гастродуоденальных кровотечений в сравнении с аргонплазменной коагуляцией [13]. Перспективным направлением является использование порошкообразных гемостатических систем в комплексном эндоскопическом лечении гастродуоденальных кровотечений.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР № 1

Информация о пациенте

Больной Б., 70 лет, поступил в приемное отделение бюджетного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» (БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1») в 10 часов 11 минут 26.09.2023 в порядке скорой медицинской помощи. При поступлении состояние пациента тяжелое. Жалобы: рвота цвета «кофейной гущи», черный жидкий «дегтеобразный» кал, слабость и головокружение. Болей в животе нет.

Анамнез заболевания. Считает себя больным с 25.09.2023, когда дома появился черный стул, слабость, за медицинской помощью обращаться не стал. Ухудшение состояния почувствовал 26.09.23 около 9 часов — обильная мелена, рвота «кофейной гущей», резкая слабость, падение артериального давления (АД) до 100/60 мм рт. ст. Дочь пациента вызвала бригаду скорой помощи. В анамнезе: в течение 20 лет страдает язвенной болезнью (ЯБ) ДПК с редкими обострениями. В 2022 г. — кровотечение из язвы ДПК, лечился в стационаре, выписку из карты стационарного больного предоставить не может. На учете у терапевта, гастроэнтеролога не состоит, профилактическое лечение не проводит. Прием дезагрегантов, антикоагулянтов, нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) отрицает. По данным медицинской документации в октябре 2022 г. был отмечен эпизод фибрилляции предсердий.

Анамнез жизни. Уроженец Воронежской области. На момент госпитализации находится на пенсии по возрасту. Женат, имеет 2 детей. Социально-бытовые условия проживания хорошие.

Аллергологический анамнез: со слов пациента аллергические реакции на лекарственные препараты и бытовые аллергены не отмечались.

Наследственный анамнез: со слов пациента неотягощен.

Физикальная диагностика

Общее состояние тяжелое. Сознание ясное, по Шкале комы Глазго (ШКГ) 15 баллов, АД 100/60 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) — 92 в мин., частота дыхательных движений (ЧДД) — 16 в мин., SpO_2 — 97%. Кожные покровы бледные. Периферических отеков нет. При аускультации легких выслушивается везикулярное дыхание по всем легочным полям, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Язык сухой, обложен белым налетом. Живот не вздут, в акте дыхания участвует в полном объеме. При пальпации живот мягкий, безболезненный во всех отделах. При перкуссии печеночная тупость сохранена, смещаемое притупление в боковых отделах живота не определяется. Симптомы раздражения брюшины отрицательные во всех отделах живота. Аускультативно выслушивается активная перистальтика, патологических кишечных шумов нет. Печень, селезенка, почки не пальпируются. Симптом Пастернацкого отрицателен с обеих сторон.

Per rectum: перианальная область не изменена, при пальцевом ректальном исследовании слизистая прямой кишки гладкая, геморроидальные узлы и патологические образования не определяются, на перчатке жидкий кал черного цвета.

Предварительный диагноз

На основании жалоб пациента, анамнеза, клинической картины заболевания и данных осмотра выставлен диагноз — желудочно-кишечное кровотечение.

Временная шкала

Хронология течения заболевания пациента Б., ключевые события и прогноз представлены на рисунке 1.

Диагностические процедуры (проведены в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1», от 26.09.2023)

Лабораторные исследования (нормативные значения указаны в скобках)

Общий анализ крови (забор в условиях приемного отделения; приведены показатели, отклоняющиеся от нормы): эритроциты — $3,6 \times 10^{12}/л$ ($(4,0-5,6) \times 10^{12}/л$); гемоглобин — 107 г/л (130–160 г/л); лейкоциты — $11,6 \times 10^9/л$ ($(4,0-10,0) \times 10^9/л$).

Общий анализ мочи (забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): в пределах референтных значений.

Биохимический анализ крови (забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): глюкоза, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, альфа амилаза общая, АЛТ, АСТ, билирубин общий, клубочковая фильтрация (расчет по СКД-ЕРІ) в пределах референтных значений.

Коагулограмма (забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): активированное частичное тромбопластиновое время, фибриноген, протромбиновый индекс, тромбиновое время в пределах референтных значений.



Рис. 1. Хронология развития болезни у пациента Б.: ключевые события и прогноз

Примечание: блок-схема временной шкалы выполнена авторами (согласно рекомендациям SCARE). Сокращения: БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» — бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», АППГГ — альгинатный полимерный полисахаридный гемостатический гидрогель; ДПК — двенадцатиперстная кишка.

Fig. 1. Patient B: course of disease, key events and prognosis

Note: the schematic diagram was performed by the authors (according to SCARE recommendations). Abbreviations: БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» — Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1, АППГГ — alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel; ДПК — duodenum.

Антитела к возбудителю сифилиса в реакции микропреципитации (РМП) (забор в ОРИТ хирургического отделения № 1) — отрицательны, антитела к вирусному гепатиту С — отрицательны, гепатит В: HBsAg — отрицателен, антитела к ВИЧ-1 (вирус иммунодефицита) — отрицательны, антитела к ВИЧ-2 — отрицательны.

Инструментальные исследования (выполнены в течение первых двух часов с момента поступления в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» и приведены в порядке их выполнения)

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости: ультразвуковые признаки гепатомегалии, диффузных изменений печени, кист левой доли печени, диффузные изменения поджелудочной железы, диффузные изменения почек.

Электрокардиография: ритм синусовый, электрическая ось сердца нормальная. Признаки гипертрофии левого желудочка.

Рентгенография органов грудной клетки: рентгенологические признаки венозного застоя в малом круге кровообращения. Гипертрофия левого желудочка. Атеросклероз аорты.

Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС): в 11.25 26.09.2023 после проведения обследования в приемном отделении пациент на лежащей каталке был транспортирован в отделение эндоскопии БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1», где была произведена экстренная ЭГДС. Основные этапы первичной ЭГДС представлены на рисунке 2. Осмотр под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором

лидокаина. Пищевод свободно проходим, слизистая его в нижней трети гиперемирована, пастозна. Розетка кардии смыкается неплотно, расположена обычно. Желудок



Рис. 2. Эндоскопическая фотография больного Б., осмотр в белом свете. Язвенный дефект передней стенки луковицы двенадцатиперстной кишки, в дне которого крупный тромбированный сосуд (1) 2 мм в диаметре (отмечено стрелкой)

Примечание: фотография выполнена авторами.

Fig. 2. Patient B.: Endoscopic image, white light examination. Ulcerative defect of the anterior wall of the duodenal bulb with a large thrombosed vessel (1) 2 mm in diameter in the bottom (marked with an arrow)

Note: photo taken by the authors.

содержит немного светлой пенистой слизи. Складки невысокие, продольно извитые, расправляются. Перистальтика удовлетворительная, равномерная. Слизистая нерезко истончена, очагово неярко гиперемирована. Привратник округлый, нешироко зияет. Луковица ДПК деформирована, слизистая ее гиперемирована. По передней стенке луковицы ДПК имеется язва около 0,9×0,7 см, глубиной около 2 мм, в дне фибрин и крупный тромбированный сосуд в виде красного «пенька» 2 мм в диаметре (рис. 2). Слизистая постбульбарных отделов неярко гиперемирована, с нежным белесоватым налетом. Область большого дуоденального соска (БДС) не изменена. Просвет ДПК пуст.

Заключение: Язва луковицы ДПК с признаками нестабильно остановившегося кровотечения Forrest IIa. Комбинированная эндоскопическая профилактика рецидива кровотечения. Дистальный эзофагит. Признаки недостаточности кардии. Очаговый катаральный гастрит. Бульбит. Рубцовая деформация луковицы ДПК. Вторичный дуоденит.

Консультации специалистов

Терапевт: по данным осмотра выявлена сопутствующая патология — ишемическая болезнь сердца: кардиосклероз атеросклеротический. Атеросклероз аорты и коронарных артерий. Нарушение ритма сердца по типу пароксизмальной формы фибрилляции предсердий. Гипертоническая болезнь III, риск сердечно-сосудистых осложнений (РССО) 4, хроническая сердечная недостаточность (ХСН) I, функциональный класс (ФК) II. Рекомендовано: контроль АД, пульса, ЧСС. Медикаментозное лечение: эналаприл 10 мг *per os* 2 раза в сутки под контролем АД; бисопролол 5 мг *per os* 1 раз в сутки под контролем ЧСС, пульса, кардиомагнит 75 мг *per os* 1 р/д при отсутствии риска рецидива кровотечения; аторвастатин 20 мг *per os* 1 р/д под контролем АЛТ, АСТ.

Клинический диагноз

Основной: Язвенная болезнь, обострение.

Осложнение основного: Нестабильно остановившееся кровотечение Forrest IIa из язвы передней стенки луковицы ДПК. Кровопотеря легкой степени по А.И. Горбашко 1982 г., постгеморрагическая анемия I-й степени.

Сопутствующий: Ишемическая болезнь сердца: кардиосклероз атеросклеротический. Атеросклероз аорты и коронарных артерий. Нарушение ритма сердца по типу пароксизмальной формы фибрилляции предсердий. Гипертоническая болезнь III, риск сердечно-сосудистых осложнений 4, хроническая сердечная недостаточность I, функциональный класс II.

Дифференциальная диагностика

Характерные признаки желудочно-кишечного кровотечения: рвота цвета «кофейной гущи», черный жидкий «дегтеобразный» кал на перчатке при проведении ректального обследования не вызвали сомнений при постановке диагноза желудочно-кишечного кровотечения. В клинической практике желудочно-кишечное кровотечение следует дифференцировать от носового кровотечения, так как при носовом кровотечении возможно сте-

кание крови по задней стенке глотки и заглывание ее в пищевод. Однако для носового кровотечения характерным является выделение крови из носовых ходов. Данных клинических признаков в ходе осмотра у пациента не выявлено, что позволило исключить носовое кровотечение. Также желудочно-кишечное кровотечение следует дифференцировать от легочного кровотечения, для которого характерно кровохарканье и выделение пенистой крови при кашле. Данных признаков в ходе физикального обследования также не выявлено, что исключило легочное кровотечение.

Принципиально важным аспектом при оказании квалифицированной медицинской помощи пациентам с желудочно-кишечным кровотечением является выявление источника геморрагии. В литературе описано более 200 различных причин желудочно-кишечных кровотечений, таких как: язвенные кровотечения, кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудка у больных с портальной гипертензией, кровотечения при разрывно-геморрагическом синдроме Меллори — Вейсса, кровотечения из доброкачественных и злокачественных опухолей пищеварительного тракта и др. Ведущим методом диагностики источника кровотечения является эзофагогастроуденоскопия (ЭГДС), которая позволяет выявить источник гастродуоденального кровотечения. При наличии клинической картины желудочно-кишечного кровотечения и исключения кровотечения из верхних отделов пищеварительного тракта при проведении ЭГДС следует заподозрить кишечное кровотечение и провести дообследование нижних отделов пищеварительного тракта путем проведения диагностической колоноскопии и/или энтероскопии.

Медицинские вмешательства

В ходе проведения ЭГДС при обследовании паравазально введено 30 мл 5% раствора аминокапроновой кислоты с адреналином до создания инфильтрата (рис. 3 А). Проведена аргоноплазменная коагуляция (АПК) тромбированного сосуда с образованием темного струпа (рис. 3 Б). На язвенный дефект и зону коагуляционного некроза произведена инсуффляция АППГТ в количестве 0,6 г. После нанесения альгинатный гемостатик плотно фиксировался к язвенному дефекту и при контакте со слизистой оболочкой ДПК превратился в прозрачный гидрогель (рис. 3 В), гемостаз достигнут.

После эндоскопического обследования пациент в 12.20 госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) хирургического отделения № 1 БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1». Проводилась интенсивная терапия, включающая антисекреторную терапию: омепразол 80 мг внутривенно болюсно с дальнейшим внутривенным введением через инфузомат 8 мг/час в течение 3 суток; гемостатическую терапию: транексамовая кислота 250 мг внутривенно капельно 2 раза в день в течение 3 суток, этамзилат 250 мг внутримышечно 2 раза в день; инфузионную терапию кристаллоидными растворами (0,9% раствором натрия хлорида, стерофундин) в объеме 2500 мл в сутки внутривенно капельно.

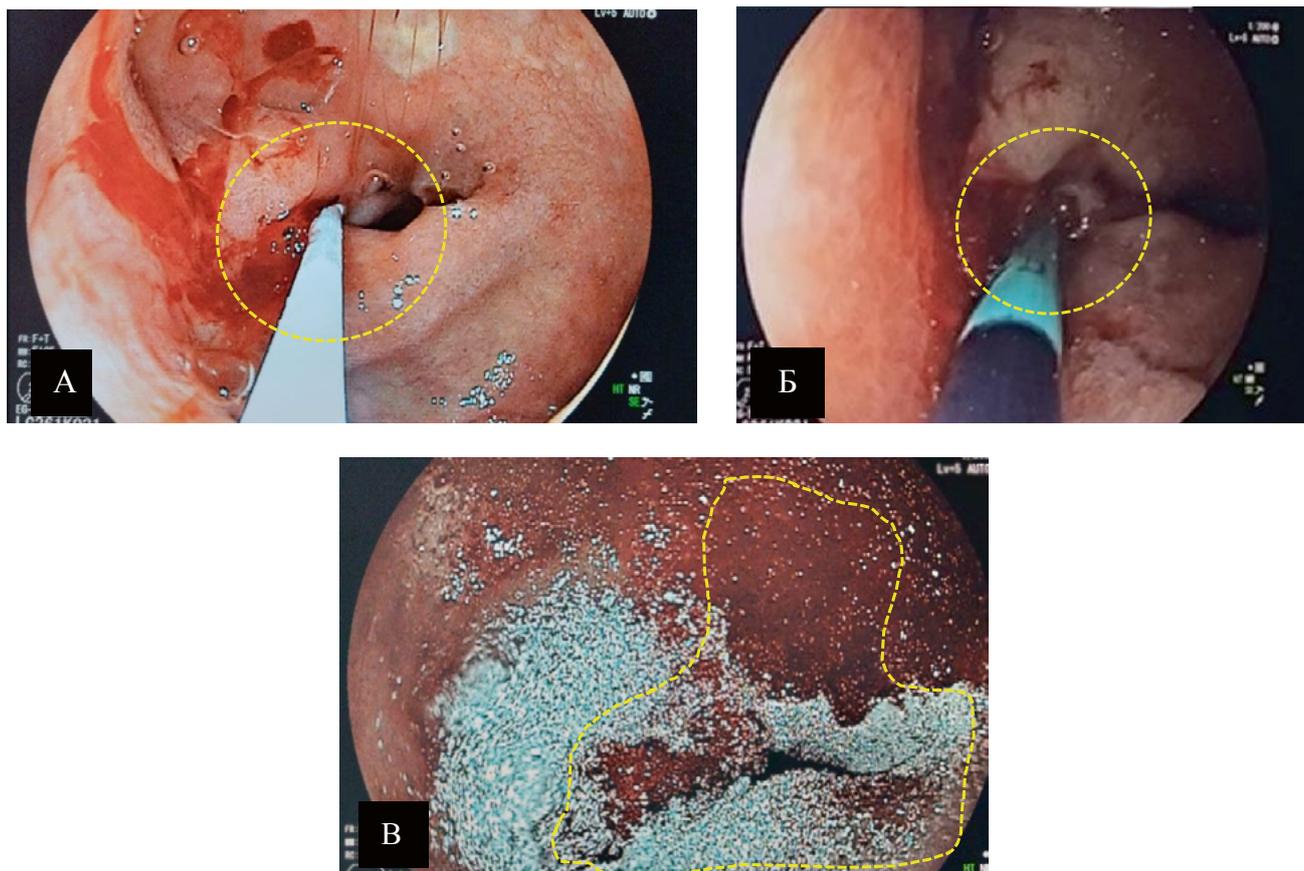


Рис. 3. Эндоскопические фотографии больного Б., осмотр в белом свете. А — паравазальная инфильтрация язвенного дефекта раствором аминокaproновой кислоты с адреналином (отмечено фигурой); Б — аргоноплазменная коагуляция тромбированного сосуда (отмечено фигурой); В — нанесение альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на язвенный дефект, фиксированный альгинатный гидрогель, пропитанный кровью, на поверхности язвенного дефекта (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 3. Patient B.: Endoscopic images, white light examination. A — paravasal infiltration of the ulcer with a solution of aminocaproic acid with adrenaline (marked with a figure); Б — argon plasma coagulation of a thrombosed vessel (marked with a figure); В — application of alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel to the ulcerative defect, fixed alginate hydrogel, soaked in blood, on the surface of the ulcerative defect (marked with a figure) Note: photographs taken by the authors.

