

ВЕСТНИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в 2008 году

Учредитель – Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко

Издаётся при поддержке:
Российского Общества Хирургов

Зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам
печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
ПИ № ФС 77-33987 от 12 ноября 2008 года

Включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов
и изданий, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией
Российской Федерации для публикации основных научных
результатов диссертаций на соискание ученой степени
доктора и кандидата наук

JOURNAL **of experimental** **and clinical surgery**

QUARTERLY JOURNAL OF SCIENTIFIC AND PRACTICAL

The journal was founded in 2008 by the
N.N. Burdenko Voronezh State Medical University

Published with support of:
Russian Society of Surgeons

It is registered by the Ministry of the Russian Federation of affairs of the
press, tele-radio broadcasting and agents of mass communications
PI № FS 77-33987 from November, 12th, 2008

Included in the list of leading peer-reviewed scientific journals and
publications recommended by Higher Attestation Commission
of the Russian Federation for publication of main scientific results
of theses for the degree of M.D. and Ph.D.

ISSN 2070-478X (P)

ISSN 2409-143X (O)

ВЕСТНИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Том XV, №2 2022 от 24.06.2022

Главный редактор А.А. Глухов

Научный редактор И.И. Затевахин

Научный редактор В.К. Гостищев

Научный редактор Д.А. Каприн

Научный редактор А.В. Черных

Отв. секретарь А.А. Андреев

Редакционный совет

Председатель И.Э. Есауленко

В.И. Аверин (Минск, Беларусь)

Э.А. Аскерко (Витебск, Беларусь)

С.Ф. Багненко (Санкт-Петербург, Россия)

Э.Х. Байчоров (Ставрополь, Россия)

Ю.С. Винник (Красноярск, Россия)

В.А. Вишневецкий (Москва, Россия)

Э.И. Гальперин (Москва, Россия)

В.П. Земляной (Санкт-Петербург, Россия)

С.А. Иванов (Москва, Россия)

А.Г. Кригер (Москва, Россия)

А.Б. Ларичев (Ярославль, Россия)

Ж. Массар (Страсбург, Франция)

М. Милишевич (Белград, Сербия)

Ф.Г. Назыров (Ташкент, Узбекистан)

Д.Н. Панченков (Москва, Россия)

В.М. Розинов (Москва, Россия)

М.А. Сейсембаев (Алматы, Казахстан)

Ю.А. Степанова (Москва, Россия)

Ю.М. Стойко (Москва, Россия)

В.М. Тимербулатов (Уфа, Россия)

А.И. Тулин (Рига, Латвия)

Р. Хетцер (Берлин, Германия)

П.В. Царьков (Москва, Россия)

Г. Шумахер (Брауншвейг, Германия)

Редакционная коллегия

Н.Т. Алексеева, В.М. Земсков, С.А. Ковалев, Е.А. Корымасов, В.А. Лазаренко,

И.П. Мошуров, В.В. Новомлинский, В.Г. Плешков, В.А. Привалов,

Б.С. Суковатых, С.В. Тарасенко, Е.Ф. Чередников

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов публикуемых материалов
Все материалы, поступающие в редакцию, рецензируются

Адрес редакции и издателя: 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

Редакция журнала «Вестник экспериментальной и клинической хирургии»

Зав. редакцией А.П. Остроушко. Тел.: 8 /980/ 343-111-3

Адрес для корреспонденции: mail@vestnik-surgery.com

www.vestnik-surgery.com

Подписной индекс 35828

Цена - свободная



Отпечатано в типографии
"НАУЧНАЯ КНИГА"

г. Воронеж

394000, г. Воронеж,
ул. Никитинская, 38

Дата выхода в свет - 25.03.2022

Усл. печ. л. 11 Заказ №2219

Тираж 80 экз.

DOI: 10.18499/ 2070-478X

ВЕСТНИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Представляем редакционный совет и редакционную коллегию

А.А.Глухов (главный редактор) – д.м.н., проф., член-корреспондент РАЕ, зав. кафедрой общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный изобретатель Российской Федерации, председатель Воронежского отделения Российского общества хирургов.

И.И.Затевахин (научный редактор) – д.м.н., проф., академик РАМН, зав. кафедрой хирургических болезней педиатрического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, Президент Российского общества хирургов.

В.К.Гостищев (научный редактор) – д.м.н., проф., академик РАМН, Президент Ассоциации общих хирургов Российской Федерации, профессор кафедры общей хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова, председатель проблемной комиссии «Инфекция в хирургии» Межведомственного научного Совета по хирургии РАМН и Министерства здравоохранения Российской Федерации.

А.Д.Каприн (научный редактор) - д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный врач РФ, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, директор МНИОИ имени П.А. Герцена, главный внештатный онколог Минздрава России.

А.В.Черных (научный редактор) – д.м.н., проф., зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, советник ректора.

А.А.Андреев (ответственный секретарь) – д.м.н., проф. кафедры общей и амбулаторной хирургии, заведующий лабораторией экспериментальной и клинической хирургии НИИ экспериментальной биологии и медицины Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

Редакционный совет

И.Э.Есауленко (председатель редакционного совета) – д.м.н., проф., ректор Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации.

В.И.Аверин – д.м.н., проф., директор Белорусского республиканского центра детской хирургии, главный детский хирург республики Беларусь.

Э.А.Аскерко – д.м.н., зав. кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета.

С.Ф.Багненко – д.м.н., проф., академик РАМН, ректор Санкт-Петербургского госу-

дарственного медицинского университета им. академика И.П.Павлова.

Э.Х.Байчоров – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургических болезней и эндохирургии Ставропольского государственного медицинского университета, председатель Ставропольского краевого научно-практического общества хирургов.

Ю.С.Винник – д.м.н., проф., академик РАЕН, заслуженный врач Российской Федерации, заслуженный деятель науки России, зав. кафедрой общей хирургии Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого.

В.А.Вишневский – д.м.н., проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации, Президент Ассоциации хирургов-гепатологов России и стран СНГ.

Э.И.Гальперин – д.м.н., Почетный проф. кафедры хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова.

В.П.Земляной – д.м.н., проф., декан хирургического факультета, зав. кафедрой факультетской хирургии им. И.И. Грекова Северо-Западного государственного медицинского университета имени И. И. Мечникова, заслуженный врач Российской Федерации.

С.А.Иванов - д.м.н., профессор, Директор МРНЦ имени А.Ф. Цыба – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России.

А.Г.Кригер – д.м.н., проф., главный научный сотрудник отделения хирургических методов лечения и противоопухолевой лекарственной терапии абдоминальной онкологии с койками абдоминальной хирургии, Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России.

А.Б.Ларичев – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии Ярославской государственной медицинской академии.

С.А.Линник – д.м.н., проф. кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И.Мечникова, заслуженный врач Российской Федерации, академик МАНЭБ.

Ж.Массар – д.м.н., проф. медицинского факультета Страсбургского университета.

М.Милишевич – проф., Президент ЛОС Е-АНРВА.

Ф.Г.Назыров – д.м.н., проф., директор Республиканского специализированного центра хирургии им. академика В.Вахидова, руководитель отдела хирургии печени, желчных путей, панкреатодуоденальной зоны и портальной гипертензии, заслуженный работник здравоохранения Республики Узбекистан, вице-президент ассоциации хирургов-гепатологов стран СНГ, академик РАЕН

Д.Н.Панченков – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургии факультета последипломного образования с лабораторией минимально инвазивной хирургии научно-исследовательского медико-стоматологического института Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова

В.М.Розин – д.м.н., проф., руководитель отдела детской хирургии, заместитель директора Института педиатрии и детской хирургии, главный детский хирург Минздрава России.

М.А.Сейсембаев – д.м.н., проф., председатель Совета Директоров АО «Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова».

Ю.А.Степанова – д.м.н., проф. Ученый секретарь ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России.

Ю.М.Стойко – д.м.н., проф., главный хирург и руководитель клиники хирургии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова, академик РАЕН, заслуженный врач Российской Федерации.

В.М.Тимербулатов – д.м.н., проф., член-корреспондент РАМН, зав. кафедрой хирургии с курсом эндоскопии ИПО Башкирского государственного медицинского университета, заслуженный деятель науки и заслуженный врач Российской Федерации.

А.И.Тулин – д.м.н., доц. кафедры хирургии Рижского университета им. Паула Страдыня.

Р.Хетцер – д.м.н., проф., директор врачебной службы Немецкого кардиоцентра Берлина.

П.В.Царьков – д.м.н., проф., зав. кафедрой колопроктологии и эндоскопической хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова.

Г.Шумахер – доктор медицины, директор клиники г. Брауншвайг, Германия.

Редакционная коллегия

Н.Т.Алексеева – д.м.н., проф., зав. кафедрой нормальной анатомии человека Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, проф. РАЕ.

В.А.Вечеркин – д.м.н., проф., зав. кафедрой детской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

В.М.Земсков – д.м.н., проф., начальник медицинского управления и отдела иммунологии и биохимии НИИ «БИНАР» РАМН, заслуженный деятель науки России, академик РАЕН и РАМН, член-корреспондент Международной академии CONTENTANT.

С.А.Ковалев – д.м.н., проф., зав. отделением кардиохирургии №2, руководитель кардиохирургического центра Воронежской областной клинической больницы №1, заслуженный врач Российской Федерации.

Е.А.Корымасов – д.м.н., проф., академик РАМН, член-корреспондент РАЕ, зав. кафедрой хирургии ИПО Самарского государственного медицинского университета.

В.А.Лазаренко – д.м.н., проф., ректор Курского государственного медицинского университета, зав. кафедрой хирургических болезней ФПО.

И.П.Мошуров – д.м.н., главный врач Воронежского областного клинического онкологического диспансера, заведующий кафедрой онкологии ИДПО Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный врач Российской Федерации.

В.В.Новомлинский – д.м.н., проф., зав. кафедрой производственной медицины ИДПО Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, главный врач ЧУЗ «Клиническая больница РЖД-Медицина г. Воронеж», заслуженный врач Российской Федерации.

В.Г.Плешков – д.м.н., проф., академик РАЕН, зав. кафедрой общей хирургии, президент Смоленской государственной медицинской академии, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации.

В.А.Привалов – д.м.н., проф. кафедры общей хирургии Южно-Уральского государственного медицинского университета.

Б.С.Суковатых – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Курского государственного медицинского университета

С.В.Тарасенко – д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. академика И.П.Павлова, руководитель центра хирургии печени, желчных путей и поджелудочной железы, главный врач больницы скорой медицинской помощи г. Рязани.

Е.Ф.Чередников – д.м.н., проф., зав. кафедрой ургентной и факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный врач Российской Федерации.

A.A.Glukhov (Editor in Chief) - Ph.D., Professor, Corresponding Member of RAE, Head of the Department of General Surgery, Director of the Institute of Surgical Infections of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Honored Inventor of the Russian Federation, Chairman of the Voronezh branch of the Russian Society of Surgeons.

I.I.Zatevakhin (Scientific Editor) – Ph.D., Professor, Academician of RAMS, Chair of the Department of Surgical Diseases of Pediatric Faculty, Russian State Medical University named after N.I. Pirogov.

V.K.Gostishchev (Scientific Editor) – Ph.D., Professor, Member of the Russian Academy of Medical Sciences, Professor of the Association of General Surgeons of the Russian Federation, Head of the Department of General Surgery of the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Chairman of the Problem Commission "Infection in Surgery" of the Interagency Scientific Council on Surgery RAMS and Ministry of Health and Social Development.

A.D.Kaprin (Scientific Editor) - M.D., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Director General of the Federal State Budgetary Institution "NMIC of Radiology" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director of the P.A. Herzen Institute of Medical Research, Chief freelance oncologist of the Ministry of Health of the Russian Federation

A.V.Chernykh (Scientific Editor) - Ph.D., Professor, first Vice-rector Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

A.A.Andreev (Executive Secretary) - Ph.D., Professor of the Department of General Surgery, Deputy Director of the Institute of Surgical Infections for Research of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

Editorial Board

I.E.Esaulenko (Chairman of the Editorial Board) - Ph.D., Professor, Rector of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Honorary Figure of Russian Higher Education.

V.I.Averin - Ph.D., Professor, Director of Belarusian Republican Center for Pediatric Surgery, Chief Pediatric Surgeon of the Republic of Belarus.

E.A.Askerko - Ph.D., Head of Department of Traumatology, orthopedics and military surgery of Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University.

S.F.Bagnenko - Ph.D., Professor, Academician of RAMS, interim rector of St. Petersburg State Medical University named after academician I.P. Pavlov.

E.H.Baichorov - Ph.D., Professor, Head of

Surgical Diseases and Endosurgery of Stavropol State Medical University, Chairman of the Stavropol Regional Scientific and Practical Society of Surgeons.

Iu.S.Vinnik - Ph.D., Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honored Doctor of the Russian Federation, Honored Scientist of Russia and Head of the Department of General Surgery, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F.Voyno-Yasenetsky.

V.A.Vishnevsky – Ph.D., Professor, Head of the Department of Surgical Hepatology and Pancreatology of the Institute of Surgery, Honored Scientists of the Russian Federation, President of the Association of Surgeons-hepatologists of Russia and CIS countries.

E.I.Galperin – Ph.D., Professor, Liver Surgery at the First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov.

V.P.Zemlyanoy - Ph.D., Professor, Dean of the Faculty of Surgery, Head of the Department of the Surgical Diseases of the St. Petersburg Medical Academy of Postgraduate Education, Chief Surgeon of MAPS, Honored Doctor of the Russian Federation.

S.A.Ivanov - M.D., Professor, Director of the MRRC named after A.F. Tsyba, a branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation.

A.G.Kruger - M.D., Professor, Chief Researcher of the Department of Surgical Methods of Treatment and Antitumor Drug Therapy of Abdominal Oncology with Abdominal Surgery Beds, Russian Scientific Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation.

A.B.Larichev - Ph.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Yaroslavl State Medical Academy.

S.A.Linnik - Ph.D., Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery with a course of dentistry, Saint-Petersburg State Medical Academy named after I.I. Mechnikov, Honored Doctor of the Russian Federation, Academician of IAELS.

G.Massar - Prof. of Medical Faculty of Strasbourg University.

M.Milishevich - Prof., President of LOC E-AHPBA 2013.

F.G.Nazyrov – Ph.D., Professor, Director of the Republican Specialized Center of Surgery named after academician V.Vahidov, Head of the Department of Surgery of the liver, biliary tracts, pancreaticoduodenal area and portal hypertension, Honored Worker of the Health of the Republic of Uzbekistan, Vice-President of the Association of Surgeons-Hepatologists of CIS countries, Academician of RANS.

D.N.Panchenkov – Ph.D., Professor, Chair of the Department of Surgery of the Faculty

JOURNAL OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL SURGERY

of Postgraduate Studies with Laboratory of Minimally Invasive Surgery of the Research Medical and Dental Institute, Moscow State University of Medicine and Dentistry.

V.M.Rozinov - Ph.D., Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery, Deputy Director of the Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery, Chief Pediatric Surgeon of the Ministry of Health and Social Development of Russia.

M.A.Seysembaev - Prof. Board Chairman of JSC "A.N. Syzganov National Scientific Center of Surgery".

Iu.A.Stepanova - M.D., Professor of the Department of Radiology of the Faculty of Postgraduate Education of the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov

Iu.M.Stoiko - Ph.D., Professor, Chief Surgeon of the Ministry of Health and Social Development of Russia in the Central Federal District, Chief Surgeon and Head of the Surgery Clinics of National Medical and Surgical Center named after Pirogov, Member of RAMS, Honored Doctor of the Russian Federation

V.M.Timerbulatov - Ph.D., Professor, Corresponding Member of RAMS, Head of the Department of Surgery with the Course of Endoscopy IPO of Bashkir State Medical University, Honored Scientist and Doctor of the Russian Federation.

A.I.Tulin - Ph.D., Assoc. Prof. Department of Surgery Pauls Stradiņš University of Riga.

O.Ch.Hadzhev - Ph.D., Professor, Director of the Representative Office of the Health Care Facilities of CJSC "Ukrprofzdravnitsa" at the resort Evpatoria, Chief Medical Officer of DP Health Resort "Surf", Ukraine.

R.Hetzer - M.D., Prof., Chairman and Director of Deutsches Herzzentrum, Berlin, Germany.

P.V.Tsar'kov - Ph.D., Professor, Head of the Department of Coloproctology and Surgery of the Pelvic Floor of the Russian Surgery Research Center named after academician B.V.Petrovsky, Head of the Department of the Coloproctology and Endoscopic Surgery of the First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov.