Note: photos taken by the authors.

Динамика и исходы

26.09.2023 в 12.25 осмотр в ОРИТ. Состояние пациента стабильно тяжелое. Болей в животе нет. Большой отмечает, что после коагуляции отмечались умеренные боли в правом подреберье, которые после нанесения АППГГ сразу купировались. Мелена не повторялась. По назогастральному зонду отделяемого нет. Объективно: Пациент в сознании. ШКГ 15 баллов, по шкале American Society of Anesthesiologists (ASA) 3 балла, АД 135/75 мм рт. ст., ЧСС 86 в мин., ЧДД 18 в мин., SPO_2 97% с инсуффляцией кислорода через катетер СРАР (поток 4 л/мин.). Кожные покровы бледные. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Язык сухой, обложен белым налетом. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, аускультативно выслушиваются кишечные шумы. Продолжена интенсивная терапия.

26.09.2023 в 18.20 осмотр в ОРИТ. Болей за грудиной, одышки нет. Болей в животе нет, стула не было. По назогастральному зонду отделяемого нет. Объективно: Сознание ясное. ШКГ 15 баллов, АД 130/70 мм рт. ст., ЧСС 82 в мин., ЧДД 19 в мин., SPO_2 98% с инсуффляцией кислорода через носовую канюлю (скорость потока 4 л/мин.). Кожные покровы бледной окраски. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, кишечные шумы выслушиваются. Продолжено лечение в ОРИТ в прежнем объеме, динамическое наблюдение.

В течение 3 суток объективный статус без существенных изменений, проводилась интенсивная терапия в прежнем объеме.

28.09.2023 осмотр на 3-е сутки стационарного лечения. Состояние пациента средней тяжести, стабильно.

Болей в животе нет, тошноты и рвоты не было. По назогастральному зонду светлая желчь. Стул после клизмы, оформлен. Диурез адекватный. Объективно: Сознание ясное, ШКГ 15 баллов, АД 127/73 мм рт. ст., ЧСС 78 в мин., ЧДД 18 в мин., SpO_2 98%. Кожные покровы бледноваты. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Живот не вздут, при пальпации безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет.

В условиях реанимационного отделения хирургического отделения № 1 БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» произведен контроль лабораторных показателей (таблица).

28.09.2023 (отделение эндоскопии БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1») в 12.30 произведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 4). В желудке крови и гематина нет (прозрачная светлая жидкость и слизь). Язва луковицы ДПК в складках слизистой, по передней стенке прежних размеров, покрыта прозрачным альгинатным гидрогелем (рис. 4 А). Для оценки состояния язвенного дефекта гидрогель смывает струей жидкости. В дне язвы фибрин и крупная точка гематина (на месте коагулированного сосуда) (рис. 4 Б). Дополнительно на язвенный дефект произведена инсуффляция АППГГ (рис. 4 В). Слизистая луковицы с признаками значительного очагового воспаления. Экспресс НР-тест «+» положителен. Заключение: Положительная динамика. Данных за рецидив ГДК нет. Профилактика рецидива кровотечения.

После контрольной ЭГДС пациент переведен в общую палату. Произведена коррекция лечения: назогастральный зонд удален, назначена антихеликобактерная терапия: омепразол 20 мг 2 раза в день *per os*, амоксициллин 1000 мг 2 раза в день *per os*, кларитромицин 500 мг 2 раза в день *per os*, эналаприл 10 мг *per os* 2 раза в сутки под контролем АД, бисопролол 5 мг *per os* 1 раз в сутки под контролем ЧСС, пульса. Назначение кардиомагнила и аторвастатина пациенту было временно отложено в связи с риском повторного кровотечения.

В течение 4 суток объективный статус без существенных изменений, проводилась консервативная терапия в прежнем объеме.

Осмотр 02.10.2023, на 7-е сутки стационарного лечения. Состояние пациента удовлетворительное. Болей в животе, рвоты не было. Стул самостоятельный, коричневой окраски. Объективно: Сознание ясное, АД 122/78 мм рт. ст., ЧСС 78 в мин., ЧДД 19 в мин. Кожные покровы обычной окраски. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, выслушиваются кишечные шумы.

Динамика показателей общего и биохимического анализов крови, коагулограммы представлены в таблице.

02.10.2023 произведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 5). Язва луковицы ДПК в складках слизистой по передней стенке к выходу 0,6×0,4×0,1 см, прикрыта прозрачным гидрогелем (рис. 5 А), удален. В дне язвенного дефекта фибрин, эпителизация с краев

и ото дна. На язвенный дефект с целью профилактики повторного кровотечения нанесен АППГГ (рис. 5 Б). Слизистая луковицы с умеренно выраженным очаговым воспалением. Выраженная положительная динамика. Данных за рецидив ГДК нет. Профилактика рецидива кровотечения.

02.10.2023 больной выписан из стационара на амбулаторное лечение в поликлинику по месту жительства. Пациенту даны рекомендации по лечению на амбулаторном этапе: диспансерное наблюдение участкового терапевта; соблюдение принципов здорового образа жизни и рационального питания; диета стол 1 А по Певзнеру; продолжить антихеликобактерную терапию: омепразол 20 мг 2 раза в день *per os* 1 месяц, амоксициллин 1000 мг 2 раза в день *per os* до 14 дней (до 11.10.2023 включительно), кларитромицин 500 мг 2 раза в день *per os* до 14 дней (до 11.10.2023 включительно); антациды — альмагель 1 столовая ложка 4 раза в день *per os* — 1 месяц. Контроль лабораторных и инструментальных обследований на амбулаторном этапе: общего анализа крови, биохимического анализа крови, ЭГДС, контроль эрадикационной терапии *Helicobacter pylori* (уреазный дыхательный тест или определение антигена *Helicobacter pylori* в кале). Рекомендации терапевта: контроль АД, пульса, ЧСС, эналаприл 10 мг *per os* 2 раза в сутки под контролем АД; бисопролол 5 мг *per os* 1 раз в сутки под контролем ЧСС, пульса, кардиомагнил 75 мг *per os* 1 табл. 1 р/д вечером после приема пищи; аторвастатин 20 мг *per os* 1 р/д под контролем АЛТ, АСТ. Пациент нетрудоспособен по возрасту. Явка в поликлинику по месту жительства 3.10.2023. Явка на контрольный осмотр в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» 16.10.2023.

Амбулаторный прием пациента в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» от 16.10.2023. Состояние удовлетворительное. Болей в животе нет. Тошноты и рвоты за время амбулаторного лечения не было. Стул оформленный, обычной окраски. Объективно: Сознание ясное, АД 120/82 мм рт. ст., ЧСС 76 в мин., ЧДД 19 в мин. Кожные покровы обычной окраски. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет. Проведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 6): пищевод, желудок без особенностей (в желудке — прозрачная светлая желчь). Луковица ДПК рубцовой деформирована. Язва луковицы ДПК в складке по передне нижней стенке полностью эпителизовалась (смотрится в виде плоской площадки), слизистая этой области и луковицы без особенностей. Заключение: язва луковицы ДПК полностью эпителизовалась (без образования рубца). Выраженная положительная динамика.

После проведения повторной ЭГДС пациенту даны экспертные рекомендации по профилактике повторных язвенных гастродуоденальных кровотечений на амбулаторном этапе лечения согласно цифровой программе «Профилактика гастродуоденальных кровотечений: индивидуализированная схема оценки фактов рисков, фор-

Таблица. Динамика показателей общего и биохимического анализов крови, коагулограммы пациента Б. с 3-и по 7-е сутки стационарного лечения

Table. Dynamics of general and biochemical blood tests, coagulograms of patient B. from day 3 to day 7 of hospital treatment

Показатель	Нормативные значения	26.09.2023 (1-е сутки)	28.09.2023 (3-и сутки)	02.10.2023 (7-е сутки)
Общий анализ крови				
Гемоглобин, г/л	130–160	107	94	110
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,0–5,6	3,6	3,7	3,9
Лейкоциты, $10^9/л$	4,0–10,0	11,6	6,6	6,7
Тромбоциты, $10^9/л$	180–320	270	285	248
Биохимический анализ крови — без особенностей				
Коагулограмма — без особенностей				

Примечание: таблица составлена авторами.

Note: compiled by the authors.

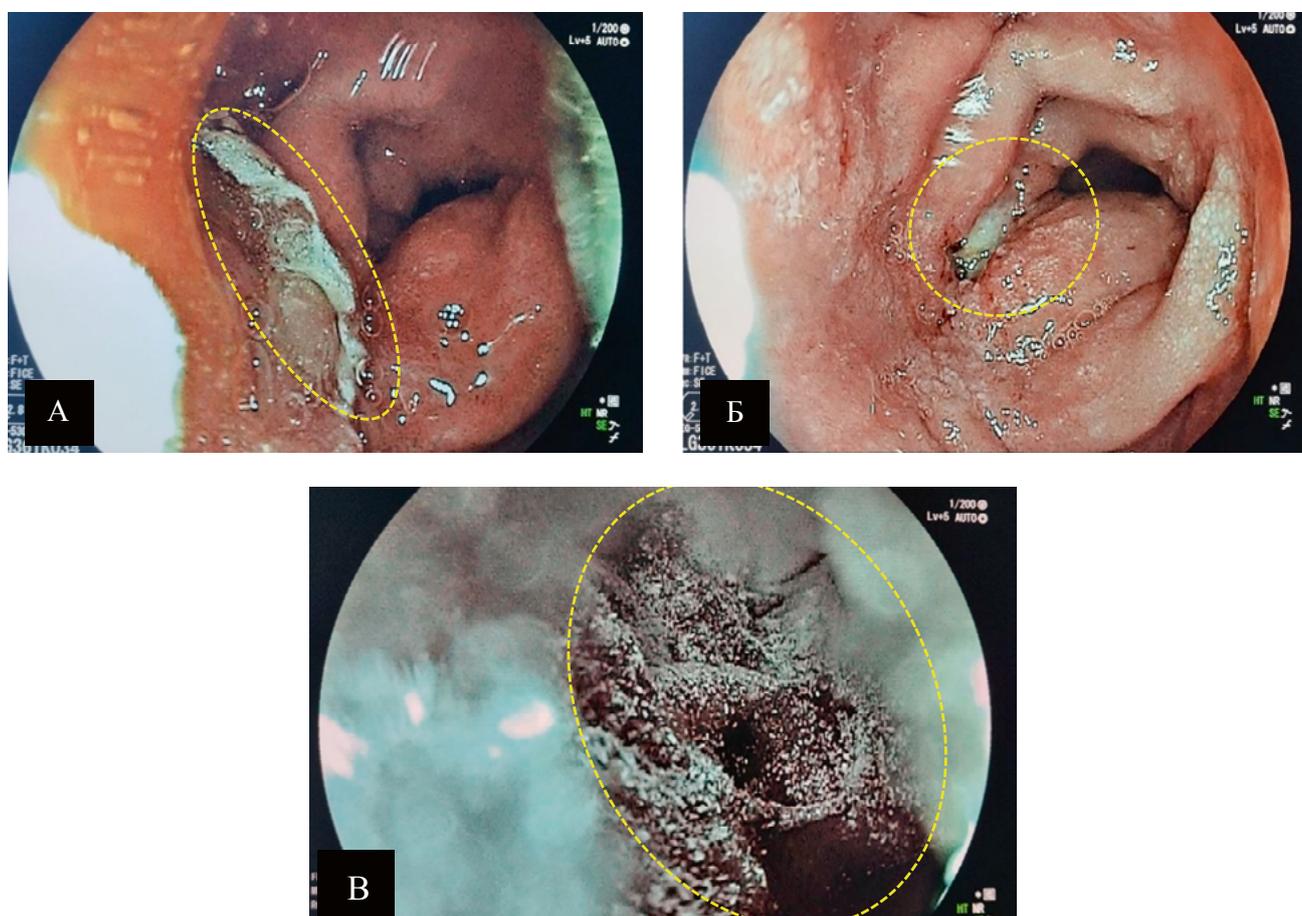


Рис. 4. Эндоскопические фотографии больного Б. 3-и сутки стационарного лечения, осмотр в белом свете. А — альгинатный полимерный полисахаридный гемостатический гидрогель в области язвенного дефекта (отмечено фигурой); Б — язвенный дефект передней стенки луковицы двенадциперстной кишки, в дне которого фибрин и крупная точка гематина (на месте коагулированного сосуда) (отмечено фигурой); В — insufflation of an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel onto an ulcerative defect (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 4. Patient B.: Endoscopic images, day 3 of hospital treatment, white light examination. A — alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel in the area of the ulcer (marked with a figure); Б — ulcerative defect of the anterior wall of the duodenal bulb with fibrin and a large point of hematin (in place of the coagulated vessel) in the bottom (marked with a figure); В — insufflation of an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel onto an ulcerative defect (marked with a figure)

Note: photos taken by the authors.

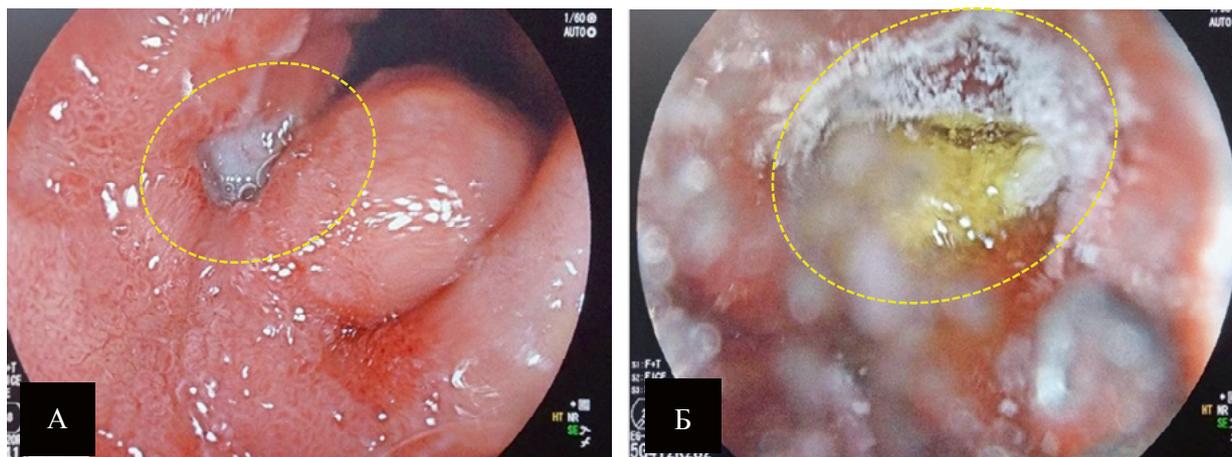


Рис. 5. Эндоскопические фотографии больного Б. 7-е сутки стационарного лечения, осмотр в белом свете. А — язвенный дефект передней стенки луковицы двенадцатиперстной кишки, в дне дефекта фибрин, эпителизация с краев и ото дна (отмечено фигурой); В — insuffляция альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на язвенный дефект (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 5. Patient B.: Endoscopic images, day 7 of hospital treatment, white light examination. А — ulcerative defect of the anterior wall of the duodenal bulb with the fibrin defect in the bottom, epithelization from the edges and from the bottom (marked by the figure); В — insufflation of the alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel on the ulcerative defect (marked by the figure)

Note: photos taken by the authors.