G.Shumahr - M.D., Director of the Clinic in Braunschweig, Germany.

Editorial Staff

N.T.Alekseeva - Ph.D., Head of the Department of Human Anatomy, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

V.A.Vecherkin - M.D., Professor, Head of the Department of Pediatric Surgery of the N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

V.M.Zemskov - Ph.D., Professor, Head of Medical Department and the Department of Immunology and Biochemistry, Institute "BINAR" RAMTS, Honored Scientist of Russia, Academician of RANS and RAMTS, Member of International Academy CONTENANT.

S.A.Kovalev - M.D., Professor, Head of the Department of Cardiac Surgery №2, Head of the Cardiosurgical Center of the Voronezh Regional Clinical Hospital №1, Honoured Doctor of the Russian Federation

E.A.Korymasov - Ph.D., Professor, Academician of RAMTS, Corresponding Member of RAE, Head of the Department of Surgery IPO Samara State Medical University.

V.A.Lazarenko - Ph.D., Professor, Rector of Kursk State Medical University, Chair of the Department of Surgical Diseases FPO.

I.P.Moshurov - M.D., Chief Medical Officer of the Voronezh Regional Clinical Oncology Center, Honored Doctor of the Russian Federation

V.V.Novomlinsky - M.D., Prof., Head of the Department of Industrial Medicine of the N.N.Burdenko Voronezh State Medical University, Chief Physician of the Clinical Hospital of Russian Railways-Medicine Voronezh, Honored Doctor of the Russian Federation.

V.G.Pleshkov - Ph.D., Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Chair of the Department of General Surgery, President of Smolensk State Medical Academy, Honorary Figure of Russian Higher Education.

V.A.Privalov - Ph.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Chelyabinsk State Medical Academy.

B.S.Sukovatykh - Ph.D., Professor, head of chair of General surgery Kursk state medical University

S.V.Tarasenko - Ph.D., Professor, Chair of the Department of Hospital Surgery, Ryazan State Medical University named after Pavlov, Head of the Surgery Center of the Liver, Biliary Tract and Pancreas, Chief Physician of the Emergency Hospital in Ryazan.

E.F.Cherednikov - Ph.D., Professor, Chair of the Surgical Faculty of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Honored Doctor of the Russian Federation.

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	ORIGINAL STUDY
<p>Качество жизни, как критерий эффективности хирургического лечения заболеваний кардиального отдела желудка <i>Д.В. Ручкин, Н.А. Ефименко, В.Э. Тишакова</i></p>	<p>98 The Quality of Life as a Criterion for the Effective Surgical Treatment of the Gastric Cardia Disease <i>D.V. Ruchkin, N.A. Efimenko, V.E. Tishakova</i></p>
<p>Клинико-лабораторное обоснование ранней диагностики и прогноза хирургического сепсиса при использовании простых лабораторных критериев у больных старшей возрастной группы <i>Т.В. Яковенко, К.Н. Мовчан, А.Н. Ткаченко, О.И. Яковенко</i></p>	<p>107 Clinical Laboratory Justification of Early Diagnosis and Prognosis on Surgical Sepsis Using Simple Laboratory Criteria in the Elderly <i>T.V. Yakovenko, K.N. Movchan, A.N. Tkachenko, O.I. Yakovenko</i></p>
<p>Особенности дренирования зоны расположения имплантата у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами <i>Е.А. Корымасов, Е.П. Кривошеков, М.Ю. Хорошилов, С.А. Иванов, В.В. Колесников, Б.М. Рахимов</i></p>	<p>113 Features of Drainage of the Implant Placement Area in Patients with Incisional Ventral Hernias <i>E.A. Korymasov, E.P. Krivoshchekov, M.Yu. Khoroshilov, S.A. Ivanov, V.V. Kolesnikov, B.M. Rakhimov</i></p>
<p>Фармакологическая регуляция реакции воспаления при имплантации сетчатого протеза в лечении пациентов с наружными грыжами живота <i>Е.Е. Лукоянычев, С.Г. Измайлов, Д.А. Евсюков, А.Е. Леонтьев, В.О. Никольский, А.А. Миронов, А.В. Панюшкин, А.О. Фирсова</i></p>	<p>122 Pharmacological Regulation of the Inflammatory Response under Mesh Implant Prosthetics in the Treatment of Patients with External Abdominal Hernias <i>E.E. Lukoyanychev, S.G. Izmailov, D.A. Evsyukov, A.E. Leontev, V.O. Nikolskij, A.A. Mironov, A.V. Panyushkin, A.O. Firsova</i></p>
<p>Лечение больных с несложненной крестцово-копчиковой пазухой <i>П.М. Лаврешин, В.К. Гобеджишвил, С.С. Кораблина, В.В. Гобеджишвили, И.Х. Коркмазов, М.Б. Узденов, М.Х. Татаршаов</i></p>	<p>131 Treatment of Patients with Uncomplicated Sacrococcygeal Sinus <i>P.M. Lavreshin, V.K. Gobejishvili, S.S. Korablina, V.V. Gobejishvili, I.Kh. Korkmazov, M.B. Uzdеноv, M.Kh. Tatarshaov</i></p>
<p>Влияние размера полости распада на выбор способа компрессии при торакопластике у больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом <i>С.А. Белов</i></p>	<p>136 Influence of the Distraction Cavity Size on the Choice of the Compression Technique in Thoracoplasty in Patients with Advanced Fibrous-Cavernous Tuberculosis <i>S.A. Belov</i></p>
<p>Сложности диагностики и хирургического лечения билатерального панкреатикоплеврального свища <i>Ю.В. Иванов, Д.Н. Панченков, В.Ю. Грицун, А.В. Смирнов</i></p>	<p>141 Difficulties in Diagnosis and Surgical Treatment of Bilateral Pancreaticopleural Fistula <i>Yu.V. Ivanov, A.V. Smirnov, D.N. Panchenkov, V.Y. Gritsun</i></p>
<p>Сравнительная оценка морфологических изменений плевры и ткани легких после плевродеза различными растворами в эксперименте <i>М.С. Изюмов, В.В. Булынин, А.М. Бобровских, О.Г. Деряева</i></p>	<p>147 Comparative Assessment of Morphological Changes in the Pleura and Lung Tissue after Pleurodesis with Various Solutions in the Experiment <i>M.S. Izyumov, V.V. Bulynin, A.M. Bobrovskih, O.G. Deryaeva</i></p>

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

СЛУЧАИ ИЗ ПРАКТИКИ

CASES FROM PRACTICE

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| <p>Возможности эндовидеохирургии в лечении кист печени
<i>Б.В. Сигуа, В.П. Земляной, Д.В. Гуржий, Д.С. Сёмин, М.А. Иванюкова, Е.А. Захаров</i></p> <p>Хирургическое лечение дивертикула тощей кишки
<i>А.А. Каманин, П.И. Богданов, М.К. Краснопева, А.Р. Макаренко, В.В. Банко, А.А. Слабкова</i></p> <p>Клинический случай отсутствия червеобразного отростка
<i>А.А. Глухов, А.А. Андреев, А.В. Горлунов, С.В. Лобас, С.Н. Боев, А.П. Остроушко, А.Ю. Лантиёва</i></p> | <p>154</p> <p>158</p> <p>162</p> | <p>Endovideosurgery Potential in the Treatment of Liver Cysts
<i>B.V. Sigua, V.P. Zemlyanoy, D.V. Gurzhii, D.S. Syomin, M.A. Ivanukova, E.A. Zakharov</i></p> <p>Surgical Treatment of Jejunal Diverticula
<i>A.A. Kamanin, P.I. Bogdanov, M.K. Krasnopeeva, A.R. Makarenko, V.V. Banko, A.A. Slabkova</i></p> <p>Clinical Case of Absence of the Appendix
<i>A.A. Glukhov, A.A. Andreev, A.V. Gorlunov, S.V. Lobas, S.N. Boev, A.P. Ostroushko, A.Yu. Laptiyova</i></p> |
|---|----------------------------------|--|

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

REVIEW OF LITERATURE

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Варианты миниинвазивных дренирующих вмешательств при остром панкреатите
<i>А.В. Федоров, В.Н. Эктон, М.А. Ходорковский, О.С. Скoryнин</i></p> <p>Эра минимально инвазивных методик в хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки – обзор общемирового опыта
<i>Б.Б. Орлов, А.И. Мицинская, А.Ю. Соколов, М.А. Мицинский, А.Д. Ахметов, А.В. Юрий, О.В. Игнатенко, А.В. Бабаянц</i></p> <p>Роль комменсальной кожной микробиоты в процессах репаративной регенерации ран мягких тканей
<i>А.А. Тулупов, В.В. Бесчастнов, И.Е. Погодин, И.Ю. Широкова, Е.В. Дударева, К.В. Андриухин, Э.Ф. Бадиков</i></p> | <p>165</p> <p>174</p> <p>182</p> | <p>Potential of Minimally Invasive Drainage Interventions for Acute Pancreatitis
<i>A.V. Fedorov, V.N. Ektov, M.A. Khodorkovsky, O.S. Skorynin</i></p> <p>The Era of Minimally Invasive Techniques in the Surgical Treatment of Hernias of the Anterior Abdominal Wall - a Review of the Global Experience
<i>B.B. Orlov, A.I. Mitsinskaya, A.Y. Sokolov, M.A. Mitsinskiy, A.D. Akhmetov, A.V. Yuri, O.V. Ignatenko, A.V. Babayants</i></p> <p>The Role of the Commensal Skin Microbiota in the Processes of Reparative Regeneration of Soft Tissue Wounds
<i>Ya.A. Tulupov, V.V. Beschastnov, I.E. Pogodin, I.Yu. Shirokova, E.V. Dudareva, K.V. Andryuhin, E.F. Badikov</i></p> |
|--|----------------------------------|---|

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ

SURGERY HISTORY

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Федор Иванович ИНОЗЕМЦЕВ - профессор, основатель Московского общества русских врачей (к 220-летию со дня рождения)</p> <p>Цезарь Альфонс РУ - профессор, основоположник реконструктивной хирургии желудочно-кишечного тракта (к 165-летию со дня рождения)</p> <p>Валентин Феликсович ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКИЙ - архиепископ, профессор-хирург (к 145-летию со дня рождения)</p> | <p>188</p> <p>189</p> <p>190</p> | <p>Fyodor Ivanovich INOZEMTSEV - Professor, founder of the Moscow Society of Russian Doctors (to the 220th of birthday)</p> <p>Caesar Alphonse RU - Professor, founder of reconstructive surgery of the gastrointestinal tract (to the 165th of birthday)</p> <p>Valentin Feliksovich VOINO-YASENETSKY - Archbishop, professor-surgeon (to the 145th of birthday)</p> |
|--|----------------------------------|---|

Качество жизни, как критерий эффективности хирургического лечения заболеваний кардиального отдела желудка

© Д.В. РУЧКИН¹, Н.А. ЕФИМЕНКО², В.Э. ТИШАКОВА^{1,2}

¹Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, Москва, Российская Федерация

²Главный военный клинический госпиталь им. академика Н.Н. Бурденко, Москва, Российская Федерация

Цель исследования. Оценить качество жизни (КЖ) пациентов после выполнения проксимальной резекции желудка в различных модификациях.

Материал и методы. Проведена оценка КЖ 97 пациентов, оперированных по поводу хирургических заболеваний кардиального отдела желудка, из которых злокачественные новообразования имели 87,6%. Выполняли проксимальную резекцию желудка (ПРЖ) с применением изоперистальтической еюногастропластики (в модификации Merendino-Dillard) (50 больных, I-я основная группа) и стандартную ПРЖ с «прямым» эзофагогастроанастомозом (47 больных, II-я контрольная группа). Изучение КЖ осуществляли с помощью русскоязычных версий опросников здоровья MOS SF-36 (психометрические показатели) и GSRS (гастроэнтерологические показатели) до операции и через 12 и 24 месяца после оперативного вмешательства.

Результаты. Исследования показали ухудшение КЖ пациентов как по физическим (в среднем на 36,5±1,8 баллов или на 31,4%), так и психологическим (в среднем на 34,3±1,8 балла или на 34,3%) компонентам здоровья шкалы MOS SF-36 еще до оперативного лечения. В послеоперационном периоде, начиная с 12-го и, особенно 24-го месяца, отмечено улучшение показателей физического и психологического здоровья выше 70 баллов, при этом в I-й группе пациентов они восстанавливались быстрее и составляли в среднем 84,8±4,1 балла (существенно ближе к популяционной норме - 86,5±2,7 балла), а у пациентов II-й группы - 75,3±3,1. Оценка гастроэнтерологических показателей опросника GSRS показала меньше всего нарушений работы пищеварительной системы после ПРЖ с гастропластикой в модификации Merendino-Dillard (в 12,0% случаев), по сравнению с эзофаго-гастростомией (в 30,0% наблюдений); результаты достоверны ($r_{xy}=0,697\pm 0,009$; $p<0,01$). ПРЖ с реконструкцией пищеварительного тракта по Merendino-Dillard создает более оптимальные условия для быстрой реабилитации функциональных показателей, что положительно отражается на КЖ пациентов.

Заключение. Полученные результаты отражают влияние хирургических болезней кардиального отдела желудка и ее симптомов на состояние здоровья и жизнедеятельность пациентов до операции и демонстрируют, насколько значимо и эффективно проведенное хирургическое лечение.

Ключевые слова: проксимальная резекция желудка; реконструкция при проксимальной резекции желудка; качество жизни после резекции желудка

The Quality of Life as a Criterion for the Effective Surgical Treatment of the Gastric Cardia Disease

© D.V. RUCHKIN¹, N.A. EFIMENKO², V.E. TISHAKOVA^{1,2}

¹National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky, Moscow, Russian Federation

²Main Military Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko, Moscow, Russian Federation

The aim of the study was to assess the quality of life (QoL) in patients exposed to proximal resection of the stomach in various modifications.

Materials and methods. The study included 97 patients who underwent surgical treatment of the gastric cardia disease; of them, 87.6% having malignant neoplasms. The patients were exposed to proximal gastric resection using isoperistaltic jejunogastroplasty (Merendino-Dillard-modified) (50 patients, main group I) and conventional proximal gastric resection using "direct" esophagogastroanastomosis (47 patients, control group II). The Russian language versions of the Medical Outcomes Study 36-item Short-Form Health Survey (MOS SF-36 scale) (psychometric parameters) and Gastrointestinal Symptom-Rating Scale (GSRS) (gastrointestinal parameters) were used to assess health-related quality of life (HRQoL) in the patients before surgery and 12 and 24 months after it.

Results. The results obtained demonstrated deterioration in the quality of life of patients both in physical (on average, by 36,5±1,8 scores or 31,4%) and psychological (on average, by 34,3±1,8 scores or 34,3%) health parameters according to MOS SF-36 scale before surgical treatment. In the postoperative period, in 12 and especially in 24 months, there was an improvement in physical and psychological health parameters above 70 scores; the patients of group I recovered faster and averaged 84,8±4,1 scores (significantly closer to the population norm - 86,5±2,7 scores), and in patients of group II this parameter was 75,3±3,1. As assessed using the GSRS questionnaire, there were the least disturbances in the digestive system functioning after proximal gastric resection with the Merendino-Dillard-modified gastroplasty (in 12,0% of cases), compared to esophago-gastrostomy (in 30,0% of cases); the results are relevant ($r_{xy}=0,697\pm 0,009$; $p<0,01$). Proximal gastric resection with the Merendino-Dillard-modified digestive tract reconstruction creates more optimal conditions for the rapid rehabilitation of functional parameters, which positively affects the

quality of life of patients.

Conclusion. The results obtained reflect the impact of the gastric cardia disease and its symptoms on the health and vital activity of patients before surgery and demonstrate how significant and effective the surgical treatment is.

Keywords: proximal gastric resection; reconstruction during proximal gastric resection; quality of life after gastrectomy

До недавнего времени определение эффективности хирургических методов лечения заболеваний кардиального отдела желудка осуществлялось, в основном, по таким традиционным статистическим показателям, как летальность, продолжительность пребывания в стационаре, наличие послеоперационных осложнений, а также частота и степень выраженности различных расстройств, регистрируемых лабораторными и инструментальными методами исследований [1].

Перечисленные показатели, оцениваемые самим врачом, в полной мере не отвечают современным требованиям изучения отдаленных результатов лечения, так как не учитывают изменения КЖ самих оперированных пациентов [2], что является принципиально важным, поскольку известно, что оценка КЖ оперированного, проведенная отдельно врачом и пациентом, не совпадает в 40-60% наблюдений [1]. В связи с этим, судить о достоинствах того или иного метода операции необходимо на основании оценки именно этого показателя [3-5].

Цель

Провести сравнительный анализ качества жизни пациентов в отдаленном периоде после проксимальной резекции желудка в модификации Merendino-Dillard и с созданием «прямых» анастомозов, оперированных по поводу хирургических заболеваний кардиального отдела желудка.

Материалы и методы

Оценены результаты лечения и качество жизни (КЖ) 97 пациентов, оперированных в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (50 больных), а также филиале №1 ФГБУ «ГВКГ им. Н.Н. Бурденко» Минобороны РФ и ФГКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» МО РФ (47 больных), по поводу хирургических заболеваний кардиального отдела желудка.

Пациентам выполняли проксимальную резекцию желудка (ПРЖ) с применением изоперистальтической еюногастропластики (в модификации Merendino-Dillard [6]) (50 больных, основная или I-я группа) (рис. 1) и стандартную ПРЖ с «прямым» эзофагогастроанастомозом (47 больных, группа сравнения или II-я).

В анализируемых группах было 61,9% пациентов мужчин и 38,1% женщин. Возраст пациентов варьировал в пределах от 48 лет до 77 лет. Средний возраст в I-й группе составил $53,6 \pm 2,6$, во II-й – $52,9 \pm 2,7$ года.

Распределение пациентов по характеру заболевания, в зависимости от вида выполненных операций, представлено в таблице 1.

Рак кардиального отдела желудка выявлен у 85 (87,6%) пациентов. Чаще всего оперативному лечению подвергались пациенты с ранним раком (pT1a-b; T1N1-2M0) кардиального отдела желудка (85 пациентов): в I группе - в 88,0% случаев, во II – в 87,2%.

Изучение КЖ осуществляли до операции, через 12 и 24 месяца послеоперационного периода, согласно следующим требованиям: наличие протокола исследования; наличие апробированной национальной версии опросника; наличие подготовленных исследователя и коллектива, осуществляющих ведение базы данных, шкалирование опросника и статистическую обработку результатов.

Применяли русскоязычную версию опросника здоровья MOS SF-36 [2], обладающей надежными психометрическими свойствами и приемлемой для проведения популяционных исследований качества жизни в России.

Для оценки выраженности гастроэнтерологических жалоб, использовали опросник КЖ GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale) [8], а именно ее русскоязычную версию, разработанную Межнародным центром исследования КЖ (МЦИКЖ, Санкт-Петербург), в 1998 г., который пациенты заполняли самостоятельно [2].

За норму изучаемых показателей были приняты средние данные, полученные у 40 здоровых лиц того же возраста и пола, которые были включены в группу «общая популяция».

Методика еюногастропластики в модификации Merendino-Dillard

Реконструкция пищеводно-желудочного тракта после ПРЖ в данной модификации, четко и подробно изложена в многочисленных работах наших коллег по совместной работе в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России [8-10], поэтому считаем целесообразным привести лишь ее основные этапы.

После мобилизации проксимального отдела желудка и абдоминального отдела пищевода, выполняли резекцию желудка и абдоминального отдела пищевода с использованием антирефлюксной вставки из петли тощей кишки на сосудистой ножке, между пищеводом и дистальной частью резецированного желудка. Для создания кишечного трансплантата использовали начальную часть тощей кишки, начиная примерно на 15-20 см дистальнее связки Трейца с питанием на 3-ей или 4-ой кишечной артерии.

Обязательной является проверка достаточности длины брыжейки тощей кишки, правильная ориентация кишки и отсутствие натяжения кишечной трубки и брыжейки. После создания тонкокишечного транс-

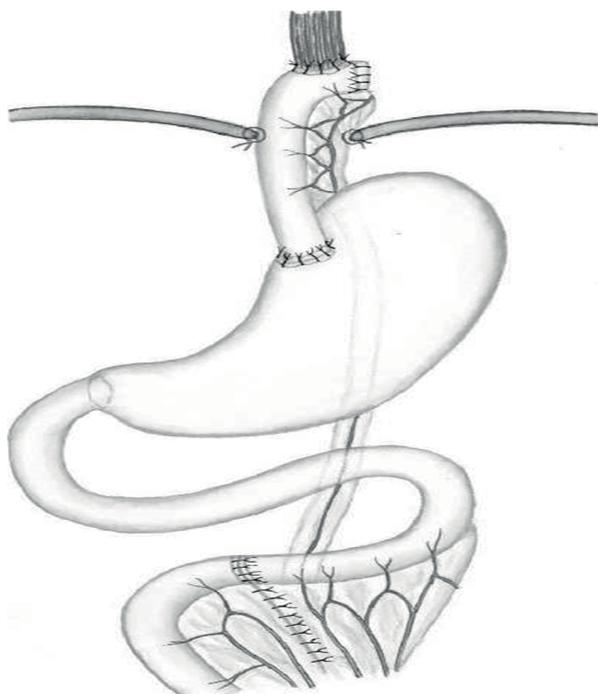


Рис. 1. Реконструкция пищеводно-желудочного анастомоза по Merendino (Obeidat F.W. et al., 2009 [7]).

Fig. 1. Reconstruction of esophageal-gastric anastomosis according to Merendino (Obeidat F.W. et al., 2009 [7]).

плантата его перемещают в верхний этаж брюшной полости через сформированное ранее окно в мезоколон. При этом не допускают осевого перекрута питающей ножки и сохраняют его изоперистальтическую направленность.

Завершение ЕГП требует последовательного формирования трех дигестивных соустьев:

- 1) межкишечного еюноеюноанастомоза;
- 2) эзофагоеюноанастомоза;
- 3) еюногастроанастомоза.

Таблица 1. Распределение пациентов по характеру заболевания в зависимости от вида выполненных операций
Table 1. Distribution of patients by the nature of the disease, depending on the type of operations performed

Характер заболеваний / The nature of diseases	Вид операций / Type of operations			
	Проксимальная резекция желудка с еюногастропластикой в модификации Merendino-Dillard / Proximal gastric resection with its gastroplasty in the modification of Merendino-Dillard		Проксимальная резекция желудка с «прямым» пищеводно-желудочным анастомозом / Proximal gastric resection with "direct" esophageal-gastric anastomosis	
	Абс. / Abs.	%	Абс. / Abs.	%
Рак кардиального отдела желудка / Cancer of the cardiac stomach	44	88,0	41	87,2
Язвы кардии / Cardia ulcers	2	4,0	1	2,3
Язвы субкардии / Ulcers of the subcardium	2	4,0	2	4,6
Малигнизированные язвы кардиального отдела желудка / Malignized ulcers of the cardiac part of the stomach	2	4,0	3	6,9
Всего / Total	50	100,0	47	100,0

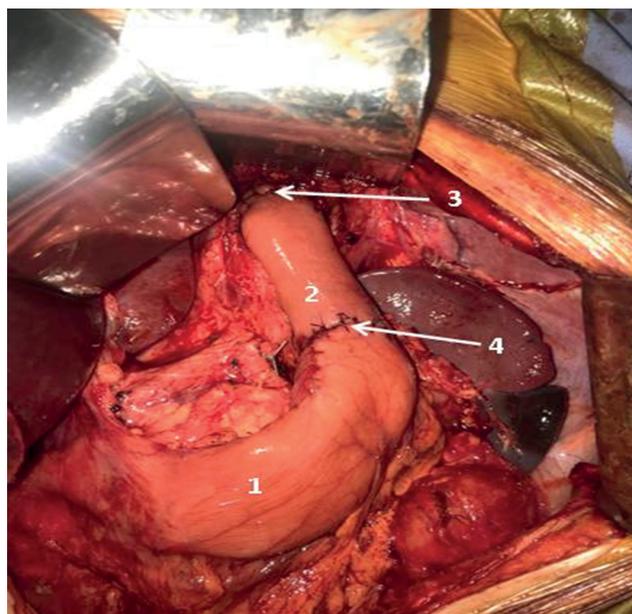


Рис. 2. Интраоперационное фото. Еюногастропластика по способу Merendino-Dillard: 1 - желудочная трубка; 2 - изоперистальтический сегмент тонкой кишки; 3 - эзофагоеюноанастомоз; 4 - гастроеюноанастомоз.

Fig. 2. Intraoperative photo. Her gastroplasty according to the Merendino-Dillard method: 1 - gastric tube; 2 - isoperistaltic segment of the small intestine; 3 - esophagojejunostomy; 4 - gastrojejunostomy.

Такая последовательность логически обоснована, т.к. позволяет получить дополнительное время для оценки жизнеспособности уже перемещенного выше мезоколон трансплантата, заметить концевой некроз или гематому (рис. 2).

Результаты

Результаты оценки КЖ пациентов с заболеваниями кардиального отдела желудка до хирургического лечения показали значимые различия ($p < 0,01$) почти

Таблица 2. Результаты оценки качества жизни пациентов с заболеваниями кардиального отдела желудка до хирургического лечения, $M \pm m$

Table 2. The results of assessing the quality of life of patients with diseases of the cardiac stomach before surgical treatment, $M \pm m$

Показатели качества жизни / Quality of life indicators	До хирургического лечения, баллы / Before surgical treatment, points		В общей популяции, баллы / In the general population, points, n=40
	I-я группа / Group I, n=50	II-я группа / Group II, n=47	
Показатели физического компонента здоровья / Indicators of the physical component of health			
PF (ФФ)	65,2±6,8	64,7±6,6	95,1±2,3
RP (РФФ)	56,7±4,9	57,1±4,0	89,3±1,7
BP (ИБ)	62,2±5,1	62,9±4,9	85,6±2,4
GH (ОЗ)	47,7±3,7	45,9±3,9	76,5±2,0
Итого / Total	58,8±3,9	58,9±3,0	86,5±2,7
Показатели психологического компонента здоровья / Indicators of the psychological component of health			
VT (ЖА)	45,7±3,3	45,5±3,1	61,9±1,3
SF (СФ)	44,1±3,8	44,8±4,0	83,3±1,9
RE (РЭФ)	44,9±3,1	44,0±3,3	66,8±1,0
MH (ПЗ)	48,8±3,0	47,9±4,0	64,2±1,3
Итого / Total	46,1±2,3	45,9±2,0	69,8±2,3

Примечание/Note: PF, Physical Functioning – физическое функционирование (ФФ); RP, Role Physical – ролевое физическое функционирование (РФФ); BP, Bodily Pain – боль, интенсивность болевых ощущений в области операции (ИБ); GH, General Health – общее состояние здоровья (ОЗ); VT, Vitality – жизнеспособность, жизненная активность (ЖА); SF, Social Functioning – социальное функционирование (СФ); RE, Role Emotional – ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ), обусловленное психологическим состоянием; MH, Mental Health – психическое здоровье (ПЗ). Результаты предоставляются в виде оценок по 8 шкалам в баллах в диапазоне от 1 до 100, где более высокая оценка указывает на более высокий уровень КЖ. Референсные значения для любой шкалы - 100 баллов - характеризуют состояние полного здоровья.

по всем шкалам опросника MOS SF-36, что свидетельствовало об ухудшении физического компонента здоровья (в среднем на 36,5±1,8 баллов или на 31,4%) и психического состояния здоровья (в среднем на 34,3±1,8 балла или на 34,3%) у пациентов, по сравнению с популяционной нормой (табл. 2).

Почти на треть был снижен средний показатель КЖ по шкале: "физическое функционирование (PF)". Это значит, что субъективная оценка респондентов объема своей повседневной физической нагрузки была достаточно низкой (65,2±6,8 баллов в I-й группе и 64,7±6,6 баллов – во II-й, в среднем отмечено снижение на 24,9±1,1% в обеих группах).

Существенно оказался сниженным показатель ролевого физического функционирования (шкала RP). Обследованные пациенты отмечали низкую (в среднем на 36,5±1,2% в обеих группах) степень ограничения своей повседневной деятельности, обусловленной проблемами со здоровьем.

Снижение показателя по шкале интенсивности болевых ощущений (BP) в обеих группах, в среднем на 27,7±1,4%, характеризовала усиление роли субъективных болевых ощущений опрошенных пациентов в ограничении их повседневной деятельности.

Субъективная оценка нашими пациентами общего состояния своего здоровья (GH) также была значительно снижена (в среднем в обеих группах на 40,2±2,5%).

КЖ по шкале жизненной активности (VT) было снижено в среднем на 26,2±1,3%, именно так оценили свой жизненный тонус (подразумевали ощущение себя полным сил и энергии) пациенты обеих групп.

Показатели по шкале социальное функционирования (SF), определяющие степень, при которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение), также были снижены в обеих группах в среднем на 55,9±3,0%.

Снижение показателя по шкале: "ролевое эмоциональное функционирование (RE)" в среднем на 34,9±1,6% в обеих группах, свидетельствовало о том, что эмоциональное состояние мешало выполнению работы или другой повседневной деятельности (включая увеличение затрат времени, уменьшение объема выполненной работы, снижение качества ее выполнения).

Оценка КЖ по шкале психологическое здоровье (MH) свидетельствовало о том, что самооценка психического здоровья, характеризующее настроение (наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций) была снижена в среднем на 25,8±1,2% в обеих группах.

Через 12 мес. после операции удалось проследить за 44 пациентами из I-й группы и за 42 из II-й. Наблюдала положительную динамику в восстановлении всех параметров КЖ, причем различия между группами были достоверными во всех точках обследования ($p < 0,05$), однако у пациентов I-й группы показатели

Таблица 3. Результаты оценки качества жизни пациентов с заболеваниями кардиального отдела желудка после хирургического лечения, M±m

Table 3. Results of the assessment of the quality of life of patients with diseases of the cardiac stomach after surgical treatment, M±m

Показатели качества жизни / Quality of life indicators	До хирургического лечения, баллы / Before surgical treatment, points		Через 12 мес. после операции, баллы / 12 months after surgery, points	
	I-я группа / Group I, n=50	II-я группа / Group II, n=47	I-я группа / Group I, n=44	II-я группа / Group II, n=42
Показатели физического компонента здоровья / Indicators of the physical component of health				
PF (ФФ)	65,2±6,8	64,7±6,6	80,8±5,1	75,1±3,3
RP (РФФ)	56,7±4,9	57,1±4,0	71,1±4,0	66,2±2,8
BP (ИБ)	62,2±5,1	62,9±4,9	73,8±3,6	69,0±2,7
GH (ОЗ)	47,7±3,7	45,9±3,9	65,7±2,9	59,4±2,2
Итого	58,8±3,9	58,9±3,0	73,8±3,0	67,3±3,0
Показатели психологического компонента здоровья / Indicators of the psychological component of health				
VT (ЖА)	45,7±3,3	45,5±3,1	56,0±3,0	50,8±3,1
SF (СФ)	44,1±3,8	44,8±4,0	69,9±3,1	56,1±3,7
RE (РЭФ)	44,9±3,1	44,0±3,3	61,0±3,0	51,1±2,7
MH (ПЗ)	48,8±3,0	47,9±4,0	50,2±2,8	54,4±2,8
Итого	46,1±2,3	45,9±2,0	59,2±2,9	53,3±2,8

Примечание/Note: PF, Physical Functioning – физическое функционирование (ФФ); RP, Role Physical – ролевое физическое функционирование (РФФ); BP, Bodily Pain – боль, интенсивность болевых ощущений в области операции (ИБ); GH, General Health – общее состояние здоровья (ОЗ); VT, Vitality – жизнеспособность, жизненная активность (ЖА); SF, Social Functioning – социальное функционирование (СФ); RE, Role Emotional – ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ), обусловленное психологическим состоянием; MH, Mental Health – психическое здоровье (ПЗ). Результаты предоставляются в виде оценок по 8 шкалам в баллах в диапазоне от 1 до 100, где более высокая оценка указывает на более высокий уровень КЖ. Референсные значения для любой шкалы - 100 баллов - характеризуют состояние полного здоровья.

КЖ оказались более сравнимы со значениями популяционной нормы ($p < 0,01$) (табл. 3).

У пациентов, которым выполнена ПРЖ с «прямым» пищеводно-желудочным анастомозом, показатели физического компонента здоровья (PF, RP, BP, GH) были незначительно выше (в среднем на $8,3 \pm 0,7$ баллов или на 12,0%), чем у тех, которым выполнена ПРЖ с гастропластикой в модификации Merendino-Dillard (выше в среднем $15,6 \pm 1,1$ баллов или на 20,2%), по сравнению с дооперационным периодом; различия статистически достоверны: физическое функционирование (PF) ($p < 0,01$); ролевое физическое функционирование (RP) ($p < 0,01$); интенсивность болевых ощущений в области операции (BP) ($p < 0,01$); общее состояние здоровья (GH) ($p < 0,01$).