мирование рекомендаций по тактике ведения пациента»¹. Рекомендовано: диспансерное наблюдение у участкового терапевта в поликлинике по месту жительства, соблюдение принципов здорового образа жизни и рационального питания, ингибиторы протонной помпы — омепразол

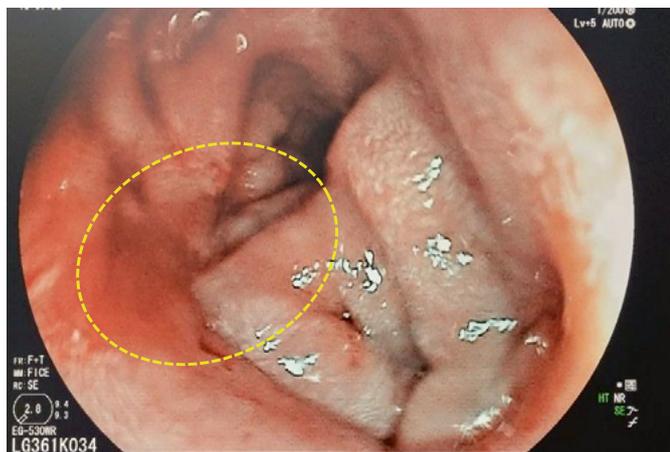


Рис. 6. Эндоскопическая фотография больного Б. от 16.10.2023, осмотр в белом свете. Зона эпителизации в области язвенного дефекта (отмечено фигурой)

Примечание: фотография выполнена авторами.

Fig. 6. Patient B.: Endoscopic image dated October 16, 2023, white light examination. Epithelization in the area of the ulcerative defect (marked with a figure)

Note: photo taken by the authors.

20 мг 2 раза в день *per os* 1 месяц в период обострения язвенной болезни (осень, весна), антациды — альмагель 1 столовая ложка 4 раза в день *per os* 1 месяц в период обострения язвенной болезни (осень, весна), постоянно при приеме антикоагулянтов, дезагрегантов, НПВП. Контроль общего анализа крови, биохимического анализа крови, коагулограммы 1 раз в 6 месяцев, контроль ЭГДС 1 раз в год. Санаторно-курортное лечение в период ремиссии заболевания.

Прогноз

Прогноз для жизни и здоровья при соблюдении рекомендаций по профилактике повторных язвенных гастродуоденальных кровотечений благоприятный.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР № 2

Информация о пациенте

Больной К., 50 лет, поступил в приемное отделение БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» в 20 часов 09 минут 28.11.2023 в экстренном порядке. При поступлении состояние пациента тяжелое. Жалобы: рвота кровью со сгустками, черный жидкий «мазутообразный» кал, потеря сознания, резкая слабость и головокружение. Болей в животе нет.

Анамнез заболевания: считает себя больным в течение 2 часов до момента поступления, когда дома около 18 часов 28.11.2023 на фоне полного благополучия пациент почувствовал резкую слабость, головокружение. Чуть позже появился обильный жидкий черный стул, рвота кровью со сгустками, падение АД до 90/60 мм рт. ст.

¹ Банин И. Н., Чередников Е. Ф., Баранников С. В., Юзefович И. С. Профилактика гастродуоденальных кровотечений: индивидуализированная схема оценки факторов рисков, формирование рекомендаций по тактике ведения пациента Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № RU 2023667560 Российская Федерация.

Жена больного вызвала скорую медицинскую помощь, которая доставила пациента в приемное отделение БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1».

На догоспитальном этапе проведено лечение: холод на живот, транексамовая кислота 250 мг внутривенно капельно однократно, этамзилат 500 мг внутривенно однократно, инфузионная терапия 0,9% раствором натрия хлорида в объеме 1000 мл. ЯБ в анамнезе отрицает. Родители и члены семьи ЯБ не болели. В течение последних 2 месяцев пациента беспокоили «голодные» боли, периодическая изжога. За медицинской помощью по поводу указанных жалоб пациент не обращался, диагностические исследования не проводились, самостоятельно лекарственные препараты не принимал.

В течение последней недели испытал тяжелый стресс по поводу проблем на работе, подробности не уточняет. В анамнезе в течение 4 лет сахарный диабет 2-го типа, находится на диспансерном учете у эндокринолога по месту жительства, на постоянной основе принимает сахароснижающий препарат диабетон МВ 60 мг *per os* 1 таблетка утром. Прием дезагрегантов, антикоагулянтов, НПВП отрицает.

Анамнез жизни. Уроженец Воронежской области. Работает слесарем на промышленном предприятии. Питается нерегулярно. Вредные привычки: курение отрицает, алкоголь употребляет редко, употребление наркотических препаратов отрицает. Социально-бытовые условия проживания хорошие — проживает в отдельной 2-комнатной квартире вместе с женой и ребенком подросткового возраста.

Аллергологический анамнез: аллергические реакции на лекарственные препараты и бытовые аллергены, со слов пациента, не отмечались.

Наследственный анамнез: со слов пациента, неотягощен.

Физикальная диагностика

Общее состояние тяжелое. Сознание ясное, ШКГ 15 баллов, АД 90/60 мм рт. ст., ЧСС 110 в мин., ЧДД 18 в мин., SpO_2 99%. Кожные покровы бледные. Периферических отеков нет. При аускультации легких выслушивается везикулярное дыхание по всем легочным полям, хрипов нет. Тоны сердца звучные, ритмичные. Язык сухой, обложен белым налетом по корню языка. Передняя брюшная стенка в акте дыхания участвует в полном объеме, живот не вздут. При поверхностной пальпации живот мягкий, безболезненный во всех отделах. При перкуссии печеночная тупость сохранена, смещаемое притупление в боковых отделах живота не определяется. Симптомы раздражения брюшины отрицательные во всех отделах живота. Перистальтика выслушивается активная, патологических кишечных шумов нет. Печень, селезенка, почки не пальпируются. Симптом Пастернацкого отрицателен с обеих сторон.

Per rectum: перианальная область не изменена, при пальцевом ректальном исследовании слизистая прямой кишки гладкая, патологические образования и геморроидальные узлы не определяются, на перчатке жидкий кал черного цвета.

Предварительный диагноз

На основании жалоб пациента, анамнеза, клинической картины заболевания и данных осмотра выставлен предварительный диагноз — желудочно-кишечное кровотечение.

Временная шкала

Хронология течения заболевания, ключевые события и прогноз представлены на рисунке 7.

Диагностические процедуры

(проведены в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1»)

Лабораторные исследования (нормативные значения указаны в скобках)

Общий анализ крови (от 28.11.2023, забор в приемном отделении; приведены показатели, отклоняющиеся от нормы): эритроциты — $3,2 \times 10^{12}/л$ ($(4,0-5,6) \times 10^{12}/л$); гемоглобин — 96 г/л (130–160 г/л); лейкоциты — $22 \times 10^9/л$ ($(4,0-10,0) \times 10^9/л$); тромбоциты $120 \times 10^9/л$ ($(180-320) \times 10^9/л$).

Общий анализ мочи (от 29.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): в пределах референтных значений.

Биохимический анализ крови (от 28.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): глюкоза, креатинин, альфа амилаза общая, АЛТ, АСТ, билирубин общий, клубочковая фильтрация (расчет по СКД-EPI) в пределах референтных значений. Общий белок — 51,1 г/л (66–83 г/л), мочевины — 12,92 ммоль/л (2,5–8,3 ммоль/л).

Коагулограмма (от 28.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): активированное частичное тромбопластиновое время, фибриноген, протромбиновый индекс, тромбиновое время в пределах референтных значений.

Профиль венозной глюкозы крови (от 29.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1; референтные значения 3,9–6,4 ммоль/л): 6.00–5,8 ммоль/л; 13.00–8,0 ммоль/л; 17.00–6,0 ммоль/л; 20.00–9,3 ммоль/л.

Сахар и ацетон мочи (от 29.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1): глюкоза — 14% (норма — отрицателен); ацетон — отрицателен (норма — отрицателен).

Антитела к возбудителю сифилиса в РМП (от 29.11.2023, забор в ОРИТ хирургического отделения № 1) — отрицательны, антитела к вирусному гепатиту С — отрицательны, гепатит В: HBsAg — отрицателен, антитела к ВИЧ-1 (вирус иммунодефицита) — отрицательны, антитела к ВИЧ-2 — отрицательны.

Инструментальные исследования (выполнены в течение первых двух часов с момента поступления в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» и приведены в порядке их выполнения)

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости: ультразвуковые признаки гепатомегалии, диффузных изменений печени и поджелудочной железы.

Электрокардиография: ритм синусовый, электрическая ось сердца вертикальная, ЧСС 93 в минуту. Синусовая аритмия тахиформа.

Рентгенография органов грудной клетки: очаговых и инфильтративных изменений в легких не выявлено. Признаки тяжистого фиброза слева в нижних отделах.

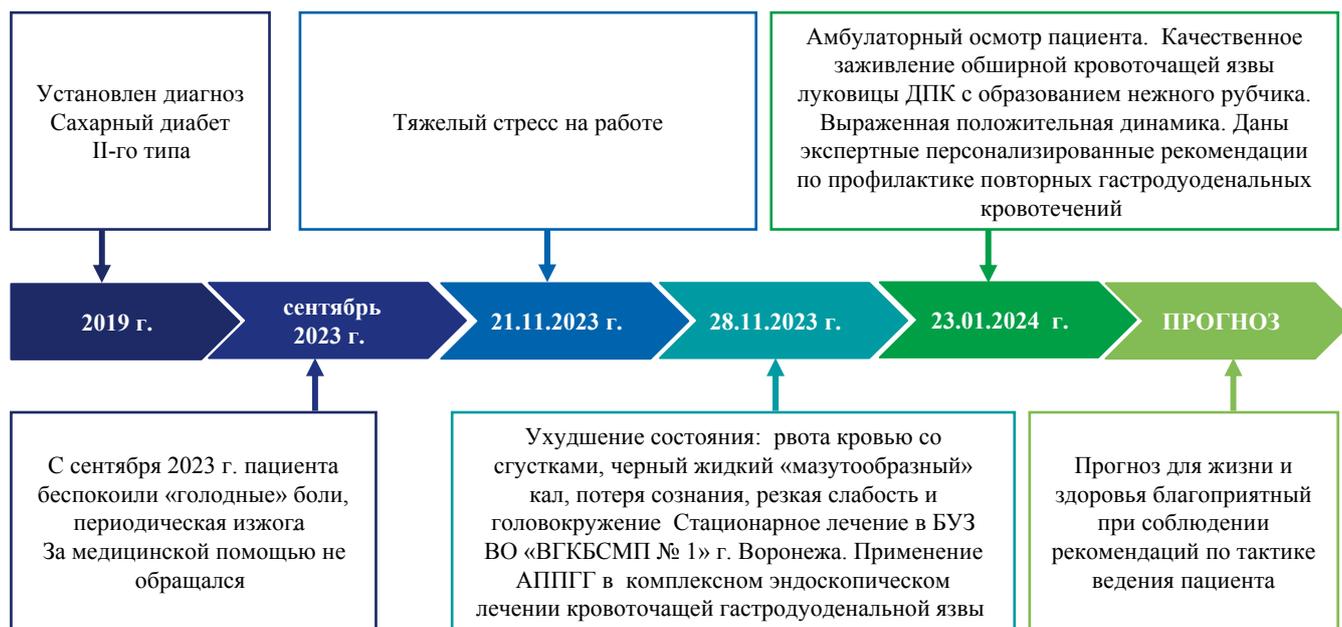


Рис. 7. Хронология развития болезни у пациента К., 50 лет: ключевые события и прогноз

Примечание: блок-схема временной шкалы выполнена авторами (согласно рекомендациям SCARE). Сокращения: БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» — бюджетное учреждение здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», АПППГ — альгинатный полимерный полисахаридный гемостатический гидрогель; ДПК — двенадцатиперстная кишка.

Fig. 7. Patient K., 50 years old: course of disease, key events and prognosis

Note: the schematic diagram was performed by the authors (according to SCARE recommendations). Abbreviations: БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1» — Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1, АПППГ — alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel; ДПК — duodenum.

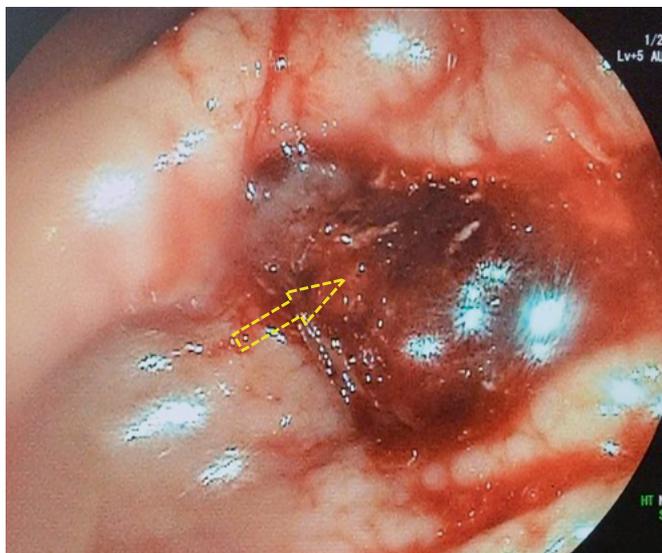


Рис. 8. Эндоскопическая фотография больного К., осмотр в белом свете. Фиксированный сгусток крови по задней полуокружности двенадцатиперстной кишки (отмечено стрелкой)

Примечание: фотография выполнена авторами.

Fig. 8. Patient K.: Endoscopic image, white light examination. Fixed blood clot along the posterior semicircle of the duodenum (arrow)

Note: photo taken by the authors.

Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС): 28.11.2023 в 21.13 произведена экстренная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 8). Пищевод проходим, слизистая его на всем протяжении диффузно эрозирована, закрыта фибрином и гематином. Розетка кардии смыкается. Желудок содержит большое количество мутной жидкости с небольшими белесоватыми пищевыми комками. По малой кривизне видимые участки неярко гиперемированы, утолщены. Привратник деформирован, сомкнут. Луковица ДПК рубцово деформирована, детальный осмотр затруднен. На задней полуокружности ДПК фиксирован темный сгусток крови около 2,5 см без подтекания свежей крови. По краю сгустка нечетко виден край язвенного дефекта.

Консультации специалистов

Терапевт (осмотр проведен в приемном отделении) — выявлена сопутствующая патология: сахарный диабет тип 2, субкомпенсация. Гипертоническая болезнь 2-й стадии, РССОЗ, ХСН I, ФК2. Рекомендовано: контроль АД, пульса, ЧСС. Медикаментозное лечение: эналаприл 5 мг per os 2 раза в сутки под контролем АД постоянно, коррекция лечения при необходимости

Эндокринолог (осмотр проведен в ОРИТ хирургического отделения № 130.11.2023), выставлен диагноз: сахарный диабет тип 2, индивидуальный целевой уровень HbA1c < 7,0%, миокардиодистрофия. Рекомендовано: диета стол № 9/1 А, продолжить контроль гликемии

на 1–2.12.2023. При значениях гликемии выше 7,0 ммоль/л натошак и выше 9,0 ммоль/л постпрандиально биосулин Р 8.00 — 4 ЕД подкожно; 14.00 — 4 ЕД подкожно; 17.00 — 4 ЕД подкожно. Контроль сахара и ацетона мочи, гликированный гемоглобин амбулаторно. Консультация офтальмолога и осмотр глазного дна амбулаторно.

Клинический диагноз

Основной: Желудочно-кишечное кровотечение.

Осложнение основного: Кровопотеря средней степени тяжести по А. И. Горбашко, 1982 г., постгеморрагическая анемия 2-й степени.

Сопутствующий: Гипертоническая болезнь 2-й стадии, РССОЗ, ХСН I, ФК 2. Сахарный диабет тип 2, индивидуальный целевой уровень HbA1c < 7,0%, миокардиодистрофия.

Дифференциальная диагностика

Дифференциальная диагностика так же, как и в клиническом случае № 1, проводилась с носовым и легочным кровотечением. Характерных признаков носового кровотечения: выделение крови из носовых ходов, и легочного кровотечения: кровохарканье и выделение пенистой крови при кашле, в ходе физикального исследования выявлено не было, что позволило исключить легочное и носовое кровотечения у больного.