При анализе шкал психологического компонента здоровья (VT, SF, RE, MH) установлено, что, данный компонент КЖ достоверно выше у пациентов после ПРЖ с гастропластикой в модификации Merendino-Dillard (на $12,9 \pm 1,2$ баллов или 28,0%), чем после ПРЖ с «прямым» пищеводно-желудочным анастомозом (на $7,2 \pm 1,0$ баллов или на 13,2%) по сравнению с дооперационным периодом, различия статистически достоверны: жизненная активность (VT) ($p < 0,01$); социальное функционирование (SF) ($p < 0,01$); ролевое эмоциональное функционирование (RE) ($p < 0,01$); психологическое здоровье (MH) ($p < 0,01$).

Через 24 мес. после операции (табл. 4) удалось проследить за 34 пациентами из 1-й группы и 30 из 2-й. При этом продолжала наблюдаться положительная ди-

намика в улучшении всех параметров КЖ, причем различия между группами были достоверными во всех точках обследования ($p < 0,05$), однако у пациентов I-й группы показатели КЖ оказались выше, в сравнении с дооперационным периодом, чем у II-й группы пациентов ($p < 0,01$).

Анализ показал, что у пациентов которым выполнена ПРЖ с «прямым» пищеводно-желудочным анастомозом, показатели физического компонента здоровья (PF, RP, BP, GH) были значительно выше (в среднем на $16,1 \pm 0,9$ баллов или на 21,4%), по сравнению с дооперационным периодом, но оставались ниже, чем у пациентов, которым выполнена ПРЖ с гастропластикой в модификации Merendino-Dillard, у которых эти же показатели были выше в среднем на $26,1 \pm 1,7$ баллов или на 30,3%, по сравнению с дооперационным периодом; различия статистически достоверны: физическое функционирование (PF) ($p < 0,01$); ролевое физическое функционирование (RP) ($p < 0,01$); интенсивность болевых ощущений в области операции (BP) ($p < 0,01$); общее состояние здоровья (GH) ($p < 0,01$).

Что же касается показателей психического компонента здоровья (VT, SF, RE, MH), то отмечена также положительная динамика в их увеличении: у пациентов после ПРЖ с гастропластикой в модификации Merendino-Dillard на $17,3 \pm 1,2$ баллов или 28,2%, после ПРЖ с прямым пищеводно-желудочным анастомозом увеличение на $13,1 \pm 1,1$ баллов или на 22,0%, по сравнению с дооперационным периодом, различия статистически достоверны: жизненная активность (VT)

($p<0,01$); социальное функционирование (SF) ($p<0,01$); ролевое эмоциональное функционирование (RE) ($p<0,01$); психологическое здоровье (MH) ($p<0,01$).

Для более полной картины КЖ, связанного с послеоперационными изменениями в брюшной полости после ПРЖ, были изучены изменения показателей опросника GSRS (gastrointestinal symptom rating scale - шкала оценки желудочно-кишечных симптомов) до и после оперативного вмешательства, что позволяет количественно оценить выраженность различных гастроэнтерологических симптомов, в том числе и после операций на желудочно-кишечном тракте [8, 11-15].

Результаты анкетирования по специализированной шкале GSRS позволили выявить величину вклада того или иного гастроэнтерологического синдрома в кумулятивную оценку уровня КЖ, связанного со здоровьем (табл. 5).

Наиболее часто пациенты обеих групп оценивали интенсивность болевого синдрома: в I-й группе таких пациентов было 42 (84,0%), средний балл составил $3,87\pm 0,13$; а во II-й - 39 (83,0%), средний балл был $3,90\pm 0,12$ ($p<0,05$).

Диспептический синдром выявили у 15 (30,0%) пациентов I-й группы со средним баллом $4,93\pm 0,14$ и у 13 (27,7%) II-й группы со средним баллом $5,06\pm 0,13$ ($p<0,05$).

Диарейный синдром отмечали 14 (28,8%) пациентов I-й группы, у которых средний балл составил $0,88\pm 0,05$ и 11 (29,4) пациентов II-й группы со средним баллом $0,81\pm 0,02$ ($p<0,05$).

Таблица 4. Результаты оценки качества жизни пациентов с заболеваниями кардиального отдела желудка после хирургического лечения, $M\pm m$

Table 4. Results of the assessment of the quality of life of patients with diseases of the cardiac stomach after surgical treatment, $M\pm m$

Показатели качества жизни / Quality of life indicators	До хирургического лечения, баллы / Before surgical treatment, points		Через 12 мес. после операции, баллы / 12 months after surgery, points	
	I-я группа / Group I, n=50	II-я группа / Group II, n=47	I-я группа / Group I, n=34	II-я группа / Group II, n=30
Показатели физического компонента здоровья / Indicators of the physical component of health				
PF (ФФ)	$65,2\pm 6,8$	$64,7\pm 6,6$	$90,1\pm 5,8$	$82,3\pm 4,1$
RP (РФФ)	$56,7\pm 4,9$	$57,1\pm 4,0$	$82,8\pm 3,9$	$75,9\pm 3,8$
BP (ИБ)	$62,2\pm 5,1$	$62,9\pm 4,9$	$80,3\pm 3,0$	$77,6\pm 2,9$
GH (ОЗ)	$47,7\pm 3,7$	$45,9\pm 3,9$	$72,7\pm 3,3$	$65,1\pm 2,8$
Итого / Total	$58,8\pm 3,9$	$58,9\pm 3,0$	$84,8\pm 4,1$	$75,3\pm 3,1$
Показатели психологического компонента здоровья / Indicators of the psychological component of health				
VT (ЖА)	$45,7\pm 3,3$	$45,5\pm 3,1$	$60,0\pm 3,0$	$55,8\pm 2,8$
SF (СФ)	$44,1\pm 3,8$	$44,8\pm 4,0$	$80,1\pm 3,7$	$70,1\pm 3,0$
RE (РЭФ)	$44,9\pm 3,1$	$44,0\pm 3,3$	$63,2\pm 2,8$	$54,4\pm 2,2$
MH (ПЗ)	$48,8\pm 3,0$	$47,9\pm 4,0$	$60,7\pm 2,6$	$56,3\pm 2,2$
Итого / Total	$46,1\pm 2,3$	$45,9\pm 2,0$	$63,5\pm 2,9$	$59,2\pm 2,7$

Примечание/Note: PF, Physical Functioning – физическое функционирование (ФФ); RP, Role Physical – ролевое физическое функционирование (РФФ); BP, Bodily Pain – боль, интенсивность болевых ощущений в области операции (ИБ); GH, General Health – общее состояние здоровья (ОЗ); VT, Vitality – жизнеспособность, жизненная активность (ЖА); SF, Social Functioning – социальное функционирование (СФ); RE, Role Emotional – ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ), обусловленное психологическим состоянием; MH, Mental Health – психическое здоровье (ПЗ). Результаты предоставляются в виде оценок по 8 шкалам в баллах в диапазоне от 1 до 100, где более высокая оценка указывает на более высокий уровень КЖ. Референсные значения для любой шкалы - 100 баллов - характеризуют состояние полного здоровья.

Таблица 5. Сравнительные результаты качества жизни пациентов, страдающих хирургическими заболеваниями кардиального отдела желудка до операции, и респондентов, перенесших проксимальную резекцию желудка с гастропластикой в модификации Meredino-Dilard (I-я группа) и наложением «прямого» пищеводно-желудочного анастомоза (II-я группа)

Table 5. Comparative results of the quality of life of patients suffering from surgical diseases of the cardiac part of the stomach before surgery, and respondents who underwent proximal gastric resection with gastroplasty in the modification of Meredino-Dilard (group I) and the imposition of a "direct" esophageal-gastric anastomosis (group II)

Параметры качества жизни / Quality of life parameters	Группы пациентов / Patient groups	До операции, баллы / Before the operation, points	После операции, баллы / After surgery, points	
			Через 12 мес. / After 12 months.	Через 24 мес. / After 24 months.
AP-синдром абдоминальной боли / AP-abdominal pain syndrome	I-я группа / group I	3,87±0,13	3,17±0,1	1,15±0,1
	II-я группа / group II	3,90±0,12	2,07±0,2	1,23±0,1
RS-рефлюксный синдром / RS-reflux syndrome	I-я группа / group I	3,79±0,11	2,69±0,2	1,91±0,1
	II-я группа / group II	3,81±0,17	4,51±0,2	3,02±0,1
IS-диспептический синдром / IS-dyspeptic syndrome	I-я группа / group I	4,93±0,14	3,90±0,2	2,21±0,1
	II-я группа / group II	5,06±0,13	4,80±0,2	3,33±0,1
DS-диарейный синдром / DS - diarrheal syndrome	I-я группа / group I	0,88±0,05	0,61±0,1	0,42±0,0
	II-я группа / group II	0,81±0,02	0,56±0,1	0,45±0,1
CS –констипационный (обстипационный) синдром / CS –constipation syndrome	I-я группа / group I	1,89±0,05	1,44±0,1	0,38±0,0
	II-я группа / group II	1,94±0,02	1,48±0,1	0,34±0,0
Итого / Total	I-я группа / group I	15,4±2,7	11,8±1,1	6,07±1,4
	II-я группа / group II	15,5±2,6	13,4±1,7	8,37±1,5

Примечание: 0 баллов - не беспокоит; 1 балл - незначительный дискомфорт; 2 балла - умеренный дискомфорт; 3 балла - средний дискомфорт; 4 балла - относительно сильный (но терпимый) дискомфорт; 5 баллов - сильный дискомфорт; 6 баллов - очень сильный дискомфорт.

Note: 0 points - does not bother; 1 point - minor discomfort; 2 points - moderate discomfort; 3 points - moderate discomfort; 4 points - relatively severe (but tolerable) discomfort; 5 points - severe discomfort; 6 points - very severe discomfort.

Общий показатель гастроэнтерологической симптоматики через 12 мес. после операции для I-й группы составил 11,8±1,1 баллов, для II-й – 13,4±1,7 баллов, что на 23,4 и 13,5% меньше соответственно дооперационных показателей ($p<0,05$).

Через 24 мес. после операции отмечали продолжение положительных изменений КЖ по опроснику GSRS. Так, у пациентов I-й группы средний балл составил 6,07±1,39, что на 60,6% ниже дооперационного периода ($p<0,05$) и на 27,5% в сравнении с группой II-й, у которой средний балл составил 8,07±1,48, что оказалось на 46% ниже дооперационного периода ($p<0,05$).

Показатели рефлюксного синдрома являются самыми важными для исследования, поскольку показывают эффективность методов реконструкции ЖКТ после обширных операций на желудке [16-19].

Рефлюксный синдром отмечен у 34 (68,0%) пациентов I-й группы, средний балл составил 3,79±0,11 и у 32 (68,1%) II-й группы (со средним баллом 3,81±0,17 ($p>0,05$)).

Через 12 мес. показатели по данной шкале составили: у пациентов I-й группы - 2,69±0,21 баллов, на 29,0% меньше дооперационного периода ($p<0,05$); у пациентов II-й группы - 4,51±0,22 балла, на 18,2% больше, чем в дооперационный период ($p<0,05$), что

свидетельствовало о нарастании проявлений симптомов рефлюкса.

Через 24 мес. показатели по данной шкале составили: у пациентов I-й группы 1,91±0,09 баллов, на 49,6% меньше дооперационного периода ($p<0,05$); у пациентов II-й группы - 3,02±0,11 балла, на 16,0% меньше, чем в дооперационный период ($p<0,05$).

При анализе динамики показателей рефлюксного синдрома между группами исследуемых пациентов, следует отметить, что после выполнения ПРЖ с гастропластикой в модификации Meredino-Dillard, они через 12 мес. были на 67,7% меньше, чем у пациентов после выполнения ПРЖ с «прямым» пищеводно-желудочным анастомозом ($p<0,05$). Через 24 мес. сохранялась следующая динамика - показатели данного синдрома в I-й группе были меньше на 58,1%, чем во II-й группе ($p<0,05$).

Целесообразность изучения КЖ на основании опросника MOS SF-36 и специализированной шкалы GSRS одновременно обусловлено тем, что выявлена высокой степени достоверная корреляционная связь шкалы физического компонента здоровья шкалы MOS SF-36 с синдромом абдоминальной боли ($r_{xy}=-0,78±0,009$; $p<0,05$), выраженностью затруднения при опорожнении (констипационный синдром) ($r_{xy}=-0,51±0,01$; $p<0,05$) шкалы GSRS. Показатели

психологического здоровья шкалы MOS SF-36 коррелировали с рефлюксным ($r_{xy} = -0,63 \pm 0,02$; $p < 0,05$), диспептическим ($r_{xy} = -0,48 \pm 0,02$; $p < 0,05$) и диарейным ($r_{xy} = -0,62 \pm 0,02$; $p < 0,05$) синдромами шкалы GRSR.

Заключение

Полученные результаты отражают влияние хирургических болезней кардиального отдела желудка и их симптомов на состояние здоровья и жизнедеятельность пациентов до операции и демонстрируют, насколько значимо и эффективно проведенное хирургическое лечение. Отдаленные результаты, полученные по изучению КЖ (шкалы MOS SF-36 и GRSR), подтверждают возможность и перспективность ис-

пользования ПРЖ с гастропластикой в модификации Meredino-Dillard у больных с хирургическими заболеваниями кардиального отдела желудка, а её выполнение предпочтительнее реконструкции с применением «прямого» пищевода-желудочного анастомоза, в связи с более высоким уровнем послеоперационного качества жизни - на $15,6 \pm 1,7$ баллов по общему опроснику MOS SF-36 и на $19,4 \pm 1,5$ баллов - по специализированной шкале GRSR.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Черноусов А.Ф., Хоробрых Т.В., Ветшев Ф.П., Ионова Т.И., Мугадзавета Д., Осминин С.В., Никитина Т.П. Качество жизни больных, оперированных по поводу рефлюкс-эзофагита и его осложнений. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2017; 12: 17-27. doi: 10.17116/hirurgia20171217-27
2. Новик А.А., Ионова Т.И. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине*. М.: ОЛМА Медиа Групп. 2007; 320.
3. Кадыров Д.М., Кодиров Ф.Д., Хусенов Б.А. Качество жизни больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки до и после хирургического лечения. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2009; 10: 15-19.
4. Тамабаева Л.Ж., Макишев А.К., Сулейменова А.К. Опыт реабилитации больных с постгастрэктомическим и пострезекционным синдромом при раке желудка. *Клиническая медицина Казахстана*. 2012; 1(24): 94-95.
5. Дурлештер В.М., Корочанская Н.А., Сердюк А.А., Басенко М.А. Оценка параметров качества жизни у пациентов с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, осложнённой стенозом, до и после перенесённой дуоденопластики. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2013; 4: 38-42. doi: 10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-181-189
6. Merendino KA, Dillard DH. The concept of sphincter substitution by an interposed jejunal segment for anatomic and physiologic abnormalities at the esophagogastric junction; with special reference to reflux esophagitis, cardiospasm and esophageal varices. *Ann Surg*. 1955; 142(3): 486-506. doi: 10.1097/0000658-195509000-00015
7. Obeidat FW, Lang RA, Löhе F, Graeb C, Rist C, Jauch KW, Hüttl TK, Hüttl TP. Esophageal leiomyomatosis combined with intrathoracic stomach and gastric volvulus. *JSLs*. 2009; 13(3): 425-429. doi: 10.1007/s10620-018-5210-5
8. Revicki DA, Wood M, Wiklund I, Crawley J. Reliability and validity of the Gastrointestinal Symptom Rating Scale in patients with gastroesophageal reflux disease. *Qual Life Res*. 1998; 7(1): 75-83. doi: 10.1023/a:1008841022998
9. Ручкин Д.В., Ян. Ц. Еюногастропластика как альтернативный способ реконструкции пищеварительного тракта после гастрэктомии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2015; 9: 57-62. doi: 10.17238/issn2223-2427.2019.1.68-75
10. Ручкин Д.В., Козлов В.А., Ниткин А.А. Еюногастропластика в реконструктивной хирургии оперированного желудка (обзор литературы). *Хирургическая практика*. 2019; 1(37): 68-75. doi: 10.17238/issn2223-2427.2019.1.68-75
11. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil*. 1995; 16(1): 51-74. doi: 10.1016/0891-4222(94)00028-8
12. Wiklund I, Bardhan KD, Müller-Lissner S, Bigard MA, Bianchi Porro G, Ponce J, Hosie J, Scott M, Weir D, Fulton C, Gillon K, Peacock R. Quality of life during acute and intermittent treatment of gastroesophageal reflux disease with omeprazole compared with ranitidine. Results from a multicentre clinical trial. *The European Study Group. Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1998; 30(1): 19-27.
13. Kono K, Iizuka H, Sekikawa T, Sugai H, Takahashi A, Fujii H, Matsumoto Y. Improved quality of life with jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy. *Am J Surg*. 2003; 185(2): 150-154. doi: 10.1016/s0002-9610(02)01211-4
14. Бархатов И.В. Применение гастроэнтерологического опросника GRSR в ранней диагностике синдрома хронической абдоминальной ишемии. *Казанский медицинский журнал*. 2013; 94(3): 406-408. doi: 10.17816/KMJ2195
15. Sakitani K, Suzuki N, Ihara S, Hirata Y, Kawazu S, Iwamoto Y, Koike K. Decline in perception of acid regurgitation symptoms from

References

1. Chernousov AF, Khorobrykh TV, Vetshev FP, Ionova TI, Mugadzaveta D, Osminin SV, Nikitina TP. Quality of life of patients operated on for reflux esophagitis and its complications. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2017; 12: 17-27. doi: 10.17116/hirurgia20171217-27 (in Russ.)
2. Novik AA, Ionova TI. *Rukovodstvo po issledovaniyu kachestva zhizni v meditsine*. M.: OLMA Media Grupp. 2007; 320. (in Russ.)
3. Kadyrov DM, Kodirov FD, Husenov BA. Quality of life of patients with duodenal ulcer before and after surgical treatment. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2009; 10: 15-19. (in Russ.)
4. Tamabaeva L.Zh., Makishev A.K., Suleimenova A.K. Experience in the rehabilitation of patients with postgastrectomy and postresection syndrome in gastric cancer. *Klinicheskaya meditsina Kazakhstana*. 2012; 1 (24): 94-95. (in Russ.)
5. Dureshter VM, Korochanskaya NA, Serdyuk AA, Basenko MA. Assessment of quality of life parameters in patients with duodenal ulcer complicated by stenosis before and after undergoing duodenoplasty. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*. 2013; 4: 38-42. doi: 10.25005/2074-0581-2018-20-2-3-181-189 (in Russ.)
6. Merendino KA, Dillard DH. The concept of sphincter substitution by an interposed jejunal segment for anatomic and physiologic abnormalities at the esophagogastric junction; with special reference to reflux esophagitis, cardiospasm and esophageal varices. *Ann Surg*. 1955; 142(3): 486-506. doi: 10.1097/0000658-195509000-00015
7. Obeidat FW, Lang RA, Löhе F, Graeb C, Rist C, Jauch KW, Hüttl TK, Hüttl TP. Esophageal leiomyomatosis combined with intrathoracic stomach and gastric volvulus. *JSLs*. 2009; 13(3): 425-429. doi: 10.1007/s10620-018-5210-5
8. Revicki DA, Wood M, Wiklund I, Crawley J. Reliability and validity of the Gastrointestinal Symptom Rating Scale in patients with gastroesophageal reflux disease. *Qual Life Res*. 1998; 7(1): 75-83. doi: 10.1023/a:1008841022998
9. Ruchkin DV, Yan. Ts. Yunogastroplasty as an alternative method of reconstruction of the digestive tract after gastrectomy. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2015; 9: 57-62. doi: 10.17238/issn2223-2427.2019.1.68-75 (in Russ.)
10. Ruchkin DV, Kozlov VA, Nitkin AA. Ejunogastroplasty in reconstructive surgery of the operated stomach (literature review). *Khirurgicheskaya praktika*. 2019; 1(37): 68-75. doi: 10.17238/issn2223-2427.2019.1.68-75 (in Russ.)
11. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil*. 1995; 16(1): 51-74. doi: 10.1016/0891-4222(94)00028-8
12. Wiklund I, Bardhan KD, Müller-Lissner S, Bigard MA, Bianchi Porro G, Ponce J, Hosie J, Scott M, Weir D, Fulton C, Gillon K, Peacock R. Quality of life during acute and intermittent treatment of gastroesophageal reflux disease with omeprazole compared with ranitidine. Results from a multicentre clinical trial. *The European Study Group. Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1998; 30(1): 19-27.
13. Kono K, Iizuka H, Sekikawa T, Sugai H, Takahashi A, Fujii H, Matsumoto Y. Improved quality of life with jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy. *Am J Surg*. 2003; 185(2): 150-154. doi: 10.1016/s0002-9610(02)01211-4
14. Barkhatov IV. Application of the GRSR gastroenterological questionnaire in the early diagnosis of chronic abdominal ischemia syndrome. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 2013; 94 (3): 406-408. doi: 10.17816/KMJ2195 (in Russ.)
15. Sakitani K, Suzuki N, Ihara S, Hirata Y, Kawazu S, Iwamoto Y, Koike K. Decline in perception of acid regurgitation symptoms from gastroesophageal reflux disease in diabetes mellitus patients. *PLoS One*. 2018; 13(3): e0194466. doi: 10.1371/journal.pone.0194466

- gastroesophageal reflux disease in diabetes mellitus patients. *PLoS One*. 2018; 13(3): e0194466. doi: 10.1371/journal.pone.0194466.
16. Tokunaga M, Ohya S, Hiki N, Hoshino E, Nunobe S, Fukunaga T, Seto Y, Yamaguchi T. Endoscopic evaluation of reflux esophagitis after proximal gastrectomy: comparison between esophagogastric anastomosis and jejunal interposition. *World J Surg*. 2008; 32(7): 1473-1477. doi: 10.1007/s00268-007-9459-7.
 17. Минушкин О.Н., Масловский Л.В., Шулепова А.Г., Назаров Н.С. Курсовое и поддерживающее лечение больных с рефлюкс-эзофагитом после гастрэктомии или резекции желудка. *Терапевтический архив*. 2014; 8: 50-55. doi: 10.21518/2079-701X-2015-13-14-19
 18. Попов А.М., Дамбаев Г.Ц., Скиданенко В.В., Куртсеитов Н.Э., Агаев С.А., Мамонтова Л.С. Новые технологии формирования арефлюксного пищевода-кишечного анастомоза при операции гастрэктомии и пластики желудка по Д. Гофману. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2019; 1(68): 50-54. doi: 10.17223/1814147/68/09
 19. Ma FH, Xue LY, Chen YT, Li WK, Li Y, Kang WZ, Xie YB, Zhong YX, Xu Q, Tian YT. Surgical resection of gastric stump cancer following proximal gastrectomy for adenocarcinoma of the esophagogastric junction. *World J Gastrointest Oncol*. 2019; 11(5): 416-423. doi: 10.4251/wjgo.v11.i5.416.
 16. Tokunaga M, Ohya S, Hiki N, Hoshino E, Nunobe S, Fukunaga T, Seto Y, Yamaguchi T. Endoscopic evaluation of reflux esophagitis after proximal gastrectomy: comparison between esophagogastric anastomosis and jejunal interposition. *World J Surg*. 2008; 32(7): 1473-1477. doi: 10.1007/s00268-007-9459-7.
 17. Minushkin ON, Maslovsky LV, Shuleshova AG, Nazarov NS. Course and maintenance treatment of patients with reflux esophagitis after gastrectomy or gastrectomy. *Terapevticheskiy arkhiv*. 2014; 8: 50-55. doi: 10.21518/2079-701X-2015-13-14-19 (in Russ.)
 18. Popov AM, Dambaev GTs, Skidanenko VV, Kurtseitov NE, Agaev SA, Mamontova LS. New technologies for the formation of areflux esophageal-intestinal anastomosis during gastrectomy and gastric plastic surgery according to D. Hoffman. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*. 2019; 1 (68): 50-54. doi: 10.17223 / 1814147/68/09 (in Russ.)
 19. Ma FH, Xue LY, Chen YT, Li WK, Li Y, Kang WZ, Xie YB, Zhong YX, Xu Q, Tian YT. Surgical resection of gastric stump cancer following proximal gastrectomy for adenocarcinoma of the esophagogastric junction. *World J Gastrointest Oncol*. 2019; 11(5): 416-423. doi: 10.4251/wjgo.v11.i5.416.

Информация об авторах

1. Ручкин Дмитрий Валерьевич - д.м.н., руководитель отделения реконструктивной хирургии пищевода и желудка ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, e-mail: ruchkindmitry@gmail.com
2. Ефименко Николай Алексеевич – член-корреспондент РАН, хирург-консультант Центра хирургии филиала №1 ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. академика Н.Н. Бурденко» МО РФ, e-mail: chiefsurgeon@mail.ru
3. Тишакова Виктория Эдуардовна – врач-хирург хирургического отделения Центра хирургии филиала №1 ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. академика Н.Н. Бурденко» МО РФ; соискатель ученой степени ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, e-mail: tishakova21@gmail.com

Information about the Authors

1. Dmitry Valerievich Ruchkin - M.D., head of department of reconstructive oesophageal and gastric surgery of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center, e-mail: ruchkindmitry@gmail.com
2. Efimenko Nikolay Alekseevich - Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Consultant Surgeon of Surgery Center of Branch No.1 of Academician N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital, e-mail: chiefsurgeon@mail.ru
3. Tishakova Viktoriya Eduardovna - surgeon of the surgical department of Surgery Center of Branch No.1 of Academician N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital; applicant of scientific degree of A.V. Vishnevsky National Medical Research Center, e-mail: tishakova21@gmail.com

Цитировать:

Ручкин Д.В., Ефименко Н.А., Тишакова В.Э. Качество жизни, как критерий эффективности хирургического лечения заболеваний кардиального отдела желудка. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 98-106. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-98-106.

To cite this article:

Ruchkin D.V., Efimenko N.A., Tishakova V.E. The Quality of Life as a Criterion for the Effective Surgical Treatment of the Gastric Cardia Disease. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 98-106. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-98-106.

Клинико-лабораторное обоснование ранней диагностики и прогноза хирургического сепсиса при использовании простых лабораторных критериев у больных старшей возрастной группы

© Т.В. ЯКОВЕНКО, К.Н. МОВЧАН, А.Н. ТКАЧЕНКО, О.И. ЯКОВЕНКО

Северо - Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Введение. Клинико-лабораторные критерии 2 Консенсуса по Сепсису не учитывают проявления органной дисфункции и компенсаторной противовоспалительной реакции при септических осложнениях.

Цель работы: сформировать лабораторный показатель, отражающий наличие сепсиса в разные периоды его течения на основе общего развернутого анализа крови, учитывающий степень провоспалительного ответа на инфекцию, противовоспалительного компонента, наличие частного признака полиорганной недостаточности.

Материалы и методы. Проведено статистическое исследование 152 пациентов, прошедших стационарное лечение на клинической базе хирургии СЗГМУ с клинико-лабораторными проявлениями хирургического сепсиса. В группе пациентов, у которых были признаки эндогенной интоксикации, но диагноз сепсиса не был подтвержден, частота верификации септикопиемии на аутопсии идентифицирована в каждом 4 случае. Определены варианты бальной оценки сепсиса в соответствии с параметрами общего анализа крови.

Результаты. Степень корреляции «уровня прокальцитонина и шкалы «баллы» отмечена на уровне 0,5019309, уровень корреляции «уровня лактата крови и шкалы баллы» не превышал 0,542726115.

Выводы. При сумме баллов свыше 7 - диагноз тяжелого сепсиса весьма вероятен. При сумме баллов менее 4 – наличие тяжелого сепсиса, в том числе и развития септикопиемии, является маловероятным. При сумме баллов на уровне 5 -6 и длительных сроках заболевания, поиск отдаленных очагов септикопиемии и оценка прогноза развития вторичного сепсиса являются приоритетными.

Заключение. Бальная оценка показателей простого лабораторного исследования (общий развернутый анализ крови), по нашему мнению, косвенно, но отражает наличие и период септических осложнений. Применение бального показателя в практическом здравоохранении может улучшить скрининг пациентов с хирургической инфекцией, осложненных развитием сепсиса на всех этапах оказания медицинской помощи.

Ключевые слова: хирургический сепсис; диагностика сепсиса; прогноз сепсиса; прокальцитонин; лактат крови

Clinical Laboratory Justification of Early Diagnosis and Prognosis on Surgical Sepsis Using Simple Laboratory Criteria in the Elderly

© T.V. YAKOVENKO, K.N. MOVCHAN, A.N. TKACHENKO, O.I. YAKOVENKO

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

Introduction. Clinical and laboratory criteria of the Sepsis-2 Consensus disregard organ dysfunction manifestations and compensatory anti-inflammatory response in septic complications.

The aim of the study was to develop a laboratory parameter detecting sepsis at different periods of its course based on a detailed complete blood test considering the degree of pro-inflammatory response to infection, an anti-inflammatory component, presence of a particular sign of the multiple organ failure.

Materials and methods. A statistical study included 152 patients with clinical and laboratory manifestations of surgical sepsis who underwent inpatient treatment at the surgical clinical base of the North-Western State Medical University. In the group of patients who had signs of endogenous intoxication, but the diagnosis of sepsis was not confirmed, frequency of verification of septicopyemia at autopsy was identified in every 4th case. Variants of sepsis scoring were determined in accordance with the parameters of the complete blood test.

Results. The correlation between “the procalcitonin level and the scoring system” was noted at 0,5019309, the correlation between “the blood lactate level and the scoring system” did not exceed 0,542726115.

Findings. With a score higher than 7, the diagnosis of severe sepsis is very likely. With a score lower than 4, the presence of severe sepsis, including the development of septicopyemia, is unlikely. Under the condition when a score is equal 5-6 and combined with long periods of the disease, the search for distant foci of septicopyemia and assessment of the prognosis for the secondary sepsis development are priority.

Conclusion. The scoring assessment of a simple laboratory investigation (detailed complete blood test), in our opinion, indirectly reflects the presence and period of septic complications. The use of a score system in practical healthcare can improve screening of patients with surgical infection complicated by the development of sepsis at all stages of medical care.

Keywords: surgical sepsis; diagnosis of sepsis; sepsis prognosis; procalcitonin; blood lactate

До 2016 года сепсис был охарактеризован как системный воспалительный ответ на инфекцию [1,2]. Несмотря на общемировую популяризацию консенсуса ACCP/SCCM (Sepsis II), некоторые авторы все же ставят под сомнение совершенство и практическую значимость исходных критериев синдрома системного воспалительного ответа (SIRS) [1,2,4] по причине того, что такие критерии не отражают полноценный спектр системного ответа макроорганизма, не указывают на его природу и жизнеугрожаемость ситуации [3,5]. Кроме того, в критериях диагностики консенсуса «Sepsis II» отсутствуют показатели проявлений CARs (компенсаторный противовоспалительный синдром), который существенно определяет тактику оказания медицинской помощи и исход заболевания [1, 2].

В 2016 г. научному сообществу были представлены рекомендации рабочей группы «Третьего международного консенсуса дефиниции сепсиса и септического шока» (Sepsis III), в которых сепсис определили как системную реакцию на инфекцию только при обязательном формировании какой-либо органной дисфункции [6]. Рабочая группа Консенсуса также уточнила, что золотой стандарт для валидации сепсиса по прежним и новым критериям отсутствует, а клинико-лабораторные сведения должны идентифицировать все элементы сепсиса и, одновременно, быть достаточно простыми и доступными для практики как на амбулаторном этапе, так и в период пребывания больных в стационаре [5,6].

Лейкоцитарные (или гематологические) индексы, применяемые ранее, для определения степени интоксикации не учитывали все особенности современного определения сепсиса, современные же информационные тесты оценки токсемии в практическом здравоохранении системно не назначаются [3,4].

Использование таких тестов, как определение прокальцитонина, пресепсиса и уровня лактата крови позволяет верифицировать наличие бактериальной инфекции, сепсиса и полиорганной дисфункции.

Однако, с высокой долей вероятности можно предположить, что определение уровня, в частности, лактата в крови в повседневном режиме в России доступно лишь в ограниченном числе лечебных учреждений, что обуславливает не всегда достоверные показатели заболеваемости населения хирургическим сепсисом [1,5].