Медицинские вмешательства

В ходе проведения ЭГДС при обследовании по периферии ступка в подслизистый слой стенки ДПК введено 30 мл 5% раствора аминокaproновой кислоты с адреналином (рис. 9 А). Попытка механическим путем сместить

сгусток, а также путем отмывания эндоскопическим ирригатором прошла без эффекта. На область сгустка произведена инфузия порошкообразного альгинатного гемостатика в количестве 0,7 г (рис. 9 Б). При контакте со сгустком альгинатный гемостатик превратился в АП-ПГТ, плотно фиксированный к сгустку.

28.11.2023 в 22.05 пациент госпитализирован в ОРИТ хирургического отделения № 1 БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1». Проводилась интенсивная терапия, включающая антисекреторную терапию: омепразол 80 мг внутривенно болюсно с дальнейшим внутривенным введением через инфузomat 8 мг/час в течение 4 суток; гемостатическую терапию: транексамовая кислота 250 мг внутривенно капельно 2 раза в день в течение 4 суток, этамзилат 250 мг внутримышечно 2 раза в день; инфузионную терапию кристаллоидными растворами (0,9% раствором натрия хлорида, стерофундин) в объеме 2500 мл в сутки внутривенно капельно.

Динамика и исходы

28.11.2023 в 22.30 осмотр в ОРИТ. Состояние пациента стабильно тяжелое. Болей в животе нет. Рвота не повторялась. По назогастральному зонду отделяемого нет. Стула не было. Объективно: пациент в сознании. ШКГ 15 баллов, по шкале American Society of Anesthesiologists (ASA) 3 балла, АД 117/76 мм рт. ст., ЧСС 84 в мин., ЧДД 19 в мин., SPO₂ 99% без кислородной поддержки. Кожные покровы бледные. Тоны сердца звучные, ритмичные. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах,

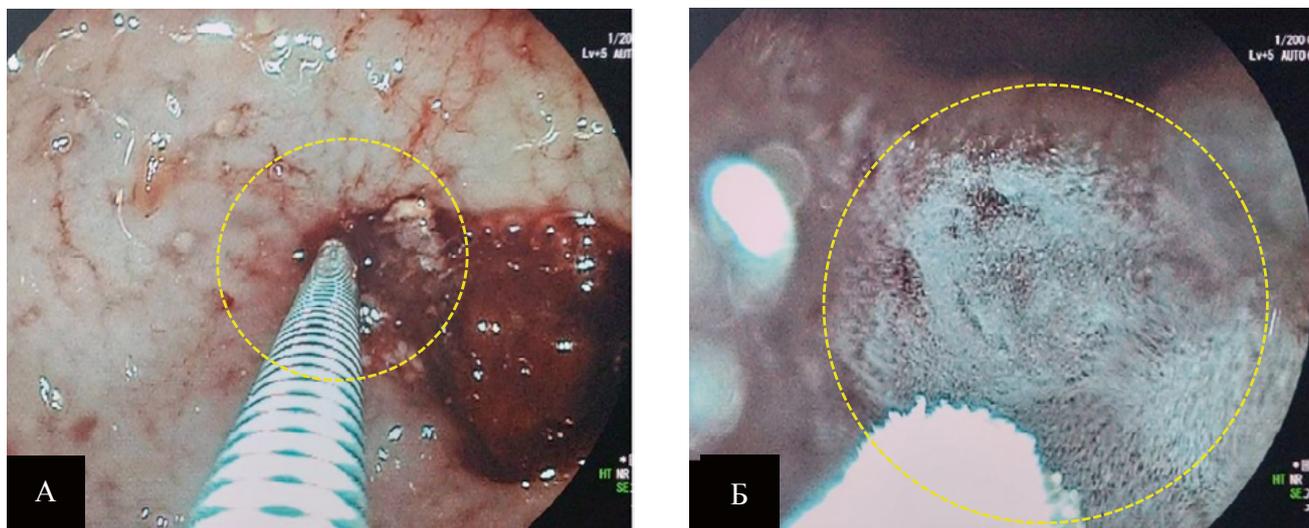


Рис. 9. Эндоскопические фотографии больного К., осмотр в белом свете. А — инфильтрация 5% раствора аминокaproновой кислоты с адреналином в подслизистый слой задней стенки двенадцатиперстной кишки (отмечено фигурой); Б — нанесение альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на фиксированный сгусток крови (отмечено фигурой).

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 9. Patient K.: Endoscopic images, white light examination. А — infiltration of a 5% solution of aminocaproic acid with adrenaline into the submucosal layer of the posterior wall of the duodenum (marked with a figure); Б — application of an alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel to a fixed blood clot (marked with a figure).

Note: photos taken by the authors.

перитонеальных симптомов нет, кишечные шумы выслушиваются. Продолжена интенсивная терапия.

29.11.2023 в 9.00 осмотр в ОРИТ. Состояние пациента стабильно тяжелое. Болей в животе нет. Рвоты не было. По назогастральному зонду светлая слизь. Стула не было. Диурез по катетеру. Объективно: сознание ясное. ШКГ 15 баллов, АД 122/68 мм рт. ст., ЧСС 86 в мин., ЧДД 19 в мин., SpO_2 — 99% без кислородной поддержки. Кожные покровы бледные. Тоны сердца звучные, ритмичные, патологические шумы не выслушиваются. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах,

перитонеальных симптомов нет, перистальтика активна. Продолжено лечение в ОРИТ в прежнем объеме.

В 11.17 проведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 10). Эндоскопическая картина пищевода прежняя. Желудок содержит немного прозрачной светлой жидкости и пенистой слизи, крови и гематина нет. Привратник округлый, нешироко зияет. Луковица ДПК деформирована. На передней стенке луковицы ДПК обширный язвенный дефект, выполняющий почти передневерхнюю полуокружность, не менее 2,0 см в диаметре (рис. 10 А).

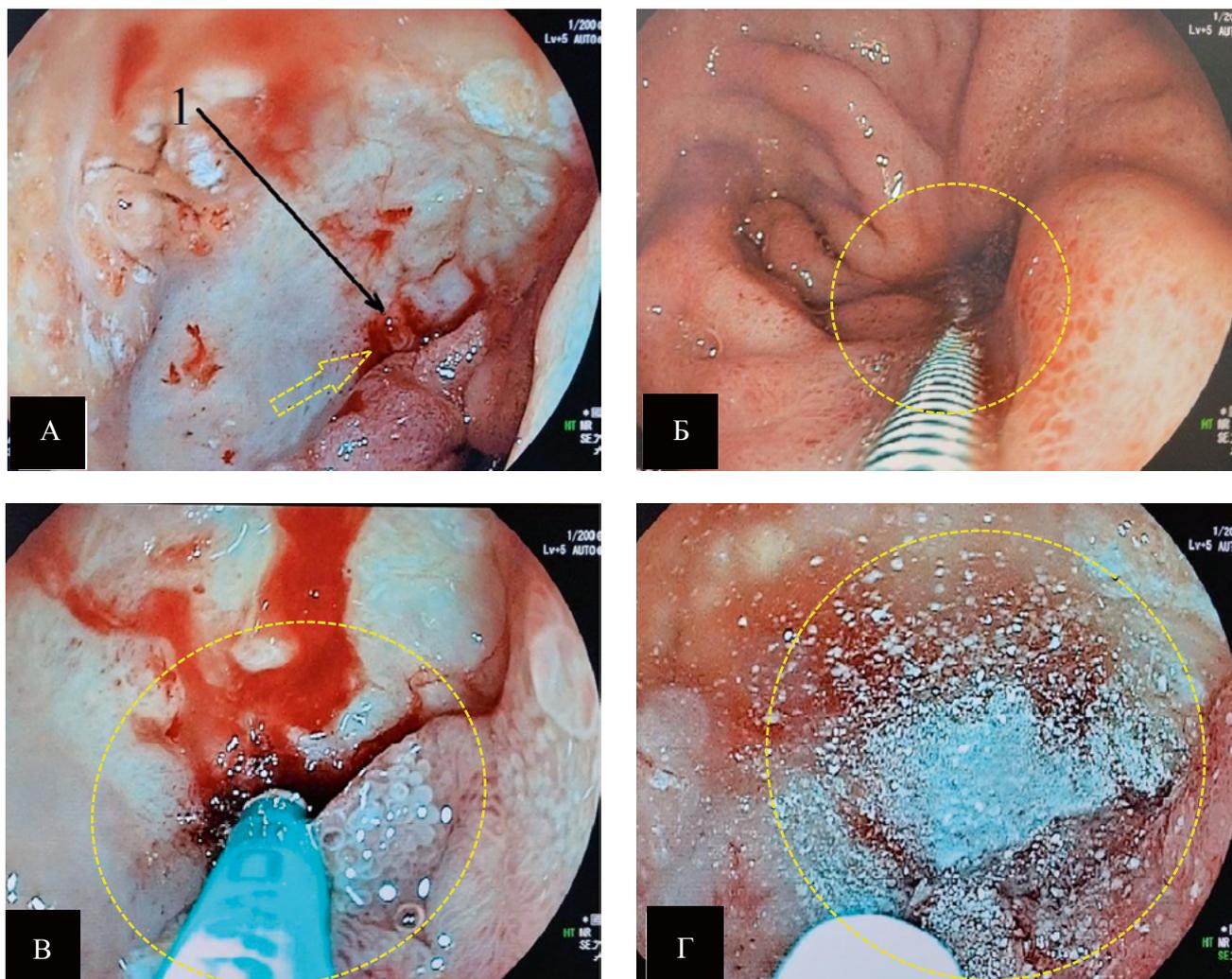


Рис. 10. Эндоскопические фотографии больного К., осмотр в белом свете. А — обширный язвенный дефект передне-верхней полуокружности луковицы двенадцатиперстной кишки, в дне которого крупный тромбированный сосуд (1) 1,5 мм в диаметре (отмечено стрелкой); Б — паравазальная инфильтрация язвенного дефекта раствором аминокaproиновой кислоты с адреналином (отмечено фигурой); В — аргоноплазменная коагуляция тромбированного сосуда (отмечено фигурой); Г — нанесение альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на язвенный дефект (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 10. Patient K.: Endoscopic images, white light examination. А — extensive ulcerative defect of the anterior-superior semicircle of the duodenal bulb with a large thrombosed vessel (1) 1.5 mm in diameter in the bottom (arrow); Б — para-vascular infiltration of the ulcer with a solution of aminocaproic acid with adrenaline (marked with a figure); В — argon plasma coagulation of a thrombosed vessel (marked with a figure); Г — application of alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel to the ulcerative defect (marked with a figure)

Note: photos taken by the authors.

Дно язвенного дефекта выполнено фибрином и гематином, и у дистального края язвы к нижней стенке тромбированный сосуд в виде красного пенька около 1,5 мм в диаметре. Сделана инъекция 30 мл 5% раствора аминокaproновой кислоты с адреналином до создания тугого инфильтрата (рис. 10 Б). Произведена АПК тромбированного сосуда и паравазально до образования серо-коричневого струпа (рис. 10 В). На язвенный дефект произведена инсуффляция АППГГ в количестве 1,4 г (рис. 10 Г). АППГГ плотно фиксировался к язвенному дефекту. Постбульбарные отделы без особенностей. Область БДС не изменена. В остальном эндоскопическая картина прежняя.

После контрольной ЭГДС диагноз уточнен. Основной диагноз: впервые выявленная язвенная болезнь. Осложнение основного: нестабильно остановившееся кровотечение Forrest IIВ-IIА из обширной язвы передневерхней полуокружности луковицы ДПК. Кровопотеря средней степени тяжести по А.И. Горбашко, 1982 г., постгеморрагическая анемия 2-й степени. Сопутствующий диагноз: Гипертоническая болезнь 2-й стадии, РССОЗ, ХСН I, ФК 2. Сахарный диабет тип 2, индивидуальный целевой уровень HbA1c < 7,0%, миокардиодистрофия.

Пациент отметил, что после коагуляции тромбированного сосуда имелись умеренные боли в верхних отделах живота, которые после нанесения АППГГ сразу купировались. Продолжена интенсивная терапия в прежнем объеме.

В период с 29.11.2023 по 1.12.2023 статус пациента без существенных изменений.

1.12.2023 в 9.00 осмотр в ОРИТ. Состояние пациента стабильно тяжелое с положительной динамикой. Слабость

и головокружение на фоне лечения уменьшаются. Болей в животе нет. Рвоты не было. По назогастральному зонду светлая желчь. Стул после клизмы, оформлен. Диурез по катетеру. Объективно: Сознание ясное. АД 122/70 мм рт. ст., ЧСС 80 в мин., ЧДД 19 в мин., SPO₂ 99% без кислородной поддержки. Кожные покровы бледные. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, кишечные шумы выслушиваются. Произведен контроль лабораторных показателей. Общий анализ крови: эритроциты — $3,6 \times 10^{12}/л$ ($(4,0-5,6) \times 10^{12}/л$); гемоглобин — 105 г/л (130–160 г/л); лейкоциты — $5,9 \times 10^9/л$ ($(4,0-10,0) \times 10^9/л$); тромбоциты — $85 \times 10^9/л$ ($(180-320) \times 10^9/л$); биохимический анализ крови: глюкоза, общий белок, альбумин, мочевины, креатинин, альфа амилаза общая, АЛТ, АСТ, билирубин общий в пределах референтных значений; коагулограмма: активированное частичное тромбопластиновое время, фибриноген, протромбиновый индекс, тромбиновое время в пределах референтных значений.

Проведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 11). Пищевод проходим. Желудок содержит немного прозрачной светлой жидкости и пенистой слизи, крови и гематина нет. Язвенный дефект по передневерхней полуокружности луковицы ДПК прежних размеров (2,0 см в диаметре), дно выполнено прозрачным гидрогелем, фибрином (рис. 11 А). В дне островки грануляционной ткани с редкими вкраплениями гематина. Отек и гиперемия прилегающей слизистой стали меньше. С профилактической целью на язвенный дефект нанесен АППГГ в количестве 1,4 г (рис. 11 Б). Данных за рецидив кровотечения нет.

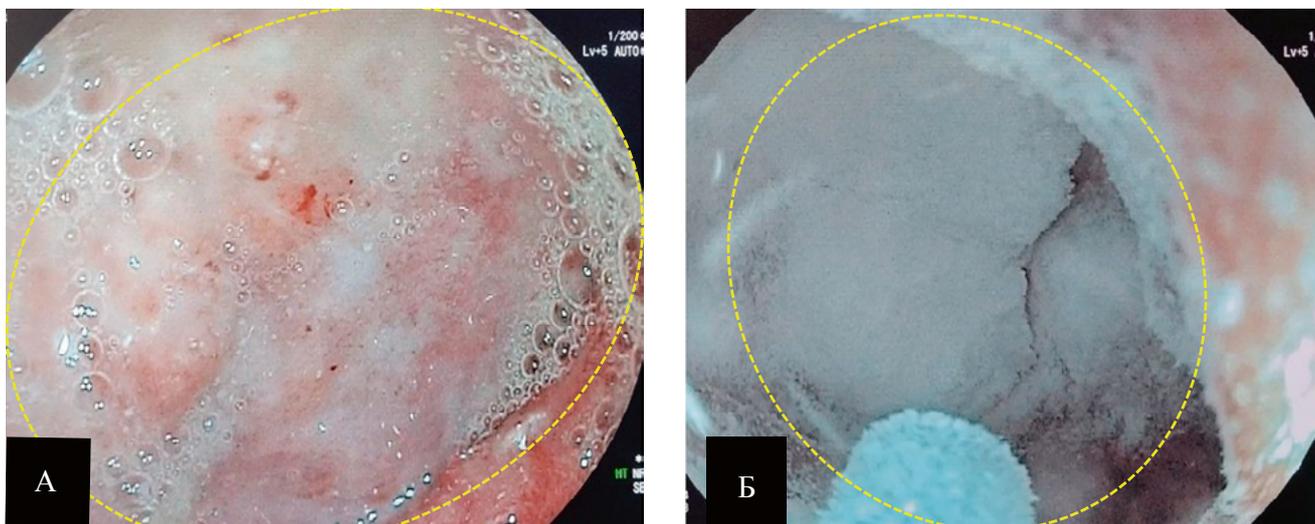


Рис. 11. Эндоскопические фотографии больного К. 4-е сутки стационарного лечения, осмотр в белом свете. А — обширный язвенный дефект передневерхней полуокружности луковицы двенадцатиперстной кишки (отмечено фигурой); Б — нанесение альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на язвенный дефект (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 11. Patient K.: Endoscopic images, day 4 of hospital treatment, white light examination. A — extensive ulcerative defect of the anterior-upper semicircle of the duodenal bulb (marked with a figure); Б — application of alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel to the ulcerative defect (marked with a figure)

Note: photos taken by the authors.