Цель

Сформировать лабораторный показатель, отражающий наличие и тяжесть сепсиса в разные периоды его течения на основе простого лабораторного исследования (общий развернутый анализ крови), учитывающий степень провоспалительного ответа на инфекцию (SIRS), противовоспалительного компонента (CARs), наличие частного признака полиорганной недостаточности (одного из критерия SOFA - Sepsis-related Organ Failure Assessment).

Материалы и методы

Проведено статистическое исследование 3500 человек, больных, прошедших стационарное лечение в отделении хирургической инфекции ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» в период с 2016 по 2019 гг. Пациенты с наличием злокачественных новообразований из группы исследования были исключены. Группу исследования составили 152 пациента. Всем пациентам, кроме общего и биохимического исследования крови был выполнен прокальцитонинный тест (ПКТ), определен уровень лактата крови. В первую группу включены 96 больных хирургической инфекцией и клинико-лабораторными проявлениями SIRS (до 2 баллов). С учетом результатов ПКТ диагноз сепсиса был исключен (1 группа «SIRS»). Вторую группу составили пациенты (39 клинических наблюдений), у которых диагноз вторичного сепсиса в отдаленные сроки был верифицирован на аутопсии и верифицирован наличием септикочемических очагов, результатами посевов и результатами лабораторных исследований (уровень лактата более 2,5 мг/л) (2 группа - превалирование «CARs / SIRS»). Третью группу наблюдений составили больные тяжелым сепсисом (17 клинических наблюдений), у которых диагноз сепсиса и наличие полиорганной недостаточности был верифицирован при поступлении в стационар и подтвержден результатами лабораторных исследований (уровень лактата более 2,5 мг/мл, ПКТ – более 2 нг/мл) (3 группа - превалирование «SIRS / CARs»). Общие параметры групп исследования отражены в таблице 1.

В работе предполагалось утверждение о стадийности (в том числе параллельного) течения септического процесса при наличии полиорганной недостаточности (превалирование SIRS / CARs) и развитие иммунной недостаточности с формированием септикочемических очагов и вторичной полиорганной недостаточности (превалирование CARs / SIRS). В общую группу показателей первоначально были включены: прокальцитонин крови (как маркер наличия хирургической инфекции); лактат крови (как маркер наличия тяжелого сепсиса); уровень креатинина, билирубина крови, абсолютное число тромбоцитов (как маркер SOFA); абсолютное число лейкоцитов, нейтрофилов, число палочко-ядерного сдвига нейтрофилов (как признаки SIRS); абсолютное число лимфоцитов, моноцитов (как признаки CARs); уровень содержания калия в крови, гематокрит. Следует отметить, что при оценке показателей учитывались именно абсолютные значения параметров крови (в отличие от классических гематологических индексов) (кроме сдвига лейкоцитарной формулы влево).

Основной задачей исследования был поиск комплексного гематологического показателя, коррелируемого с уровнем прокальцитонина крови (ПКТ), лактатом и летальностью (целевые параметры).

Таблица 1. Общие сведения о больных хирургической инфекцией, включенных в группу исследования
Table 1. General information about patients with surgical infection included in the study group

Основные параметры / Main parameters	Число больных, (%) / Number of patients, (%)
Пол (мужской /женский) / Gender (male /female)	64/ 88
Средний возраст / Average age	75,09 ±2,25
Основной клинический диагноз: / Main clinical diagnosis	
Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, хроническая артериальная недостаточность 4б стадии / Obliterating atherosclerosis of the vessels of the lower extremities, chronic arterial insufficiency stage 4b	73
Абсцессы, флегмоны, деструктивные формы рожистого воспаления / Abscesses, phlegmons, erysipelas	30
Цереброваскулярная болезнь, пролежни 3-4 степени / Cerebrovascular disease, bedsores of 3-4 degrees	24
Хронический остеомиелит / Chronic osteomyelitis	9
Острый тяжелый панкреатит, инфицированный парапанкреатит / Acute severe pancreatitis, inflamed parapancreatitis	16
Среднее число койко-дней / Average number of bed days	18,84 ±1,57
Летальность / Mortality rate	90 (59,2)
Всего / Total	152
Общее число больных хирургической инфекцией / Total number of patients with surgical infection	3 500

Методы статистических исследований: однофакторный дисперсионный анализ, корреляционный анализ.

Работа проводилась в несколько этапов:

Формирование основной группы показателей общего и биохимического (гематологического) исследования крови для проведения оценки степени их влияния на уровень ПКТ и лактата, летальный исход (метод - однофакторный дисперсионный анализ-ДАО).

Определение вариантов бальной оценки сепсиса на основании верифицированных достоверно-значимых критериев.

Определение корреляции выбранных параметров крови, бальных параметров, в зависимости от уровня ПКТ, лактата крови, а также прогноза (метод - корреляционный анализ).

Определение чувствительности и специфичности бальных показателей для предположения наличия сепсиса и прогноза заболевания.

Формирование выводов и результатов.

На первой этапе при проведении ДАО были определены только те показатели, которые оказывали достоверно значимое влияние на целевые параметры (ПКТ, уровень лактата, летальность) - абсолютное число лимфоцитов, абсолютное число моноцитов, уровень калия крови. При проведении ДАО отмечено менее значимое влияние на ПКТ абсолютного числа тромбоцитов, числа лейкоцитов и п/я сдвига. Однако с учетом того, что эти параметры учитываются при оценке SIRS и SOFA, они также были учтены для дальнейшей работы.

С учетом того, что уровень калия является только биохимическим показателем, его число оценивалось только в плане корреляции с маркерами сепсиса без его учета в бальной оценке.

При проведении ДАО показатели степени влияния на ПКТ и летальность абсолютного числа лейкоцитов и нейтрофилов были идентичными. С учетом того, что число лейкоцитов является показателем, включающим число как гранулоцитов (нейтрофилов)

Таблица 2. Второй вариант бальной оценки сепсиса и прогноза (тест - баллы)

Table 2. The second variant of the sepsis score and prognosis (test scores)

Баллы / Points	Число лимфоцитов x10x9/л / Number of lymphocytes x10x9/l	Число нейтрофилов x10x9/л / Number of neutrophils x10x9/l	Число тромбоцитов x10x9/л / Number of platelets x10x9/l	% п/я сдвига формулы крови / % n / i shift of the blood formula	Число моноцитов x10x9/л / Number of monocytes x10x9/l
1	1,0-0,6	8 - 10	100-92	5- 10	0,1
2	0,5-0,4	10 - 15	91-71	>10	
3	0,3-0,2	>15	70-50		
4	0,1	<2	<50		

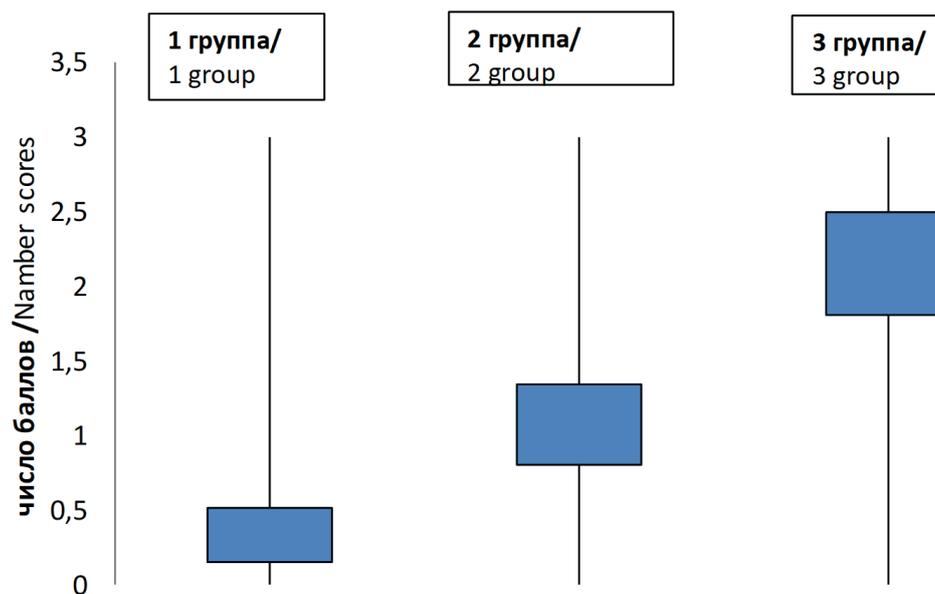


Рис. 1. Среднее число баллов в 3 группах по шкале «стикер».
Fig. 1. Average number of points in 3 groups on the "sticker" scale.

так и агранулоцитов (моноцитов), в работе уточнялся более специфический показатель - абсолютное число нейтрофилов.

Таким образом, выбранные параметры общего развернутого анализа крови, косвенно, но отражают проявления SIRS (абсолютное число нейтрофилов, п/я сдвиг), противовоспалительного компонента CARS (абсолютное число лимфоцитов и моноцитов), наличие частного признака полиорганной недостаточности SOFA (абсолютное число тромбоцитов). Однако, степень их дисбаланса невозможно было отобразить с помощью линейной прогрессии. Разный параметр имел разный вес в картине выраженности явлений SIRS, CARS and SOFA. Следует отметить, что расчет крите-

риев баллов в обеих схемах балльной оценки проводился на основании клинического опыта, частоты выраженности каждого параметра в группах исследования.

На 2 этапе работы сформированы две схемы балльной оценки корреляции с целевыми параметрами – экспресс тест «стикер» и развернутый тест - «баллы». Оценка по тесту «стикер» подразумевает ориентировочную диагностику сепсиса, тест «баллы» - более точная методика верификации сепсиса.

При балльной оценке по тесту «стикер» учитываются только три параметра: абсолютное число лимфоцитов менее $0,3 \times 10^9/\text{л}$ (CARS), абсолютное число тромбоцитов менее $100 \times 10^9/\text{л}$ (SOFA), число п/я лейкоцитов более 10 (SIRS).

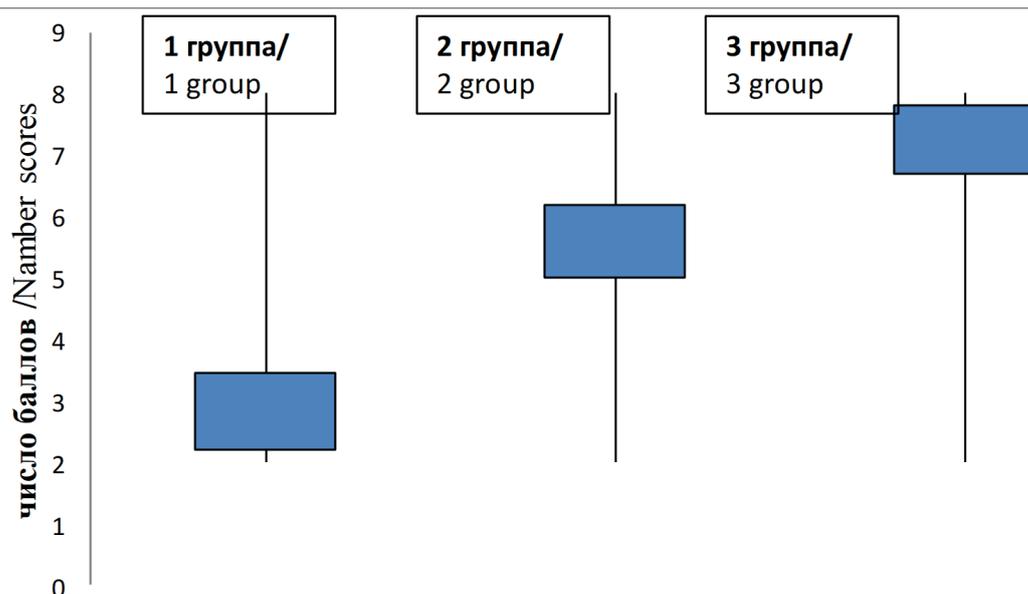


Рис. 2. Среднее число баллов в 3 группах по шкале «баллы».
Fig. 2. Average number of points in 3 groups on the "point" scale.

При оценке корреляции целевых показателей исследования и критериев теста «баллы» число критериев было 5 (таблица 2). Степень выраженности лабораторных изменений определялась числом баллов (таблица 2) – чем больше были представлены изменения при лабораторном исследовании, тем больше число баллов присваивалось в шкале «баллы».

Результаты корреляционного исследования по вариантам балльной оценки («стикер», «баллы») просчитаны в 3 группах пациентов: в группе больных хирургической инфекцией и проявлениями «SIRS» (1 группа), во второй группе пациентов при превалировании «CARS/SIRS», и третьей группе больных тяжелым сепсисом (превалирование «SIRS/CARS»). При результатах корреляционного исследования и уровне корреляции более 0,75 – корреляция была значимая, при 0,5 – 0,75 – была определена ее средняя степень, при уровне корреляции менее 0,5 – корреляция признавалась математически незначимой.

На 3 этапе работы осуществлялся поиск корреляции основных целевых критериев (уровень ПКТ и лактата, летальный исход) и вариантов балльной оценки. При оценке результатов корреляции в 1 группе среднее число баллов составило 3,27, по шкале «стикер» 0,43. При оценке результатов корреляции во 2 группе больных среднее число баллов составило 5,9 по шкале «баллы», 1,24 – по шкале «стикер». В 3 группе больных (превалирование «SIRS/CARS») среднее число по баллам отмечено на уровне 7,4, по шкале «стикер» – 2,4 (рис. 1, 2).

В группе пациентов, у которых течение сепсиса закончилось благополучно (выписанные из стационара) среднее число не превышало $4,2 \pm 0,45$ балла. В группе больных с летальным исходом – средний балл отмечен на уровне $6,8 \pm 0,67$.

На 4 этапе работы проводилась оценка чувствительности и специфичности балльных показателей.

При верификации 2 из 3 показателей шкалы «стикер» чувствительность такой шкалы для больных тяжелым сепсисом отмечена на уровне $94,2 \pm 0,97\%$, специфичность $93,2 \pm 0,92\%$.

По оценке чувствительности и специфичности шкалы «баллы», при верификации 7 и более баллов, чувствительность для тяжелого сепсиса отмечена на уровне $70,5 \pm 0,75\%$, специфичность $91,7 \pm 0,92\%$.

Для группы больных сепсисом, развившимся в отдаленные сроки болезни (превалирование CARS/SIRS - 2 группа исследования) чувствительность балльной оценки не превышала $66,1 \pm 0,67\%$.

Результаты и их обсуждение

Наличие септикопиемических осложнений на аутопсии без верификации сепсиса на стационарном этапе составила 1,7% в общей группе исследования (60 человек из 3500 человек). В группе пациентов, у которых были признаки SIRS, но диагноз сепсиса все же не был подтвержден, частота верификации сепсиса (преиму-

щественно септикопиемии на аутопсии) идентифицирована в 25,6% случаев. В 10% клинических наблюдений при наличии тяжелой бактериальной инфекции (некротизирующая инфекция 2 типа) и клинических проявлениях тяжелого сепсиса уровень прокальцитонина был в пределах нормы, что подтверждает мнение о том, что ПКТ является показателем преимущественно наличия генерализованного инфекционного процесса. При оценке результатов работы наиболее значимые корреляции отмечены в группе больных тяжелым сепсисом.

При оценке результатов работы, уровень корреляции «ПКТ – баллы» отмечен на уровне 0,5019309, уровень корреляции «Лактат – баллы» не превышало 0,542726115. Интересен тот факт, что абсолютное число лейкоцитов существенно коррелировало с уровнем лактата крови (0,95217), а число лимфоцитов – с уровнем калия крови (0,7794). В группе больных со вторичным сепсисом и развитием септикопиемии (превалирование CARS/ SIRS) на уровень летальности оказывало влияние число лимфоцитов (-0,5673612), уровень калия значимо коррелировал с уровнем лейкоцитарного сдвига влево (0,74217668).

Заключение

Верификация хирургических септических осложнений, несмотря на выполнение специфических тестов, сложна. В каждом четвертом случае развития септической хирургической инфекции в отдаленные сроки заболевания (преимущественно при септикопиемии) диагноз сепсиса не подтверждается. В ряде случаев при клинических признаках тяжелой специфической бактериальной инфекции определение уровня прокальцитонина крови не являлось основой для верификации сепсиса и оказания медицинской помощи в рамках «септических» тарифов, но определял необходимость выполнения тестов на определение лактата крови.