Профилактика рецидива кровотечения. Небольшая положительная динамика.

После контрольной ЭГДС в пациент переведен в общую палату хирургического отделения № 1 БУЗ ВО «ВГКБ-СМП № 1». Произведена коррекция лечения: назогастральный зонд и мочевого катетер удалены, назначена антисекреторная терапия *per os*: омепразол 20 мг 2 раза в день, альмагель 1 столовая ложка 4 раза в день, эналаприл 5 мг 2 раза в сутки под контролем АД, гипогликемическая терапия согласно рекомендациям эндокринолога.

В течение дальнейшего наблюдения статус без существенных изменений.

5.12.2023 состояние пациента ближе к удовлетворительному. Слабость и головокружение незначительные. Болей в животе нет. Рвоты не было. Стул самостоятельный, оформлен. Мочится самостоятельно. Объективно: сознание ясное. АД 130/75 мм рт. ст., ЧСС 82 в мин., ЧДД 18 в мин. Кожные покровы бледноваты. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, кишечные шумы выслушиваются. Произведен контроль общего анализа крови: эритроциты — $3,8 \times 10^{12}/л$ ($(4,0-5,6) \times 10^{12}/л$); гемоглобин — 106 г/л (130–160 г/л); лейкоциты — $8,2 \times 10^9/л$ ($(4,0-10,0) \times 10^9/л$); тромбоциты — $121 \times 10^9/л$ ($(180-320) \times 10^9/л$).

Проведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина). Пищевод проходим, эрозии с элементами эпителизации. Желудок содержит немного прозрачной светлой жидкости и пенистой слизи. Привратник деформирован. Язвенный дефект луковицы ДПК стал уменьшаться в размерах, дно язвы выполнено тонким слоем прозрачного гидрогеля, с элементами эпителизации с краев и ото дна. Произведено эндоскопическое лечение язвенного дефекта путем нанесения АПППГ. Произведен экспресс тест на наличие *H. pylori* — отрицателен. Положительная динамика.

05.12.2023 больной выписан на амбулаторное лечение в поликлинику по месту жительства. Пациенту даны рекомендации по лечению на амбулаторном этапе: диспансерное наблюдение участкового терапевта; соблюдение принципов здорового образа жизни и рационального питания; диета стол 1 А/9 по Певзнеру. Медикаментозное лечение: антисекреторная терапия — омепразол 20 мг 2 раза в день *per os* до полного заживления язвенного дефекта; антациды — альмагель 1 столовая ложка *per os* 4 раза в день до полного заживления язвенного дефекта. Контроль лабораторных и инструментальных обследований на амбулаторном этапе: общего анализа крови, биохимического анализа крови, ЭГДС. Контроль обследования на *Helicobacter pylori* (уреазный дыхательный тест или определение антигена *Helicobacter pylori* в кале). Рекомендации терапевта: контроль АД, пульса, ЧСС, эналаприл 5 мг *per os* 1 раз в сутки под контролем АД — постоянно. Рекомендации эндокринолога: наблюдение эндокринолога по месту жительства, продолжить прием сахароснижающего препарата диабетон МВ 60 мг *per os* по 1 раз в день утром постоянно. Контроль глюкозы крови индивидуальным глюкометром. Контроль

сахара мочи и гликированного гемоглобина амбулаторно. Консультация офтальмолога и осмотр глазного дна амбулаторно. Пациент временно нетрудоспособен. Выписан на амбулаторное лечение с открытым больничным листом.

На амбулаторном этапе пациент 12.12.2023 прошел уреазный дыхательный тест для выявления *Helicobacter pylori* в условиях автономного учреждения здравоохранения воронежской области «Воронежский областной клинический консультативно-диагностический центр», результат — отрицательный.

20.12.2023 контрольный осмотр на амбулаторном этапе лечения в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1». Состояние пациента удовлетворительное. Жалоб не предъявляет. Изжога, «голодные боли» отсутствуют. Объективно: сознание ясное. АД 124/72 мм рт. ст., ЧСС 86 в мин., ЧДД 19 в мин. Кожные покровы обычной окраски. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, перистальтика выслушивается.

Проведена контрольная ЭГДС (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина) (рис. 12). Пищевод проходим, слизистая его в области розетки кардии пастозна, с признаками воспаления и легким налетом фибрина; розетка кардии смыкается неплотно, расположена выше пищевода сужения диафрагмы. Желудок содержит немного прозрачной светлой жидкости и пенистой слизи с примесью желчи. Складки продольно направлены, извитые расправляются. Перистальтика ровными волнами во всех отделах. Слизистая в теле немного утолщена, с истончением в антруме, розовая. Привратник деформирован, зияет. Луковица ДПК рубцово деформирована, слизистая ее розовая, с очагами неяркой гиперемии; на входе по передней стенке вверх — заживающая язва до $0,9 \times 0,7$ см, неглубокая, прикрыта фибрином с элементами эпителизации с краев и ото дна и венчиком гиперемии (рис. 12 А). С целью эндоскопического лечения на язвенный дефект нанесен АПППГ в количестве 0,6 г (рис. 12 Б). Постбульбарные отделы с розовой слизистой, нежным белесоватым налетом и мазками прозрачной светлой желчи. Область БДС не изменена.

Пациенту даны рекомендации продолжить консервативную терапию в прежнем объеме. Назначение антихеликобактерной терапии не показано, так как обследование на *Helicobacter pylori* с использованием уреазного дыхательного теста дало отрицательный результат.

23.01.2024 контрольный осмотр пациента на амбулаторном этапе лечения в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1». Состояние пациента удовлетворительное. Жалоб не предъявляет. Объективно: сознание ясное. АД 120/75 мм рт. ст., ЧСС 82 в мин., ЧДД 18 в мин. Кожные покровы обычной окраски. Тоны сердца звучные, ритмичные. Живот не вздут, мягкий, безболезненный во всех отделах, перитонеальных симптомов нет, перистальтика выслушивается. Проведена контрольная ЭГДС под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина (рис. 13). Пищевод проходим, слизистая его в области розетки кардии немного пастозна. Розетка кардии смыкается неплотно, распо-

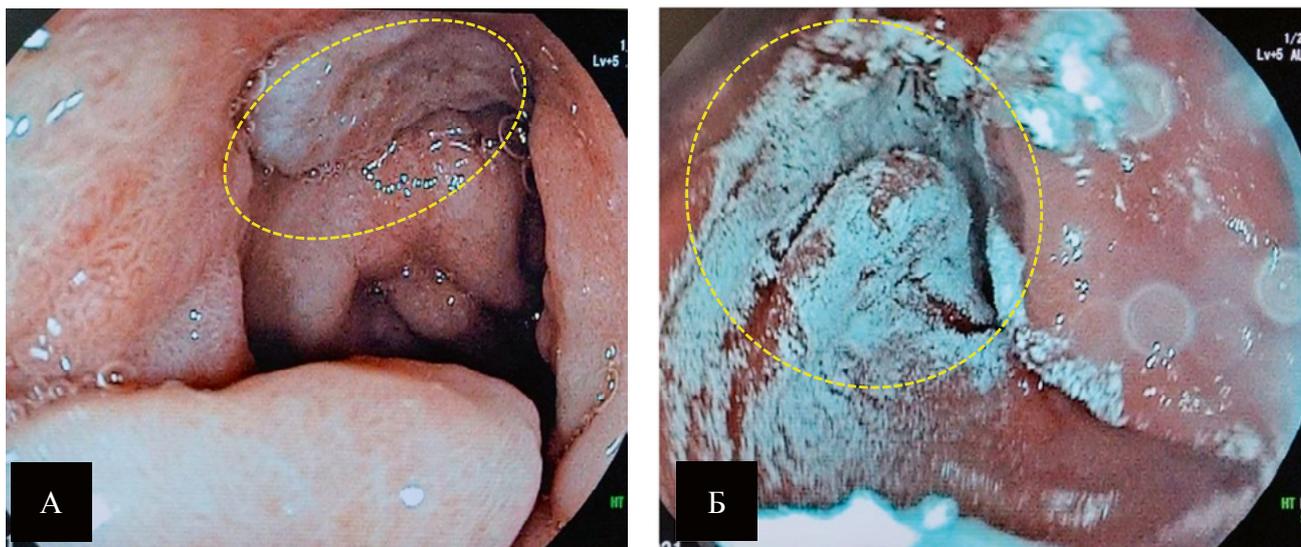


Рис. 12. Эндоскопические фотографии больного К. Амбулаторный прием 20.12.2023 в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1», осмотр в белом свете. А — язвенный дефект передневерхней полуокружности луковицы двенадцатиперстной кишки (отмечено фигурой); Б — нанесение альгинатного полимерного полисахаридного гемостатического гидрогеля на язвенный дефект (отмечено фигурой)

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 12. Patient K.: Endoscopic images. Outpatient visit on December 20, 2023, Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1, white light examination. A — extensive ulcerative defect of the anterior-upper semicircle of the duodenal bulb (marked with a figure); Б — application of alginate polymer polysaccharide hemostatic hydrogel to the ulcerative defect (marked with a figure)

Note: photos taken by the authors.

ложена выше пищевода сужения диафрагмы. Желудок содержит немного прозрачной светлой жидкости и пенистой слизи. Складки продольно направлены, извитые, расправляются. Перистальтика ровными волнами во всех отделах. Слизистая в теле немного утолщена, с истончением в антруме, розовая. Привратник рубцово деформирован, зияет. Луковица ДПК рубцово деформирована. На месте язвы по передней стенке вверх — нежный белесоватый рубчик, без конвергенции слизистой к нему. Слизистая луковицы ДПК и постбульбарных отделов розовая, с белесоватым налетом и мазками прозрачной светлой желчи. Область БДС не изменена.

После эндоскопического осмотра пациенту даны экспертные рекомендации по профилактике повторных язвенных гастродуоденальных кровотечений на амбулаторном этапе лечения согласно цифровой программе «Профилактика гастродуоденальных кровотечений: индивидуализированная схема оценки фактов рисков, формирование рекомендаций по тактике ведения пациента»². Рекомендовано: диспансерное наблюдение у участкового терапевта и эндокринолога в поликлинике по месту жительства, соблюдение принципов здорового образа жизни и рационального питания, ингибиторы протонной помпы — омепразол 20 мг *per os* 2 раза в день, антациды — альмагель 1 столовая ложка *per*

os 4 раза в день в период обострения язвенной болезни (осень, весна), постоянно при приеме антикоагулянтов, дезагрегантов, НПВП, психоэмоциональном или физическом стрессе. Контроль общего анализа крови, биохимического анализа крови, коагулограммы 1 раз в 6 месяцев. Контроль ЭГДС 1 раз в год. Санаторно-курортное лечение в период ремиссии заболевания.

Прогноз

Прогноз для жизни и здоровья при соблюдении рекомендаций по профилактике повторных язвенных гастродуоденальных кровотечений благоприятный.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно данным Министерства здравоохранения Российской Федерации заболеваемость ЯБ в России за последние десятилетия снизилась с 128,7 до 79,5 на 100 000 населения [14]. При этом распространенность осложнений ЯБ во всем мире не снижается. В структуре осложнений ЯБ на первом месте находятся ЯГДК. По данным главного хирурга Минздрава России, академика Российской академии наук А. Ш. Ревишвили в 2021 г. в РФ зарегистрировано 46 673 случая ЯГДК, общая летальность при которых составила 4,30–17,83%, а послеоперационная летальность — 14,71–66,67%³ [15].

² Банин И. Н., Чередников Е. Ф., Баранников С. В., Юзефович И. С. Профилактика гастродуоденальных кровотечений: индивидуализированная схема оценки фактов рисков, формирование рекомендаций по тактике ведения пациента. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № RU 2023667560 Российская Федерация.

³ Ревишвили А. Ш., Оловянный В. Е., Сажин В. П. Хирургическая помощь в Российской Федерации. Информационно-аналитический сборник за 2021 год. М., 2022. Available: <https://anyflip.com/nvzse/mktk/basic>



Рис. 13. Эндоскопическая фотография больного К. Амбулаторный прием 23.01.2024 в БУЗ ВО «ВГКБСМП № 1», осмотр в белом свете. На месте язвы по передней стенке вверх — нежный белесоватый рубчик (отмечено фигурой), без конвергенции слизистой к нему

Примечание: фотография выполнена авторами.

Fig. 13. Patient K.: Endoscopic image. Outpatient visit on January 23, 2024, Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1, white light examination. Delicate whitish scar along the anterior wall upward (marked with a figure) at the site of the ulcer, without convergence of the mucous membrane towards it

Note: photo taken by the authors.

В лечении ЯГДК наряду с проведением интенсивной терапии решающая роль принадлежит лечебной эндоскопии. Основным методом ЭГ является комбинированный ЭГ (инъекционный метод в сочетании с диатермоили аргоноплазменной коагуляцией или использование клипирования) [16]. Важно отметить, что применение комбинированных методов ЭГ позволяет остановить продолжающееся ГДК в 98% случаев, однако частота рецидива кровотечений после комбинированного ЭГ может достигать 12–33%. Высокий процент повторных геморрагий на фоне комбинированного ЭГ обуславливает необходимость совершенствования современных методик ЭГ [17].

Все большее количество последних публикаций в отечественной и зарубежной литературе посвящены новым подходам в ЭГ. Перспективными направлениями ЭГ являются применение доплеровского сканирования, использование современных больших клипс и порошкообразных гемостатических систем [18, 19].

Распространение в клинической практике получили гемостатические эндоскопические системы Hemospray и EndoClot [20]. Сравнительное исследование, проведенное F. Vitali, A. Naegel et al., показало, что порошки Hemospray и EndoClot одинаково эффективны в качестве местных гемостатиков при лечении ЖКК, без различий в частоте повторных кровотечений. Применение систем Hemospray и EndoClot при продолжающемся струйном кровотечении зачастую неэффективно, кроме того,

Hemospray сохраняется в месте его нанесения менее 24 часов, что снижает его эффективность в профилактике рецидива кровотечения [21].

Альтернативой системам Hemospray и EndoClot могут выступать отечественные гранулированные сорбенты (ГС). Большой вклад в изучении возможностей применения ГС в лечебной эндоскопии принадлежит научной школе профессора Е.Ф. Чередникова. Как утверждают авторы, механизм гемостатического действия ГС заключается в сорбционном поглощении и концентрации тромбоцитарных и коагуляционных факторов свертывания на поверхности гранул ГС. Также следует отметить, что ГС удерживаются на поверхности кровоточащих дефектов до 3–5 дней, что создает условия для клеточной цитопротекции. Основным недостатком ГС является их низкий гемостатический эффект, что снижает эффективность их применения [22, 23].

Перспективным отечественным гемостатическим средством является АППГГ (Регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСР 2010/08831 от 10.09.2010). Как гемостатик АППГГ используется в стоматологической практике при кровотечениях после оперативных вмешательств в ротовой полости, кюретаже пародонтальных карманов и др. После нанесения на кровоточащую поверхность порошкообразный альгинатный гемостатик превращается в АППГГ, плотно фиксирующийся на кровоточащей поверхности и тем самым обеспечивающий гидродинамическое давление на капилляры. Также следует отметить, что АППГГ имеет следующие свойства: возможность нанесения на слизистую оболочку верхнего отдела пищеварительного тракта, при контакте со слизистой не вызывает ее повреждения, выраженные антисептические свойства, что говорит о возможности использования данного гемостатика для ЭГ язвенного кровотечения.

Как видно из приведенных клинических наблюдений, использование АППГГ в эндоскопической профилактике нестабильно остановившегося ЯГДК показало обнадеживающие результаты. При эндоскопическом нанесении порошкообразный альгинатный гемостатик при контакте с поверхностью язвенного дефекта и слизистой ДПК менял свое физическое состояние, превращаясь из порошка в прозрачный гидрогель. При этом важно отметить, что гидрогель плотно фиксировался в области кровоточащей язвы и сохранялся на ней 3–4 суток, обеспечивая пролонгированный местный гемостаз.