Вариант оценки наличия и тяжести сепсиса по шкале «баллы» отражает не только наличие хирургической инфекции, но и предопределяет необходимость оценки соматического статуса больного в плане развития тяжелого сепсиса. При сумме баллов свыше 7 – диагноз тяжелого сепсиса весьма вероятен, что обуславливает необходимость контроля очага инфекции и комплексного лечения в условиях отделений интенсивной терапии. При сумме баллов менее 4 – наличие тяжелого сепсиса, в том числе и развития септикопиемии, является маловероятным и подразумевает динамическое наблюдение за больным, контроль лабораторных параметров. При сумме баллов на уровне 5 – 6 и длительных сроках заболевания, поиск отдаленных очагов септикопиемии и оценка прогноз развития вторичного сепсиса являются приоритетными. Оценка балльного показателя по методике «стикер» является, прежде всего, экспресс-тестом на наличие тяжелого сепсиса, но не позволяет быть основным критерием

верификации развития гнойно-септических осложнений. Бальная оценка показателей простого лабораторного исследования (общий развернутый анализ крови), по нашему мнению, косвенно, но отражает наличие и тяжесть сепсиса, учитывая как степень SIRS, так и показатели CARS and SOFA.

Изучение верификации корреляции уровня калия и наличия интоксикации, в том числе при сепсисе, может являться одним из направлений формирования достовернозначимого параметра идентификации септических осложнений в повседневной практической

деятельности. Применение комплексных, в том числе бальных, параметров верификации может улучшить скрининг пациентов с хирургической инфекцией, осложненных сепсисом на всех этапах оказания медицинской помощи.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Алиев С.А., Алиев Э.С., Ибрагимов Ф.И. Сепсис: эволюция взглядов, унификация критериев, дефиниции терминологии и классификации в свете современных представлений. Обзор литературы. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2017; 2: 8-16.
2. Багненко С.Ф., Байбарина Е.Н., Белобородов В.Б., Белоцерковский Б.З. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Под ред. акад. РАН Б.Р. Гельфанда. 4-е изд., доп. и перераб. Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2017; 408.
3. Вершинина М.Г., Кухтина Н.Б. Лабораторная диагностика сепсиса в условиях многопрофильного стационара. *Хирургия*. 2014; 6: 3: 74-76.
4. Сорокина Е.Ю., Дубров С.А. 2016 год – новый шаг в диагностике и методов терапии сепсиса и септического шока. *Боль, анестезия и интенсивная терапия*. 2016; 4: 8–15.
5. Бар'ер К.М. Резюме Международной кампании по выживанию при сепсисе. Руководство клинициста. Оказание медицинской помощи в критических состояниях для медицинских сестер в Америке. 2018; 30: 33: 311-321.
6. Сингер М., Дейчан С., Семура С. Третий международный консенсус определений сепсиса и септического шока (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315: 8: 801-810.

References

1. Aliev SA, Aliyev ES, Ibragimov FI. Sepsis: evolution of views, unification of criteria, definitions of terminology and classification in the light of modern ideas. Review of literature. *Vestnik khirurgicheskoi gastroenterologii*. 2017; 2: 8-16. (in Russ.)
2. Bagnenko SF, Baibarina EN, Beloborodov VB, Belotserkovsky BZ. Sepsis: klassifikatsiya, kliniko-diagnosticheskaya kontseptsiya i lechenie. Pod red. akad. RAN B.R. Gel'fanda. 4-e izd., dop. i pererab. Moskva: OOO «Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo». 2017; 408. (in Russ.)
3. Vershinina MG, Kukhtina NB. Laboratory diagnostics of sepsis in a multidisciplinary hospital. *Khirurgiya*. 2014; 6: 3: 74-76. (in Russ.)
4. Sorokina EYu, Dubrov SA. 2016 - a new step in the diagnosis and treatment of sepsis and septic shock. *Bol', anesteziya i intensivnaya terapiya*. 2016; 4: 8–15. (in Russ.)
5. Bar'er KM. Rezyume Mezhdunarodnoi kampanii po vyzhivaniyu pri sepsise. Rukovodstvo klinitsista. Okazanie meditsinskoi pomoshchi v kriticheskikh sostoyaniyakh dlya meditsinskikh sester v Amerike. 2018; 30: 33: 311-321. (in Russ.)
6. Singer M, Deuschman CS, Seymour CW. The Third International Consensus definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315: 8: 801-810. (in Russ.)

Информация об авторах

1. Яковенко Тарас Васильевич - к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, e-mail: Taras.Yakovenko@szgmu.ru
2. Ткаченко Александр Николаевич - д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии, e-mail: Taras.Yakovenko@szgmu.ru
3. Мовчан Константин Николаевич - д.м.н., профессор кафедры хирургии им.Н.Д.Монастырского, e-mail: MovchanK@spbmiac.ru
4. Яковенко Ольга Игоревна - к.м.н., ассистент кафедры хирургии им.Н.Д.Монастырского, e-mail: Olga.Yakovenko@szgmu.ru

Information about the Authors

1. Taras Vasilyevich Yakovenko - Ph.D., Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, e-mail: Taras.Yakovenko@szgmu.ru
2. Tkachenko Alexander Nikolaevich - M.D., Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, e-mail: Taras.Yakovenko@szgmu.ru
3. Konstantin Nikolaevich Movchan - M.D., Professor of the Department of Surgery named after N.D.Monastyrsky, e-mail: MovchanK@spbmiac.ru
4. Olga Igorevna Yakovenko - Ph.D., Assistant of the Department of Surgery named after N.D.Monastyrsky, e-mail: Olga.Yakovenko@szgmu.ru

Цитировать:

Яковенко Т.В., Мовчан К.Н., Ткаченко А.Н., Яковенко О.И. Клинико-лабораторное обоснование ранней диагностики и прогноза хирургического сепсиса при использовании простых лабораторных критериев у больных старшей возрастной группы. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 107-112. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-107-112.

To cite this article:

Yakovenko T.V., Movchan K.N., Tkachenko A.N., Yakovenko O.I. Clinical Laboratory Justification of Early Diagnosis and Prognosis on Surgical Sepsis Using Simple Laboratory Criteria in the Elderly. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 107-112. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-107-112.

Особенности дренирования зоны расположения имплантата у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами

© Е.А. КОРЫМАСОВ^{1,2}, Е.П. КРИВОЩЕКОВ¹, М.Ю. ХОРОШИЛОВ^{1,2}, С.А. ИВАНОВ¹, В.В. КОЛЕСНИКОВ^{1,3}, Б.М. РАХИМОВ^{1,3}

¹Самарский государственный медицинский университет, Самара, Российская Федерация

²Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина, Самара, Российская Федерация

³Тольяттинская городская клиническая больница № 5, Тольятти, Российская Федерация

Обоснование. В вопросах дренирования зоны расположения имплантата у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами (ПВГ) существуют различные и, порой, противоречивые точки зрения. Связано это с вариабельностью способов дренирования и приверженностью хирургов к той или иной методике, при этом результаты хирургического лечения и особенности послеоперационного периода у данных больных отличаются. Существующие противоречия в способах дренирования и ведения пациентов с серомами после герниопластики по поводу ПВГ обуславливают актуальность данной проблемы и необходимость получения дополнительных данных о преимуществах и недостатках того или иного способа.

Цель. Провести анализ результатов лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами в зависимости от способов дренирования зоны расположения имплантата.

Методы. Проведён сравнительный анализ результатов обследования и лечения 392 пациентов с диагнозом: «Послеоперационная вентральная грыжа», находившихся на лечении в период с 2017 по 2020 гг. в ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина». В I группу вошло 110 пациентов с пассивным дренированием операционной раны, во II группу вошло 282 пациента с активным дренированием. Производилось сравнение групп по основным показателям оценки влияния дренирования на результаты хирургического лечения. Сравнение непараметрических показателей осуществлялось путём расчёта значения хи-квадрат (χ^2), параметрических – расчёт значения t – критерия Стьюдента.

Результаты. В I группе средняя длительность госпитализации составила $22,56 \pm 4,45$ койко-дней. Средняя продолжительность дренирования составила $2,02 \pm 0,69$ суток. Клинически значимая серома была диагностирована у 35 (32%) пациентов. Среднее количество пункционно-дренирующих вмешательств (ПДВ) под контролем УЗИ составило $1,87 \pm 0,89$ процедур. Нагноение операционной раны было диагностировано у 16 (14,5%) пациентов. Показатель послеоперационной летальности в группе составил 3,6%, умерло 4 пациента. Во II группе средняя длительность госпитализации составила $13,57 \pm 2,92$ койко-дней. Средний срок дренирования составил $6,33 \pm 2,12$ суток. Клинически значимая серома была диагностирована у 42 (14,9%) пациентов. Среднее количество ПДВ под контролем УЗИ составило $0,65 \pm 0,39$ процедур. Нагноение операционной раны было диагностировано у 21 (7,4%) пациента. Показатель послеоперационной летальности составил 2,1%, умерло 6 пациентов.

Заключение. Активное дренирование зоны расположения имплантата у пациентов с ПВГ статистически значимо снижает: длительность госпитализации больных (t -Стьюдента = 11,51, $p < 0,01$); частоту клинически диагностируемых сером ($\chi^2 = 14,36$, $p < 0,01$); частоту нагноения послеоперационной раны ($\chi^2 = 4,665$, $p < 0,05$). При выборе варианта дренирования зоны расположения имплантата предпочтение необходимо отдавать активному сквозному незамкнутому дренированию или активному сквозному замкнутому дренированию.

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа; имплантат; серома; дренирование; герниология

Features of Drainage of the Implant Placement Area in Patients with Incisional Ventral Hernias

© E.A. KORYMASOV^{1,2}, E.P. KRIVOSHCHEKOV¹, M.YU. KHOROSHILOV^{1,2}, S.A. IVANOV¹, V.V. KOLESNIKOV^{1,3}, B.M. RAKHIMOV^{1,3}

¹Samara State Medical University, Samara, Russian Federation

²Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin, Samara, Russian Federation

³Togliatti City Clinical Hospital №5, Togliatti, Russian Federation

Introduction. There are different and sometimes conflicting points of view regarding the drainage of the implant placement area in patients with postoperative ventral hernias. This is due to the variability of drainage methods and the commitment of surgeons to one or another technique. In addition, the results of surgical treatment and features of the postoperative period differ in these patients. Current contradictions in the drainage techniques and management of patients with seromas after hernioplasty for PVH determine the relevance of this issue and the need to obtain additional data on benefits and drawbacks of one method or another.

The aim of the study was to analyse clinical outcomes of patients with postoperative ventral hernias depending on the drainage technique of the implant placement area.

Methods. The study included 392 patients diagnosed with postoperative ventral hernia, who were treated in GBUZ "Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin" in 2017-2020. Patients' clinical outcomes were compared and analysed. Group I included 110 patients with passive drain of the surgical wound, group II included 282 patients with active drain. The groups

were assessed based on major parameters of the drainage impact on the surgical treatment outcomes. Non-parametric values were compared by calculating the chi-square (χ^2), parametric - by calculating the Student's t-score.

Results. In group I, the average duration of hospitalization was $22,56 \pm 4,45$ bed-days. The average terms of drainage were $2,02 \pm 0,69$ days. Clinically significant seroma was diagnosed in 35 (32%) patients. The average number of US-guided puncture-drainage interventions was $1,87 \pm 0,89$ procedures. Suppuration of the surgical wound was diagnosed in 16 (14,5%) patients. The postoperative mortality rate in the group was 3,6%, 4 patients died. In group II, the average duration of hospitalization was $13,57 \pm 2,92$ bed-days. The average terms of drainage were $6,33 \pm 2,12$ days. Clinically significant seroma was diagnosed in 42 (14,9%) patients. The average number of US-guided puncture-drainage interventions was $0,65 \pm 0,39$ procedures. Suppuration of the surgical wound was diagnosed in 21 (7,4%) patients. The postoperative mortality rate was 2,1%, 6 patients died.

Conclusion. Active drain of the implant placement area in patients with postoperative ventral hernias statistically significantly reduces the duration of patients stay in hospital (Student t-score = 11,51 $p < 0,01$), frequency of clinically diagnosed seromas ($\chi^2 = 14,36$, $p < 0,01$), frequency of suppuration of postoperative wounds ($\chi^2 = 4,665$, $p < 0,05$). When choosing the drainage option for the implant placement area, preference of choice should be given to active penetrating open drain or active penetrating closed drain.

Keywords: postoperative ventral hernia; implant; seroma; drainage; herniology

В настоящее время достигнуты определенные успехи в лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами (ПВГ). Связано это с широким применением синтетических имплантатов, что позволило снизить частоту рецидивов грыж и повторных оперативных вмешательств, направленных на их устранение. Однако, имплантация не всегда завершается полноценной биоинтеграцией в тканях пациента и может способствовать возникновению раневых осложнений. Наиболее распространённым осложнением является серома - скопление продуцируемой тканями серозной жидкости в полости операционной раны.

В литературе можно встретить такие понятия, как «клиническая серома» — видимая выпуклость или флюктуация без признаков инфекции, и «субклиническая серома», выявляемая при ультразвуковом исследовании послеоперационной раны без отклонений при физикальном исследовании [11-12].

По данным ультразвуковых исследований, небольшое количество жидкости в области имплантата выявляется практически у всех пациентов на 5–7-й день после операции и в случае полноценной регрессии полости операционной раны со временем подвергается инволюции.

Однако, частота клинически диагностируемых сером (требующих изменения тактики ведения послеоперационного периода) варьирует в широких пределах — от 0,8 до 60% [3].

Причины формирования сером и их роль в различных исследованиях оцениваются неоднозначно. С. Klink с соавт. [2] считают предрасполагающими факторами возникновения серомы возраст старше 60 лет, женский пол, большие размеры грыжевых ворот, продолжительность операции свыше 2 ч, сахарный диабет и ожирение. В тоже время, по данным Н. Kaafarani с соавт [9], решающее значение имеют особенности выполнения операции: способ (открытый или лапароскопический), учреждение, в котором проводилась операция, способы дренирования раны и особенности самой грыжи (количество ранее выполненных операций в брюшной полости).

В настоящее время большинство авторов считают, что профилактика раневых осложнений при эндо-

протезировании должна быть основана на эффективном дренировании зоны герниопластики.

В соответствии с национальными клиническими рекомендациями «Послеоперационная вентральная грыжа» [5] принято считать, что способами профилактики серомы могут быть: иссечение грыжевого мешка; его абляция; ушивание грыжевых ворот; фиксация протеза, позволяющая жидкости оттекать из грыжевого мешка; дренирование зоны расположения имплантата; ношение компрессионного белья.

В вопросах дренирования послеоперационных ран также существуют различные точки зрения. Связано это с широкой вариабельностью способов дренирования и приверженностью хирургов к той или иной методике.

В Российской Федерации общепринятым вариантом дренирования ран после герниопластики ПВГ является активное слепое дренирование зоны расположения имплантата силиконовыми трубчатыми дренажами по Редону.

Однако, имеются сведения о существенных недостатках данного способа. По данным Ю.Р. Мирзабекян [10], дренирование по Редону не обеспечивает контроля над степенью разрежения, не исключает обратного заброса отделяемого и контакта стерильного внутреннего просвета дренажа с внешней средой при опорожнении резервуара. Ряд авторов предлагают использовать вакуум-ассистированные системы дренирования, обосновывая это тем, что с помощью них поддерживается равномерное и постоянное разрежение по всей длине дренажа, сочетающееся с герметичностью и стерильностью [8]. Однако, учитывая распространенность ПВГ, повсеместное использование специализированных систем VAC – терапии в качестве профилактики раневых осложнений было бы экономически не целесообразно.

Способы пассивного дренирования ран, такие как дренирование резиновым выпускником (ДРВ) или дренирование «желобком» (ДЖ) ещё встречаются в повседневной хирургической практике [7]. Основными механизмами эвакуации скопления раневого экссудата данными способами являются разница давлений в окружающей среде и полости операционной

раны, а также капиллярный эффект. Однако имеются данные А.В. Кузнецова и соавт. [4,6], в которых были проспективно изучены результаты лечения 183 пациентов, оперированных по поводу послеоперационной вентральной грыжи с установкой сетчатого имплантата onlay, послеоперационный период которых сопровождался формированием серомы. Авторы пришли к двум выводам: 1) наименее желательным способом является ведение раны с оставлением дренажной резиновой полоски 2) использование в раннем послеоперационном периоде вакуумного дренажа по Редону при грыжах среднего размера не имеет преимуществ перед пункционным методом в случае образования сером.

Существующие противоречия в способах дренирования и ведения пациентов с серомами после герниопластики по поводу ПВГ обуславливают актуальность данной проблемы и необходимость получения дополнительных данных о преимуществах и недостатках того или иного способа.