Важным требованием для местных гемостатических систем, применяемых в лечебной эндоскопии, является отсутствие повреждающего воздействия на ткань желудка и ДПК, особенно в области ранимого язвенного дефекта. Проведенные клинические наблюдения и динамическая эндоскопия показали, что отрицательного эффекта от применения АППГГ не наблюдалось и, кроме того, имелся противоположный эффект: АППГГ обеспечивал улучшение качества заживления кровоточащего язвенного дефекта. Удерживаясь на язве ДПК до 3–4 суток, альгинатный гидрогель защищал ее от кислотно-пептического воздействия, создавая при этом условия для качественного

заживления. Важно отметить, что, по мнению К. В. Ивашкина и Л. И. Аруина, важным моментом в лечении пациентов с ЯБ является именно качество заживления гастродуоденальных язв: «Так как грубый рубец в области язвенного дефекта при ее заживлении является патоморфологическим субстратом обострения ЯБ» [24–26]. Как показало настоящее наблюдение, использование АППГГ в комплексном лечении пациентов привело к качественной регенерации кровоточащих язв ДПК путем эпителизации и формирования нежного рубца (при обширной язве ДПК). Следует отметить, что в настоящей статье описан лишь первый опыт клинического применения АППГГ в лечении нестабильно остановившихся ЯГДК, и более детальный анализ возможности его применения в клинической практике требует дальнейшего изучения на большей выборке пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Saydam SS, Molnar M, Vora P. The global epidemiology of upper and lower gastrointestinal bleeding in general population: A systematic review. *World J Gastrointest Surg.* 2023;15(4):723–739. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v15.i4.723>
2. Авакимян В.В., Карипиди Г.К., Авакимян С.В., Алуханян О.А., Дидигов М.Т., Бабенко Е.С. Сочетание перфорации и кровотечения при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2017;6:7–11. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-6-7-11>
3. Alali AA, Barkun AN. An update on the management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2023;11:goad011. <https://doi.org/10.1093/gastro/goad011>
4. Troland D, Stanley A. Endotherapy of Peptic Ulcer Bleeding. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2018;28(3):277–289. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2018.02.002>
5. Карипиди Г.К., Зорик В.В., Канксиди И.В., Савченко Ю.П. Оптимизация хирургической тактики лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений. *Кубанский научный медицинский вестник.* 2017;1(2):82–85. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-2-82-85>
6. Karipidi GK, Zorik VV, Kankside IV, Savchenko YuP. Optimization of surgical tactics ulcerous gastroduodenal bleeding. *Kuban Scientific Medical Bulletin.* 2017;1(2):82–85 (In Russ.). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-2-82-85>
7. Goto O, Koizumi E, Higuchi K, Noda H, Onda T, Omori J, Kaise M, Iwakiri K. Cutting-Edge Technologies for Gastrointestinal Therapeutic Endoscopy. *J Nippon Med Sch.* 2021;88(1):17–24. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021_88-109
8. Jensen DM, Eklund S, Persson T, Ahlbom H, Stuart R, Barkun AN, Kuipers EJ, Mössner J, Lau JY, Sung JJ, Kilhamn J, Lind T. Reassessment of Rebleeding Risk of Forrest IB (Oozing) Peptic Ulcer Bleeding in a Large International Randomized Trial. *Am J Gastroenterol.* 2017;112(3):441–446. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.582>
9. Kantsevov SV, Bitner M, Mitrakov AA, Thuluvath PJ. Endoscopic suturing closure of large mucosal defects after endoscopic submucosal dissection is technically feasible, fast, and eliminates the need for hospitalization (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2014;79(3):503–507. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.10.051>
10. Jensen DM, Kovacs TOG, Ohning GV, Ghassemi K, Machicado GA, Dulai GS, Sedarat A, Jutabha R, Gornbein J. Doppler Endoscopic Probe Monitoring of Blood Flow Improves Risk Stratification and Outcomes of Patients With Severe Nonvariceal Upper Gastrointestinal Hemorrhage. *Gastroenterology.* 2017;152(6):1310–1318.e1. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.01.042>
11. Nielsen MM, Schaffalitzky de Muckadell OB, Laursen SB. Doppler-Guided Second-Look Endoscopy in Peptic Ulcer Bleeding: A Randomised Controlled Trial. *J Clin Med.* 2023;12(21):6722. <https://doi.org/10.3390/jcm12216722>
12. Weiland T, Rohrer S, Schmidt A, Wedi E, Bauerfeind P, Caca K, Khashab MA, Hochberger J, Baur F, Gottwald T, Schurr MO. Efficacy of the OTSC System in the treatment of GI bleeding and wall defects: a PMCF meta-analysis. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2020;29(3):121–139. <https://doi.org/10.1080/13645706.2019.1590418>
13. Lee AY, Cho JY. Advancements in hemostatic strategies for managing upper gastrointestinal bleeding: A comprehensive review. *World J Gastroenterol.* 2024;30(15):2087–2090. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i15.2087>
14. Becq A, Houdeville C, Tran Minh ML, Steuer N, Danan D, Guillaumot MA, Abou Ali E, Barret M, Amiot A, Carbonell N, Marteau P, Chapat U, Dray X, Camus M; Parisian On-call Endoscopy Team (POET). Experience with the use of a hemostatic powder in 152 patients undergoing urgent endoscopy for gastrointestinal bleeding. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2021;45(5):101558. <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2020.10.003>
15. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Царьков П.В., Королев М.П., Андреев Д.Н., Баранская Е.К., Бурков С.Г., Деринов А.А., Ефетов С.К., Лапина Т.Л., Павлов П.В., Пирогов С.С., Ткачев А.В., Трухманов А.С., Федоров Е.Д., Шептулин А.А. Диагностика и лечение язвенной болезни у взрослых (Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации, Российского общества колоректальных хирургов и Российского эндоскопического общества). *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2020;30(1):49–70. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-1-49-70>
16. Ivashkin VT, Maev IV, Tsar'kov PV, Korolev MP, Andreev DN, Baranskaya EK, Burkov SG, Derinov AA, Efetov SK, Lapina TL, Pavlov PV, Pirogov SS, Tkachev AV, Trukhmanov AS, Fedorov ED, Sheptulin AA. Diagnosis and Treatment of Peptic Ulcer in Adults (Clinical Guidelines of the Russian Gastroenterological Association, Russian Society of Colorectal Surgeons and the Russian Endoscopic Society). *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2020;30(1):49–70 (In Russ.). <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-1-49-70>
17. Сажин В.П., Панин С.И., Сажин И.В., Нуждихин А.В., Юдин В.А., Подьяблонская И.А., Кузнецов А.А. Динамика госпитальной летальности при острых абдоминальных заболеваниях в Центральном федеральном округе России в зависимости от частоты применения лапароскопических операций. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2023;6:13–20. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202306113>
18. Sazhin VP, Panin SI, Sazhin IV, Nuzhdikhin AV, Yudin VA, Podyablonskaya IA, Kuznetsov AA. In-hospital mortality in acute abdominal diseases in the Central Federal District of Russia depending on availability of laparoscopic procedures. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2023;6:13–20 (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia202306113>
19. Barannikov SV, Cherednikov EF, Yuzefovich IS, Banin IN, Polubkova GV, Ysotskaya AT, Maleev YuV, Ovsyannikov ES, Chernykh AV. Modern Clinical and Epidemiological Features and New Technological Possibilities in the Treatment of Bleeding Gastroduodenal Ulcers.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показали клинические наблюдения, использование АППГГ в комбинированном эндоскопическом лечении нестабильно остановившегося язвенного гастродуоденального кровотечения позволяет обеспечить надежную профилактику рецидива геморрагии, дает возможность стабилизировать состояние пациентов в ранние сроки, улучшает качество заживления кровоточащих язвенных дефектов, что дает основание говорить о перспективности использования данного гемостатика в лечении ЯГДК. Однако в настоящей статье описан лишь первый опыт клинического применения гемостатического АППГГ, и более детальный анализ возможности его применения в клинической практике требует дальнейшего изучения на большей выборке пациентов.

- International Journal of Biomedicine*. 2021;11(4):428–434. [https://doi.org/10.21103/Article11\(4\)_OA6](https://doi.org/10.21103/Article11(4)_OA6)
17. Orpen-Palmer J, Stanley AJ. Update on the management of upper gastrointestinal bleeding. *BMJ Med*. 2022;1(1):e000202. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2022-000202>
 18. Chapelle N, Martel M, Bardou M, Almadi M, Barkun AN. Role of the endoscopic Doppler probe in nonvariceal uppergastrointestinal bleeding: Systematic review and meta-analysis. *Dig Endosc*. 2023;35(1):4–18. <https://doi.org/10.1111/den.14356>
 19. Naseer M, Lambert K, Hamed A, Ali E. Endoscopic advances in the management of non-variceal upper gastrointestinal bleeding: A review. *World J Gastrointest Endosc*. 2020;12(1):1–16. <https://doi.org/10.4253/wjge.v12.i1>
 20. Chen YI, Barkun AN. Hemostatic Powders in Gastrointestinal Bleeding: A Systematic Review. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2015;25(3):535–552. <https://doi.org/10.1016/j.giec.2015.02.008>
 21. Karna R, Deliwala S, Ramgopal B, Mohan BP, Kassab L, Becq A, Dhawan M, Adler DG. Efficacy of topical hemostatic agents in malignancy-related GI bleeding: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc*. 2023;97(2):202–208.e8. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2022.07.033>
 22. Mullady DK, Wang AY, Waschke KA. AGA Clinical Practice Update on Endoscopic Therapies for Non-Variceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Expert Review. *Gastroenterology*. 2020;159(3):1120–1128. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.095>
 23. Cherednikov EF, Barannikov SV, Yuzefovich IS, Chernykh AV, Berezhnova TA, Polubkova GV, Banin IN, Maleev YuV, Ovsyannikov ES, Shkurina IA. Modern Technologies of Endoscopic Hemostasis in the Treatment of Ulcer Gastroduodenal Bleeding: A Literature Review. *International Journal of Biomedicine*. 2022;12(1):9–18. [https://doi.org/10.21103/Article12\(1\)_RA1](https://doi.org/10.21103/Article12(1)_RA1)
 24. Tarnawski AS, Ahluwalia A. The Critical Role of Growth Factors in Gastric Ulcer Healing: The Cellular and Molecular Mechanisms and Potential Clinical Implications. *Cells*. 2021;10(8):1964. <https://doi.org/10.3390/cells10081964>
 25. Arakawa T, Watanabe T, Tanigawa T, Tominaga K, Fujiwara Y, Morimoto K. Quality of ulcer healing in gastrointestinal tract: its pathophysiology and clinical relevance. *World J Gastroenterol*. 2012;18(35):4811–4822. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i35.4811>
 26. Ивашкин К.В., Изатуллаев Е.А., Корнеева В.Р. Желудочная цитопротекция как основа защиты и восстановления слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта при эрозивно-язвенном поражении различной этиологии. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2020;30(5):7–17. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2020-30-7-17>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Баранников Сергей Викторович ✉ — кандидат медицинских наук, доцент кафедры urgentной и факультетской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-2620-9836>

Чередников Евгений Федорович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой urgentной и факультетской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-7521-0211>

Полубкова Галина Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры urgentной и факультетской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-1445-1668>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sergey V. Barannikov ✉ — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Urgent and Faculty Surgery, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-2620-9836>

Evgeniy F. Cherednikov — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Urgent and Faculty Surgery, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0001-7521-0211>

Galina V. Polubkova — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Urgent and Faculty Surgery, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-1445-1668>

Воронцов Алексей Константинович — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-3730-1005>

Малеев Юрий Валентинович — доктор медицинских наук, доцент, старший преподаватель бюджетного профессионального образовательного учреждения Воронежской области «Воронежский базовый медицинский колледж».

<https://orcid.org/0000-0002-3204-6631>

Болховитинов Алексей Евгеньевич — заведующий эндоскопическим отделением бюджетного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1».

<https://orcid.org/0009-0003-8174-1862>

Прохоров Глеб Владимирович — заведующий хирургическим отделением № 1 бюджетного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1».

<https://orcid.org/0009-0007-1368-6100>

Alexey K. Vorontsov — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Hospital Surgery of Smolensk State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-3730-1005>

Yuri V. Maleev — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Senior Lecturer, Voronezh Medical College.

<https://orcid.org/0000-0002-3204-6631>

Alexey E. Bolkhovitinov — Head of the Endoscopy Unit, Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1.

<https://orcid.org/0009-0003-8174-1862>

Gleb V. Prokhorov — Head of the Surgery Unit No. 1, Voronezh City Clinical Emergency Hospital No. 1.

<https://orcid.org/0009-0007-1368-6100>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

<https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-93-100>

УДК 611.341:616-089.87



Инвагинация петли тонкой кишки в просвет желудка через гастроэнтероанастомоз после панкреатодуоденальной резекции: клинический случай

П.В. Марков¹, С.О. Загагов², О.Р. Арутюнов¹, М.В. Корнаева¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Большая Серпуховская, д. 27, г. Москва, 115093, Россия

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы», д. 27, стр. 1–30, п. Истра, 143515, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Инвагинация петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз представляет собой редкое, но потенциально опасное осложнение, которое может возникнуть после оперативного вмешательства, во время которого формируется гастроэнтероанастомоз. Крайне редко такое осложнение возникает после выполнения панкреатодуоденальной резекции. **Описание клинического случая.** Мужчина 44 лет 07.10.2019 перенес панкреатодуоденальную резекцию по поводу рака общего желчного протока, после чего проходил адьювантную химиотерапию. При поступлении 14.04.2021 на очередной курс химиотерапии пожаловался на боли в эпигастральной области и тошноту, появившиеся несколько дней назад, по поводу чего ему было назначено дополнительное обследование в срочном порядке. При выполнении гастроскопии при осмотре культи желудка в просвете визуализирована петля тонкой кишки, пролабирующая в просвет культи желудка через гастроэнтероанастомоз. Петля кишки была фиксирована, и выполнить эндоскопическую дезинвагинацию не представлялось возможным. По данным компьютерной томографии инвагинация петли тонкой кишки в культю желудка через гастроэнтероанастомоз была подтверждена. Пациент был оперирован в срочном порядке. После выполнения лапаротомии была обнаружена инвагинация 40 см отводящей петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз в культю желудка. Выполнена аккуратная дезинвагинация петли кишки, которая оказалась жизнеспособной. Петля кишки дополнительно фиксирована для предотвращения повторной инвагинации. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациент был выписан на 6 сутки. При контрольном обследовании через 6 месяцев признаков рецидива инвагинации по данным компьютерной томографии не выявлено. Представлен обзор опубликованных в мировой литературе случаев еюногастральной инвагинации после панкреатодуоденальных резекций и их обсуждение. **Заключение.** Еюногастральная инвагинация — крайне редкое осложнение после выполненной ранее панкреатодуоденальной резекции. Знание о возможности такого осложнения, его своевременная диагностика и хирургическое лечение позволяют добиться успешного излечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инвагинация, инвагинация тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз, панкреатодуоденальная резекция, осложнения, гастроэнтероанастомоз

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Марков П.В., Загагов С.О., Арутюнов О.Р., Корнаева М.В. Инвагинация петли тонкой кишки в просвет желудка через гастроэнтероанастомоз после панкреатодуоденальной резекции: клинический случай. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2024;31(3):93–100. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-93-100>

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ДЕКЛАРАЦИЯ О НАЛИЧИИ ДАННЫХ: данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить у контактного автора по обоснованному запросу.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ: от пациента получено письменное информированное добровольное согласие на участие в исследовании, публикацию описания клинического случая и публикацию фотоматериалов в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания — 20.04.2021).

ВКЛАД АВТОРОВ: П.В. Марков, С.О. Загагов, О.Р. Арутюнов, М.В. Корнаева — разработка концепции и дизайна исследования; С.О. Загагов, О.Р. Арутюнов, М.В. Корнаева — сбор данных; П.В. Марков, С.О. Загагов, О.Р. Арутюнов, М.В. Корнаева — анализ и интерпретация результатов; П.В. Марков, С.О. Загагов, О.Р. Арутюнов — обзор литературы, составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта; М.В. Корнаева — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой части работы.

✉ **КОРРЕСПОНДИРУЮЩИЙ АВТОР:** Марков Павел Викторович, доктор медицинских наук, руководитель отделения абдоминальной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: ул. Большая Серпуховская, д. 27, г. Москва, 115093, Россия. E-mail: pvmarkov@mail.ru

Получена: 14.02.2023 / Получена после доработки: 12.03.2024 / Принята к публикации: 13.05.2024

© Марков П.В., Загагов С.О., Арутюнов О.Р., Корнаева М.В., 2024

Intussusception of the small intestine loop into the gastric lumen through gastroenteroanastomosis after pancreaticoduodenectomy: A clinical case

Pavel V. Markov¹, Sergei O. Zagagov², Ovanes R. Arutyunov¹, Madina V. Kornaeva¹

¹ The National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Bolshaya Serpukhovskaya str., 27, Moscow, 115093, Russia

² Moscow City Oncology Hospital No. 62, Moscow City Health Department, Istra village, 27, bldg. 1–30, 143515, Russia

ABSTRACT

Background. Intussusception of the small intestine loop through gastroenteroanastomosis is considered a rare but potentially dangerous complication that can occur after gastroenteroanastomosis surgery. This complication is extremely seldom associated with pancreaticoduodenectomy. **Case description.** A 44-year male patient underwent pancreaticoduodenectomy for common bile duct cancer on 07.10.2019, followed by adjuvant chemotherapy. On April 14, 2021 he was admitted for the next course of chemotherapy and complained of pain in the epigastric region and nausea, that appeared a few days ago, thus, he was appointed an urgent additional examination. Gastroscopy revealed a loop of small intestine, prolapsing into the lumen of the gastric remnant through the gastroenteroanastomosis. The fixed loop of intestine precluded endoscopic disinvagination from being performed. Computed tomography confirmed intussusception of the small intestine loop through gastroenteroanastomosis. The patient underwent emergency surgery. Laparotomy revealed a 40 cm intussusception of the small intestine loop through gastroenteroanastomosis into the gastric remnant. The intestine loop was accurately disinvaginated and proved to be viable. The intestine loop was additionally fixed to prevent re-intussusception. After the complication-free postoperative period, the patient was discharged on day 6. The follow-up examination in 6 months revealed no signs of intussusception recurrence according to computed tomography. The paper reviewed the internationally published cases of jejuno gastric intussusception after pancreaticoduodenectomys. **Conclusion.** Jejuno gastric intussusception refers to an extremely rare complication after a previously performed pancreaticoduodenectomy. A risk of the complications is to be recognized, since their timely diagnosis and surgical treatment enable successful outcome to be achieved.

KEYWORDS: intussusception, intussusception of the small intestine through gastroenteroanastomosis, pancreaticoduodenectomy, complications, gastroenteroanastomosis

FOR CITATION: Markov P.V., Zagagov S.O., Arutyunov O.R., Kornaeva M.V. Intussusception of the small intestine loop into the gastric lumen through gastroenteroanastomosis after pancreaticoduodenectomy: A clinical case. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2024;31(3):93–100. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2024-31-3-93-100>

FUNDING: The authors declare that no funding was received for this study.

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT: Data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

INFORMED CONSENT: Written informed voluntary consent was received from the patient for the participation in the study, publication of the case and publication of photographic materials in a medical journal, including its electronic version (the date of signing — 20.04.2021).

AUTHOR CONTRIBUTIONS: P.V. Markov, S.O. Zagagov, O.R. Arutyunov, M.V. Kornaeva — concept statement and contribution to the scientific layout; S.O. Zagagov, O.R. Arutyunov, M.V. Kornaeva — data collection; P.V. Markov, S.O. Zagagov, O.R. Arutyunov, Kornaeva M.V. — analysis and interpretation of the results; P.V. Markov, S.O. Zagagov, O.R. Arutyunov — literature review, drafting the manuscript and preparing its final version; M.V. Kornaeva — critical review of the manuscript with introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version of the paper before publication and assume responsibility for all aspects of the work, which implies proper study and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of the work.

✉ **CORRESPONDING AUTHOR:** Pavel V. Markov, Dr. Sci. (Med.), Head of Department of Abdominal Surgery, National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia. Address: Bolshaya Serpukhovskaya str., 27, Moscow, 115093, Russia. E-mail: pvmarkov@mail.ru

Received: 14.02.2023 / **Revised:** 12.03.2024 / **Accepted:** 13.05.2024

ВВЕДЕНИЕ

Одной из причин развития и трудно диагностируемых форм острой кишечной непроходимости является инвагинация. Данным термином принято обозначать внедрение дистального отдела кишечной трубки в проксимальный отдел, при котором происходит сдавление его стенки, а также брыжейки между внутренним и средним цилиндрами инвагината, что, в свою очередь, приводит к развитию кишечной непроходимости [1]. Еще более редкой формой заболевания является инвагинация петли тонкой кишки через желудочно-кишечное соустье после различных операций на желудке. Она может возникнуть после любого оперативного вмешательства,

на одном из этапов которого происходит формирование гастроэнтероанастомоза. Впервые данный тип инвагинации был описан E. Bozzi в 1914 г. как редкое осложнение наложенного 30 лет назад гастроэнтероанастомоза [2].

Описаны случаи еюногастральной инвагинации после наложения гастроэнтероанастомоза [3, 4], дистальной резекции желудка [2, 5] и даже после тотальной гастрэктомии [6]. На сегодня в мировой литературе описано немногим более 300 случаев подобных осложнений [2], а после выполнения панкреатодуоденальной резекции (ПДР) опубликовано всего несколько наблюдений, первые из которых относятся к 2019 году [7, 8].

Еюногастральная инвагинация может развиваться как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки после операции. Трудности в диагностике этого осложнения обусловлены, прежде всего, редкостью данной патологии. Кроме того, данный тип инвагинации лишен классических симптомов (схваткообразная боль в животе, стул с кровью типа «малинового желе» и пальпируемая опухоль — инвагинат), которые присущи обычным видам инвагинации [1]. Диагноз может быть достоверно установлен с помощью многих визуализирующих исследований, таких как ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, эзофагодуоденоскопия и компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости. Хирургический метод лечения инвагинации по-прежнему является основным [1, 2].

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Информация о пациенте

Пациент А., 44-х лет, 14.04.2021 поступил в плановом порядке в отделение химиотерапии в государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «МГОБ № 62 ДЗМ») для проведения очередного курса химиотерапии. При поступлении помимо жалоб на боли в грудном отделе позвоночника появились также жалобы на умеренные спастические боли в эпигастриальной области, тошноту, которые стали беспокоить в течение нескольких дней до госпитализации.

Анамнез заболевания

07.10.2019 перенес панкреатодуоденальную резекцию в ГБУЗ «МГОБ № 62 ДЗМ» по поводу аденокарциномы терминального отдела общего желчного протока рТ2рN2M0. В последующем получил 7 курсов адьювантной химиотерапии (GemCis, гамцитабин и цисплатин), последний курс закончен в июне 2020 г. По данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ КТ) от 06.07.2020 выявлено прогрессирование заболевания в виде метастатического поражения позвоночника (С7–Th1). В июле 2020 г. проведена стереотаксическая радиохирurgia на данные позвонки (разовая доза — РОД 8 Гр, суммарная доза — СОД 24 Гр) с эффектом уменьшения болевого синдрома.

При контрольном ПЭТ КТ от 10.11.2020 отмечено прогрессирование заболевания в виде появления новых метастазов в позвонки С6, С7, Th10. С декабря 2020 по апрель 2021 г. проведено 7 курсов химиотерапии по схеме FOLFIRINOX (лейковорин, фторурацил, иринотекан, оксалиплатин) согласно имеющимся клиническим рекомендациям [9].

На момент поступления пациент нуждался в регулярном обезболивании, что было реализовано трансдермальной терапевтической системой с анальгетиком (фентанил).

Аллергологический анамнез: со слов пациента лекарственной и бытовой аллергии не отмечает.

Наследственный анамнез: со слов пациента не отягощен.

Физикальная диагностика

Общее состояние средней степени тяжести. АД — 110/70 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) — 82 в мин., частота дыхательных движений (ЧДД) — 16 в мин., SPO₂ — 98%. Кожные покровы и видимые слизистые нормальной окраски. Периферических отеков нет. При аускультации легких выслушивается везикулярное дыхание по всем легочным полям, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные, шумы не выслушиваются. Язык суховат, обложен белым налетом. Живот не вздут, правильной формы, равномерно участвует в акте дыхания, при пальпации мягкий, болезненный в области эпигастрия. Грыжевых выпячиваний не выявлено. Симптомы раздражения брюшины отрицательные во всех отделах живота. Аускультативно выслушивается активная перистальтика, патологических кишечных шумов нет. Симптом Пастернацкого отрицателен с обеих сторон. Физиологические отправления не нарушены.

Предварительный диагноз

Медикаментозный панкреатит? Язвенная болезнь желудка? Прогрессирование онкозаболевания?

Временная шкала

Хронология течения заболевания пациента А., ключевые события и прогноз представлены на рисунке 1.

Диагностические процедуры

(выполнены в первые сутки после поступления в ГБУЗ «МГОБ № 62 ДЗМ»)

Лабораторные исследования

Общий анализ крови в пределах нормальных значений.

Биохимический анализ крови в пределах нормальных значений.

Коагулограмма в пределах нормальных значений.

Антитела к возбудителю сифилиса в реакции микропреципитации (РМП) — отрицательны, антитела к вирусному гепатиту С — отрицательны, гепатит В: HBsAg — отрицателен, антитела к ВИЧ-1 (вирус иммунодефицита) — отрицательны, антитела к ВИЧ-2 — отрицательны.

Инструментальные исследования

Эзофагогастроскопия (под местной анестезией — орошение ротоглотки 10% раствором лидокаина): при осмотре культи желудка в просвете визуализируется петля тонкой кишки примерными размерами 8 на 12 см, пролабирующая в просвет культи желудка через гастроэнтероанастомоз, с участками багрово-синюшной, отечной слизистой. При нагнетании воздуха петля не смещается, детально осмотреть зону гастроэнтероанастомоза не представляется возможным, так же как и выполнить эндоскопическую дезинвагинацию. Таким образом, имеет место картина фиксированной инвагинации петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз в полость культи желудка.

Компьютерная томография (КТ) органов брюшной полости с контрастным усилением. Заключение: пролабирование петли тонкой кишки в просвет культи желудка (рис. 2). Данных об отдаленном метастазировании нет.

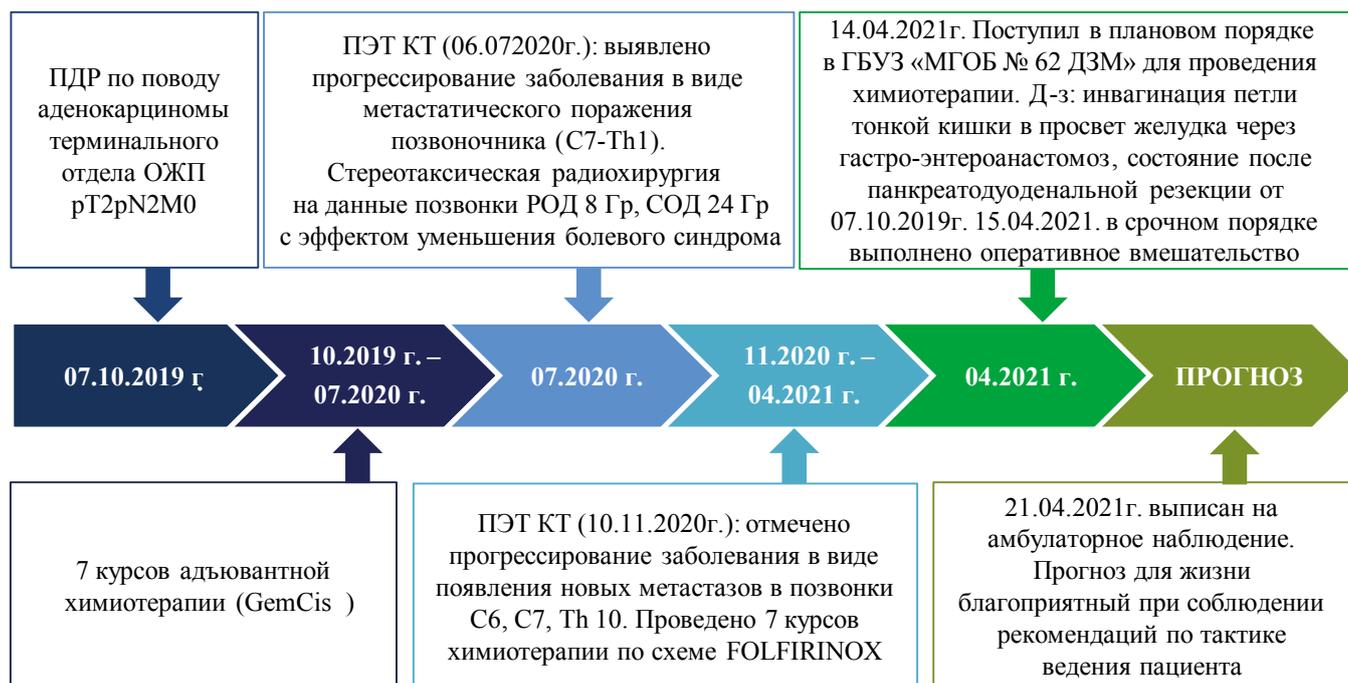


Рис. 1. Хронология развития болезни у пациента А.: ключевые события и прогноз

Примечание: блок-схема временной шкалы выполнена авторами (согласно рекомендациям SCARE). Сокращения: ПЭТ КТ — позитронно-эмиссионная томография; РОД — разовая доза; СОД — суммарная доза; Гр — греи; ГБУЗ «МГОБ № 62 ДЗМ» — государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы»; Д-з — диагноз.

Fig. 1. Patient A: course of disease, key events and prognosis

Note: the schematic diagram was performed by the authors (according to SCARE recommendations). Abbreviations: ПЭТ КТ — positron emission tomography; РОД — single dose; СОД — total dose; Гр — grays; ГБУЗ «МГОБ № 62 ДЗМ» — Moscow City Oncology Hospital No. 62, Moscow City Health Department; Д-з — diagnosis.



Рис. 2. Компьютерная томография органов брюшной полости пациента А.: А — фронтальная проекция; Б — аксиальная проекция. Стрелками отмечена инвагинация петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз в просвет культи желудка

Примечание: фотографии выполнены авторами.

Fig. 2. Patient A.: CT of the abdominal organs. A — frontal view; Б — axial view. The arrows indicate intussusception of the small intestine loop through gastroenteroanastomosis into the gastric remnant

Note: photos taken by the authors.

Консультация специалистов

Терапевт: противопоказаний к операции нет.

Кардиолог: противопоказаний к операции нет.

Клинический диагноз

По данным жалоб, анамнеза, физикального осмотра, лабораторного и инструментального обследования был выставлен диагноз:

Основной: Инвагинация петли тонкой кишки в просвет желудка через гастроэнтероанастомоз, состояние после панкреатодуоденальной резекции от 07.10.2019 по поводу аденокарциномы терминального отдела общего желчного протока pT2 pN2M0.

Дифференциальная диагностика

Клиническую картину умеренных спастических болей в эпигастальной области и тошноту, которые стали беспокоить в течение нескольких дней до госпитализации пациента с онкологическим заболеванием, в процессе лечения в первую очередь необходимо дифференцировать с осложнениями проводимого химиотерапевтического лечения или с прогрессированием основного заболевания. Учитывая неспецифичность возникших симптомов, для быстрой и правильной постановки диагноза необходимо проведение дополнительного обследования, включающего лабораторные исследования (общий и биохимический анализ крови, анализ мочи) и инструментальную диагностику. В описываемом клиническом примере проведенные в срочном порядке инструментальные исследования в виде эзофагогастроскопии (картина фиксированной инвагинации петель тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз в полость культи желудка) и КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастным усилением (пролабирование петли тонкой кишки в просвет культи желудка) дали исчерпывающую информацию, необходимую для постановки правильного диагноза: инвагинации петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз в просвет культи желудка.

Медицинские вмешательства

15.04.2021 в срочном порядке после непродолжительной предоперационной подготовки в течение 2 часов, включавшей инфузионную терапию растворами электролитов и глюкозы, обезбоживание, пациент был транспортирован в операционную. Под общим обезбоживанием с искусственной вентиляцией легких было выполнено хирургическое вмешательство в объеме: лапаротомия, устранение инвагинации тонкой кишки в культю желудка, фиксация отводящей петли тонкой кишки.

Интраоперационно: в брюшной полости имеется умеренно выраженный спаечный процесс, гепатомегалия. При осмотре зоны гастроэнтероанастомоза обнаружено, что отводящая петля тонкой кишки инвагинирована через гастроэнтероанастомоз в просвет культи желудка (рис. 3).

Осуществлена постепенная тракция отводящей петли тонкой кишки из просвета желудка и выполнена полная дезинвагинация. Протяженность инвагинированной петли тонкой кишки составила около 40 см. При детальном

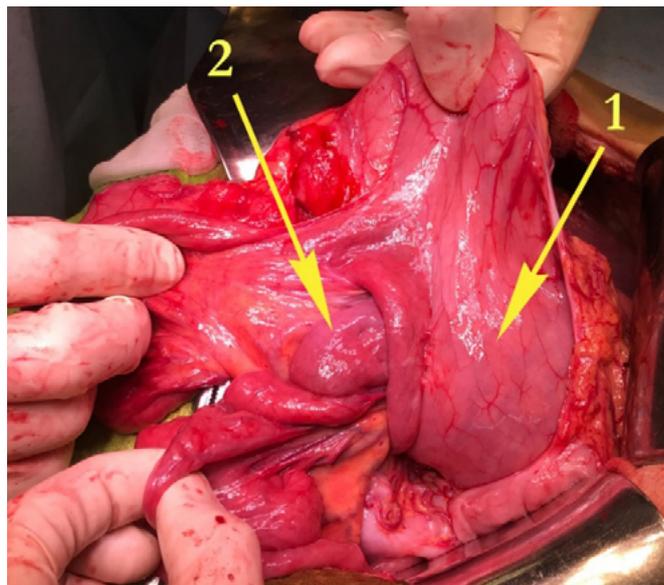


Рис. 3. Пациент А. Интраоперационное фото. Инвагинация отводящей петли тонкой кишки (2) через гастроэнтероанастомоз в просвет культи желудка (1)

Примечание: фотография выполнена авторами.

Fig. 3. Patient A. Intraoperative photo. Intussusception of the small intestine loop (2) through gastroenteroanastomosis into the gastric remnant (1)

Note: photo taken by the authors.

осмотре — кишка жизнеспособна, нормального цвета, перистальтирует. Диаметр гастроэнтероанастомоза около 2,5 см. Отдельными узловыми швами произведена фиксация отводящей петли тонкой кишки к стенке желудка и брыжейки поперечной ободочной кишки для предотвращения возможного повторного эпизода инвагинации. После финальной ревизии брюшной полости брюшная стенка была ушита послойно наглухо.

Динамика и исходы

В раннем послеоперационном периоде проводилась стандартная терапия, включавшая обезбоживание, инфузионную терапию растворами электролитов и глюкозы, тромбопрофилактику, питьевой режим с первых суток, начало энтерального питания со вторых суток. Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии на 6-е сутки после оперативного вмешательства на амбулаторный этап лечения под наблюдение хирурга по месту жительства.

В динамике при контрольном обследовании через 6 месяцев: признаков рецидива инвагинации по данным МСКТ не выявлено.

Прогноз

При выписке расценен как благоприятный.

ОБСУЖДЕНИЕ

Еюно-гастральная инвагинация после панкреатодуоденальной резекции является крайне редким осложнением. На сегодняшний день в доступной литературе имеются сообщения лишь о 10 подобных случаях, включая наше наблюдение (табл.) [7, 8, 10–15].

Таблица. Случаи еюногастральной инвагинации после панкреатодуоденальной резекции
Table. Cases of jejuno gastric intussusception after pancreaticoduodenal resection

№	Автор	Возраст пациента	Пол	Диагноз	Срок после операции
1	Patel K., 2019	37	М	НЕО	9 мес.
2	Балицкий ГВ, 2019	69	М	Рак ПЖ	7 лет
3	Lyu Y. X., 2020	68	М	Рак БДС	5 лет
4	Moore T. A., 2020	68	Ж	Рак ПЖ	3 года
5	Zhou J. J., 2020	67	М	Рак ПЖ	5 дней
6	Yogo K., 2022	81	М	Рак ОЖП	3 года
7	Khuong J. N., 2023	54	Ж	Рак ОЖП	14 мес.
8		59	М	Рак ПЖ	5 лет
9	Zhang НН, 2023	66	Ж	н/д	н/д
10	Собственное наблюдение	44	М	Рак ОЖП	1,5 года

Примечание: таблица составлена авторами. Сокращения: БДС — большой дуоденальный сосочек; НЕО — нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы; ОЖП — общий желчный проток; ПЖ — поджелудочная железа; н/д — нет данных.

Note: compiled by the authors. Abbreviations: БДС — large duodenal papilla; НЕО — pancreatic neuroendocrine tumor; ОЖП — common bile duct; ПЖ — pancreas; н/д — no data available.

Патогенез еюногастральной инвагинации изучен недостаточно. Потенциальными факторами риска принято считать длинную приводящую петлю кишки, нарушения моторики тощей кишки с развитием локального спазма, повышенное внутрибрюшное давление и ретроградную перистальтику отводящей петли тонкого кишечника¹ [16, 17].

Еюно-гастральная инвагинация может наблюдаться как в раннем послеоперационном периоде, так и в отдаленные сроки после операции. У пациентов после ПДР время от выполнения операции до развития осложнения варьировало от 6 дней до 7 лет.

Клиническая картина еюногастральной инвагинации неспецифична, однако заболевание, как правило, начинается подостро, с появлением болей в верхних отделах живота, и в большинстве случаев сопровождается рвотой, часто с примесью крови. Так, среди случаев еюногастральной инвагинации после ПДР рвота имела место у 7 из 10 пациентов, в 6 случаях — с кровью. Пальпируемое опухолевидное образование в эпигастральной области как один из патогномоничных симптомов классической инвагинации кишечника отмечено только в одном случае [13]. Всем пациентам при поступлении в стационар с вышперечисленными жалобами в экстренном порядке выполнялись КТ органов брюшной полости или гастроскопия, которые во всех случаях позволили сразу установить правильный диагноз. При КТ определяется характерная картина наличия инвагинированной петли тонкой кишки в просвете культи желудка [15].

При выполнении гастроскопии в просвете культи желудка удается не только визуализировать образование со складками слизистой оболочки кишечного типа, выступающее через анастомоз в просвет культи желудка, но и оценить состояние слизистой оболочки петли кишки, участвующей в формировании инвагината, что, в свою очередь, дает представление о степени жизнеспособности последней.

Постановка диагноза гастроинтестинальной инвагинации в подавляющем большинстве случаев служила показанием к выполнению операции. Хотя описаны единичные наблюдения успешного эндоскопического лечения данного осложнения при выполнении гастроскопии [5, 18], в группе пациентов после ПДР таких случаев описано не было. В нашем наблюдении эндоскопическая дезинвагинация также была технически невыполнима ввиду плотной фиксации петли кишки в области гастроэнтероанастомоза.

Все пациенты были оперированы в экстренном или срочном порядке. По данным интраоперационного исследования, в 7 случаях через гастроэнтероанастомоз инвагинировала отводящая петля тонкой кишки, в 3 случаях — приводящая. Лишь в одном случае развитие инвагинации можно было связать с особенностью реконструктивного этапа после ПДР, который заключался в формировании панкреато-энтероанастомоза с выведением дренажа вирсунгова протока в правое подреберье через торцевую энтеростому на конце приводящей петли. Через 3 месяца панкреатический дренаж был удален и конец приводящей петли кишки наглухо ушит. После удаления панкреатического дренажа остался длинный слепой конец приводящей петли тонкой кишки, который под действием перистальтики постепенно инвагинировал в проксимальный участок и затем в просвет культи желудка [7]. В остальных наблюдениях, включая и описываемый нами случай, интраоперационная оценка ситуации не позволяла выявить каких-либо значимых причин для возникновения инвагинации.

Только в трех наблюдениях, включая наше, во время операции удалось выполнить простую дезинвагинацию петли кишки. В трех случаях для выполнения дезинвагинации потребовалось произвести гастротомию, при этом в одном — после выполнения дезинвагинации гастротомную рану ушили [13], а в двух других — оказалось необходимым выполнить резекцию части культи желудка и петли кишки [11, 14]. В остальных четырех наблюдени-

¹ Waits JO, Beart RW Jr, Charboneau JW. Jejuno gastric intussusception. *Arch Surg.* 1980;115(12):1449–1452. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1980.01380120023006>

ях пришлось выполнять резекцию гастроэнтероанастомоза и/или петли кишки с реконструкцией.

В трех наблюдениях дезинвагинацию дополнили фиксацией петли тонкой кишки для предотвращения рецидива [13, 15, наше наблюдение].

Среди опубликованных случаев осложнения в послеоперационном периоде зафиксированы только у одного пациента в виде раневой инфекции, летальных исходов не было.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- González-Carrero Sixto C, Baleato-González S, García Palacios JD, Sánchez Bernal S, Junquera Olay S, Bravo González M, García Figueiras R. Intestinal intussusception in adults: Location, causes, symptoms, and therapeutic management. *Radiologia (Engl Ed)*. 2023;65(3):213–221. <https://doi.org/10.1016/j.rxeng.2022.10.005>
- Abu-Omar N, Spafford M, Seshadri P. A rare case of jejuno gastric intussusception: A case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep*. 2021;82:105862. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.105862>
- Miah AG, Imam NA, Joarder RH, Talukder SI, Hossain MS. Retrograde jejuno gastric intussusception (JGI) with strangulation following previous gastrojejunostomy. *Mymensingh Med J*. 2006;15(1):99–101. <https://doi.org/10.3329/mmj.v15i1.5>
- Makni A, Rhaïem R, Maghrebi H, Haddad A, Ben Safta Z. Jejuno gastric intussusception: shall we think about it? *ANZ J Surg*. 2019;89(6):770–772. <https://doi.org/10.1111/ans.14289>
- Lazenby C, Nielson JA, Perry RS. A Case Report on Gastric Remnant Intussusception. *Cureus*. 2022;14(1):e21320. <https://doi.org/10.7759/cureus.21320>
- Kitasato Y, Midorikawa R, Uchino Y, Saku S, Minami T, Shirahama T, Kiyomatsu K, Okuda K, Akagi Y, Tanaka H. A case of retrograde intussusception at Roux-en-Y anastomosis 10 years after total gastrectomy: review of the literature. *Surg Case Rep*. 2016;2(1):123. <https://doi.org/10.1186/s40792-016-0250-6>
- Балицкий Г.В., Легостаев В.М., Зема Т.В. Инвагинация приводящей петли тонкой кишки в просвет культи желудка после панкреатодуоденальной резекции. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019;29(5):49–52. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-5-49-52>
- Balitsky GV, Legostaev VM, Zema TV. Invagination of the Adductor Loop of the Small Intestine into the Lumen of the Gastric Stump after Pancreatoduodenal Resection. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2019;29(5):49–52 (In Russ.). <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-5-49-52>
- Patel K, Luthra A, Aberra F, Lara LF, Gray D 2nd. Intussusception After Pancreatoduodenectomy. *ACG Case Rep J*. 2019;6(5):e00060. <https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000060>
- Покатаев И.А., Гладков О.А., Загайнов В.Е., Кудашкин Н.Е., Кучин Д.М., Лядов В.К., Подлужный Д.В., Трякин А.А., Федянин М.Ю., Черных М.В. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака поджелудочной железы. *Злокачественные опухоли*. 2022;12(3s2-1):530–544. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-530-544>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Марков Павел Викторович — доктор медицинских наук, руководитель отделения абдоминальной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-9074-5676>

Загагов Сергей Олегович — кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения общей онкологии № 5 государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы».

<https://orcid.org/0000-0003-3551-9868>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инвагинация петли тонкой кишки через гастроэнтероанастомоз после выполненной ранее панкреатодуоденальной резекции — крайне редкое, но серьезное осложнение, с которым может столкнуться любой врач. Знание о возможности такого осложнения, его своевременная диагностика и хирургическое лечение позволяют добиться успешного излечения.

- Pokataev IA, Gladkov OA, Zagainov VE, Kudashkin NE, Kuchin DM, Lyadov VK, Podluzhny DV, Tryakin AA, Fedyanin MYu., Chernykh MV. Practical recommendations for drug treatment of pancreatic cancer. *Malignant Tumours*. 2022;12(3s2-1):530–544 (In Russ.). <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-530-544>
- Lyu YX, Xu YM. Jejuno gastric intussusception after Whipple procedure with B-II reconstruction: a case report. *BMC Gastroenterol*. 2020;20(1):101. <https://doi.org/10.1186/s12876-020-01259-2>
- Zhou JJ, Chen WH, Zou H, Xiong L, Miao XY, He C, Shu B, Zhou YQ, Liu DL, Wen Y. Rare postoperative hemorrhage after robotic-assisted pancreatoduodenectomy for pancreatic head cancer: a case report. *J Gastrointest Oncol*. 2020;11(4):820–825. <https://doi.org/10.21037/jgo-20-207>
- Moore TA, Al-Habbal Y, Choi JM. Retrograde jejuno gastric intussusception presenting as haematemesis in a patient following pancreaticoduodenectomy. *BMJ Case Rep*. 2020;13(3):e233851. <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-233851>
- Yogo K, Sando M, Kobayashi R, Yano G, Ohara N, Kawai K, Takagi K, Kawai S, Kamiya S. Jejuno gastric intussusception after pancreaticoduodenectomy: a case report. *Surg Case Rep*. 2022;8(1):91. <https://doi.org/10.1186/s40792-022-01424-7>
- Khuong JN, Lim CSH, Samra JS. Retrograde Jejuno gastric Intussusception of Efferent Limb Post-Whipple Procedure. *J Gastrointest Surg*. 2023;27(2):449–451. <https://doi.org/10.1007/s11605-022-05488-6>
- Zhang HH, Tan XZ. Cinematic Rendering of Retrograde Jejuno gastric Intussusception. *Radiology*. 2023;309(1):e231108. <https://doi.org/10.1148/radiol.231108>
- Song GJ, Yun JH, Jung HI, Son MW, Lee MS. Jejuno gastric intussusception after totally laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer: a rare case report and review of the literature. *Korean J Clin Oncol*. 2022;18(1):56–59. <https://doi.org/10.14216/kjco.22007>
- Xia F, Sun Z, Wu JH, Zou Y. Intussusception after reconstruction following gastrectomy for gastric cancer. *World J Surg Oncol*. 2021;19(1):340. <https://doi.org/10.1186/s12957-021-02456-3>
- Toth E, Arvidsson S, Thorlacius H. Endoscopic reduction of a jejuno gastric intussusception. *Endoscopy*. 2011;43 Suppl 2 UCTN:E63. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1256103>

Арутюнов Ованес Робертович — врач-хирург отделения абдоминальной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-9425-1924>

Корнаева Мадина Владиславовна — врач клинический ординатор отделения абдоминальной хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-0024-2002>

AUTHORS INFORMATION

Pavel V. Markov✉ — Dr. Sci. (Med.), Head of Department of Abdominal Surgery, National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-9074-5676>

Sergei O. Zagagov — Cand. Sci. (Med.), Surgeon, Surgical Department of General Oncology No. 5, Moscow City Oncology Hospital No. 62, Moscow City Health Department.

<https://orcid.org/0000-0003-3551-9868>

Ovanes R. Arutyunov — Surgeon, Department of Abdominal Surgery, National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-9425-1924>

Madina V. Kornaeva — Doctor, Clinical Resident, Department of Abdominal Surgery, National Medical Research Center of Surgery named after A. Vishnevsky, Moscow, Russia.

<https://orcid.org/0000-0003-0024-2002>

✉ Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