Цель

Провести анализ результатов лечения пациентов с послеоперационными вентральными грыжами в зависимости от способов дренирования зоны расположения имплантата.

Материалы и методы

Дизайн исследования

В исследовании проведён анализ результатов лечения 392 пациентов с диагнозом: «послеоперационная вентральная грыжа», находившихся на лечении в период с 2017 по 2020 гг. в ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина», являющейся клинической базой кафедры хирургии ИПО ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Тип исследования – нерандомизированное моноцентрическое одноэтапное ретроспективное.

Критерии соответствия

Критерии включения пациентов в исследование:

1) наличие вентральной грыжи MW2R0 и MW3R0 по классификации Европейского Герниологического Общества (EHS), содержащейся в Клинических рекомендациях «Послеоперационная вентральная грыжа» Российского общества хирургов (2021) [5];

2) Выполненная открытая комбинированная ненатяжная герниопластика с использованием сетчатого имплантата (по Белоконеву-1) [1].

Критерии исключения из исследования: наличие у пациентов показаний к экстренной операции (ущемленная ПВГ, флегмона грыжевого мешка).

Описание медицинского вмешательства

Дренирование зоны расположения имплантата (Optomesh macropore, Польша) в завершении операции открытой комбинированной ненатяжной герниопластики с использованием сетчатого имплантата по Белоконеву-1 осуществлялось по одному из возможных вариантов активного или пассивного дренирования (рис. 1).

Группы больных

Проведён анализ результатов лечения 110 пациентов (I группа), которым осуществлялись пассивные методы дренирования области зоны расположения имплантата. Распределение пациентов в зависимости от вида пассивного дренирования выглядело следующим образом: Дренирование перчаточным выпускником (ДПВ) осуществлялось в 14 (12,7%) наблюдениях, дренирование «желобком» (ДЖ) - в 86 (78,2%) наблюдениях, дренирование крестообразным дренажом (ДКД) - в 10 (9,1%) наблюдениях.

Во II группе 282 пациентам осуществлялись активные методы дренирования области расположения

Таблица 1. Динамика объёма раневого отделяемого пациентов I группы в зависимости от варианта пассивного дренирования

Table 1. Dynamics of the volume of wound discharge in patients of group I, depending on the option of passive drainage

Вариант дренирования / Drainage option	Объём раневого отделяемого (мл) / Volume of wound discharge (ml)				
	1-е сутки п/о периода / 1st day p/o period	2-е сутки п/о периода / 2nd day p/o period	3-и сутки п/о периода / 3rd day p/o period	4-е сутки п/о периода / 4th day p/o period	5-е сутки п/о периода / 5th day p/o period
Дренирование перчаточным выпускником / Drainage with a rubber strip (n=14)	14±28,15	10±17,33	<5	<5	<5
Дренирование «желобком» / Groove drainage (n=86)	32±23,77	21±32,45	14±26,15	<5	<5
Дренирование крестообразным дренажом / Drainage with cruciform drainage (n=10)	29±14,16	19±15,2	11±28,15	<5	<5
Всего / Total (n=110)	25±9,64	16,67±5,86	12,5±2,12	<5	<5

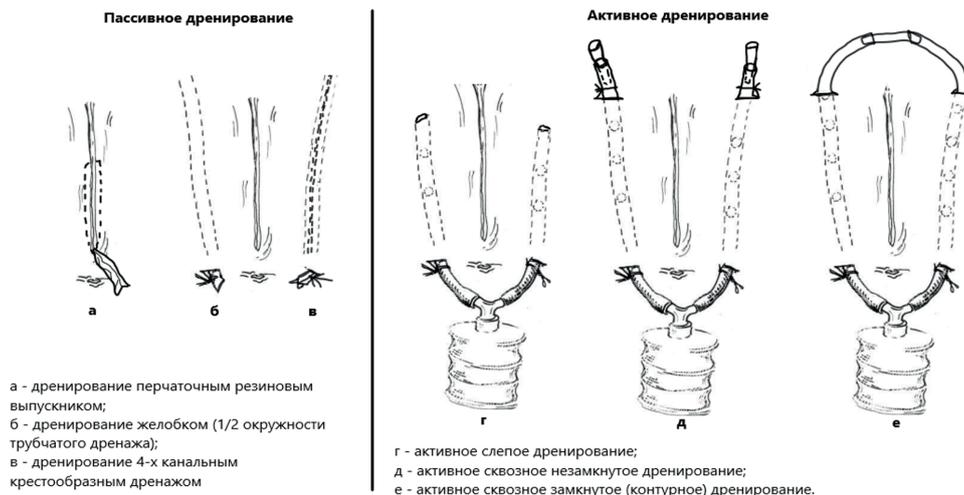


Рис. 1. Варианты дренирования зоны расположения имплантата при завершении операции герниопластики ПВГ.

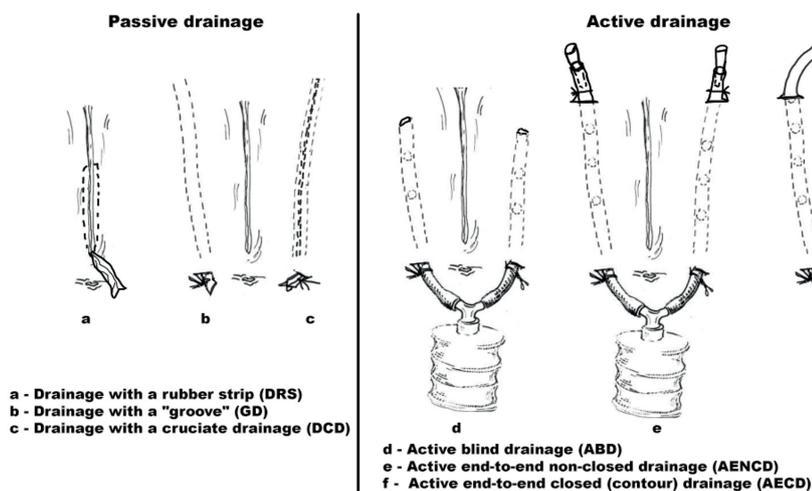


Fig. 1. Options for drainage of the implant location area at the end of the hernioplasty operation.

имплантата. Распределение пациентов в зависимости от вида активного дренирования выглядело следующим образом: активное слепое дренирование (АСД) осуществлялось в 135 (47,9%) наблюдениях, активное сквозное незамкнутое дренирование (АСНД) - в 86 (30,5%) наблюдениях, активное сквозное замкнутое (контурное) дренирование (АСЗД) - в 61 (21,6%) наблюдениях.

В I группе было 37 мужчин (33,6%) и 73 женщины (66,4%), во II группе 103 мужчин (36%) и 179 женщин (64%) ($\chi^2 = 0,196, p > 0,05$). Возраст пациентов колебался от 32 до 83 лет. Средний возраст в I группе составил $43,88 \pm 13,43$ лет, во II группе $42,26 \pm 13,14$ лет (t - Стьюдента = 0,7, $p > 0,05$). Средняя длительность грыженосительства до операции в I группе составила $3,88 \pm 2,43$ лет, во II группе $2,96 \pm 3,55$ лет (t - Стьюдента = 0,21, $p > 0,05$). Средний показатель индекса массы тела в I группе составил $32 \pm 8,14$, во II группе $29 \pm 9,76$ (t - Стьюдента = 0,24, $p > 0,05$).

Средняя длительность операции в I группе составила $97 \pm 28,77$ минут, во II группе $104 \pm 42,51$ минут (t - Стьюдента = 0,14, $p > 0,05$). Сопутствующие заболевания у больных старше 30 лет были выявлены у 72

(65,45%) человек I группы и у 165 (58,5%) человек II группы ($\chi^2 = 0,764, p > 0,05$). Таким образом, статистически значимых различий между группами по полу, возрасту, средней длительности грыженосительства до операции, среднего показателя индекса массы тела, средней длительности операции и сопутствующим заболеваниям не было выявлено.

Основной исход исследования

Выявление статистически значимых различий в результатах хирургического лечения пациентов с ПВГ при применении различных видов активного и пассивного дренирования по следующим показателям: длительность госпитализации, показатель послеоперационной летальности, динамика объема раневого отделяемого, продолжительность дренирования, диагностика клинически значимой серомы, количество пункционно - дренирующих вмешательств под контролем УЗИ, количество повторных операций при нагноении раны.

Методы регистрации исходов

Регистрация основных и дополнительных исходов исследования осуществлялась путём ретроспективного анализа медицинской документации.

Таблица 2. Сравнение вариантов пассивного дренирования зоны расположения имплантата пациентов I группы в зависимости от результатов хирургического лечения

Table 2. Comparison of options for passive drainage of the implant location area in patients of group I, depending on the results of surgical treatment

Результаты и показатели хирургического лечения / Results and indicators of surgical treatment	Варианты пассивного дренирования / Passive drainage options			
	ДПВ / DRS (n=14)	ДЖ / GD (n=86)	ДКД / DCD (n=10)	Среднее значение в группе / Group average
Длительность госпитализации (койко-дней) / Length of hospitalization (bed days)	24,7±5,46	17,2±9,3	16,8±2,3	22,56±4,45
Количество пациентов с нагноением раны / Number of patients with wound suppuration	6 (43%)	7 (12,3%)	3 (30%)	-
Срок возникновения нагноения раны (от начала лечения) / Time of occurrence of wound suppuration (from the beginning of treatment)	8,2±2,1 сутки госпитализации / day of hospitalization	7,6±1,4 сутки госпитализации / day of hospitalization	6,77±3,22 сутки госпитализации / day of hospitalization	7,52±0,81 сутки госпитализации / day of hospitalization
Количество повторных операций при нагноении раны / The number of repeated operations in case of wound suppuration	2,1±1,88	1,4±1,23	1,5±0,97	1,67±0,38
Летальный исход / Fatal outcome	1 (7,1%)	3 (3,5%)	0	-

Статистический анализ

Методы статистического анализа данных: статистическую обработку полученных данных и построение массива данных пациентов проводили с помощью программ Microsoft office 2010 Лицензия № 661988271 (Microsoft, США). Параметрические показатели отражались в работе в виде $M \pm \sigma$. Сравнение непараметрических показателей осуществлялось путём расчёта значения хи-квадрат (χ^2), параметрических – расчёт значения t – критерия Стьюдента. Различия показате-

лей считали значимыми при вероятности безошибочного прогноза 95% и более ($p < 0,05$).

Результаты

Динамика объёма раневого отделяемого у больных I группы, в зависимости от варианта пассивного дренирования, представлена в таблице 1. Статистически значимых различий между вариантами пассивного дренирования по динамике объёма раневого отделяемого получено не было ($p > 0,05$).

Таблица 3. Динамика объёма раневого отделяемого в зависимости от варианта активного дренирования

Table 3. Dynamics of the volume of wound discharge depending on the option of active drainage

Вариант дренирования / Drainage option	Объём раневого отделяемого (мл) / Volume of wound discharge (ml)				
	1-е сутки п/о периода / 1st day p/o period	2-е сутки п/о периода / 2nd day p/o period	3-и сутки п/о периода / 3rd day p/o period	4-е сутки п/о периода / 4th day p/o period	5-е сутки п/о периода / 5th day p/o period
Активное слепое дренирование (АСД) / Active blind drainage (ABD) (n=135)	23±17,2	15±12,87	11±7,33	3±9,13	4±4,56
Активное сквозное незамкнутое дренирование (АСНД) / Active end-to-end open drainage (AENCD) (n=86)	32±17,4	25±19,45	19±11,15	16±17,23	19±7,22
Активное сквозное замкнутое (контурное) дренирование (АСЗД) / Active end-to-end closed (contour) drainage (AECD) (n=61)	40±22,21	32±22,3	29±19,25	27±11,16	21±7,33
Всего / Total (n=282)	31,7±16,33	24,7±15,71	19,7±2,12	15,3±10,27	13±5,7

Средняя продолжительность дренирования в I группе составила $2,02 \pm 0,69$ суток. Это связано, в первую очередь, с уменьшением количества отделяемого по дренажным каналам к 3 суткам послеоперационного периода и неэффективности их дальнейшего использования.

Клинически значимая серома была диагностирована у 35 (32%) пациентов I группы: при ДПВ - у 8 (57%) пациентов, при ДЖ - у 24 (27,9%), при ДКД - у 3 (30%). Клинически значимая серома статистически значимо чаще встречалась у пациентов с ДПВ, чем при ДЖ и ДКД ($\chi^2 = 4,742$, $p < 0,05$).

Среднее количество ПДВ под контролем УЗИ у пациентов с клинически значимой серомой в I группе составило $1,87 \pm 0,89$ процедур.

Нагноение операционной раны, идентифицированное по результатам бактериологического посева раневого экссудата, было диагностировано у 16 (14,5%) пациентов: у 6 (43%) пациентов с ДПВ, у 7 (12,3%) пациентов с ДЖ и у 3 (30%) пациентов с ДКД. Нагноение операционной раны статистически значимо чаще встречалось у пациентов с ДПВ, чем при ДЖ и ДКД ($\chi^2 = 10,345$, $p < 0,01$). Результаты хирургического лечения пациентов I группы выглядели следующим образом (табл. 2).

На основании результатов лечения пациентов I группы можно сделать следующие выводы. Во-первых, длительность госпитализации была статистически значимо дольше у пациентов с ДПВ, чем у пациентов с ДЖ и ДКД (t критерий Стьюдента = 7,48, $p < 0,01$), что связано с более высокой частотой нагноения операционной раны преимущественно у 43% пациентов с ДПВ. Срок возникновения нагноения раны

у пациентов с ДПВ был больше, хотя и статистически незначимо ($p > 0,05$). Вероятнее всего, это связано с наибольшим количеством ПДВ, направленных на эвакуацию сером, что закономерно увеличивает риск инфицирования.

При сопоставлении пациентов с ДПВ с пациентами с ДЖ и ДКД, отмечено, что частота повторных хирургических вмешательств (вторичной хирургической обработки) статистически значимо не отличалась, хотя и была выше у пациентов при ДПВ ($p > 0,05$).

Показатель послеоперационной летальности в группе составил 3,6%, умерло 4 пациента в результате развития флегмоны передней брюшной стенки, отторжения имплантата, возникновения кишечного свища и сепсиса.

Динамика объёма раневого отделяемого у больных II группы, в зависимости от варианта активного дренирования, представлена в таблице 3.

Выявлено, что на 4-е и 5-е сутки послеоперационного периода эффективность АСД была статистически значимо ниже по сравнению с АСНД и АСЗД ($p < 0,01$). При удалении дренажей после АСД отмечалось, что в 74% случаев просвет как минимум одной из трубок был окклюзирован сгустком или участком жировой ткани. При этом объём раневого отделяемого, эвакуируемого при АСНД и АСЗД на 5-е сутки п/о периода, статистически значимо не отличался от объёма, эвакуируемого на 1-е сутки заболевания ($p > 0,05$). Это связано с тем, что имелась возможность осуществить сквозную санацию дренажей через один из свободных концов раствором антисептика и добиться их полноценной проходимости, хотя, нельзя не брать в расчёт тот факт, что в учёт объёма раневого отделяемого мог

Таблица 4. Сравнение вариантов активного дренирования зоны расположения имплантата пациентов II группы в зависимости от результатов хирургического лечения

Table 4. Comparison of options for active drainage of the implant location area in patients of group II, depending on the results of surgical treatment

Результаты и показатели хирургического лечения / Results and indicators of surgical treatment	Варианты активного дренирования / Active drainage options			
	АСД / ABD (n=135)	АСНД / AENCD (n=86)	АСЗД / AECD (n=61)	Среднее значение в группе / Group average
Длительность госпитализации (койко-дней) / Length of hospitalization (bed days)	16,7±3,23	11,2±4,4	9,8±2,1	13,57±2,92
Количество пациентов с нагноением раны / Number of patients with wound suppuration	11 (8,1%)	6 (6,9%)	4 (6,5%)	-
Срок возникновения нагноения раны (от начала лечения), сутки / Time of occurrence of wound suppuration (from the beginning of treatment), day	8,1±1,7	3,3±1,6	2,65±1,14	5,43±1,01
Количество повторных операций при нагноении раны / The number of repeated operations in case of wound suppuration	1,1±1,03	0,4±1,4	0,3±1,32	0,63±0,33
Летальный исход / Fatal outcome	3 (1,7%)	2 (2,3%)	1 (1,6%)	-

Таблица 5. Результаты хирургического лечения пациентов I и II групп в зависимости от способа дренирования зоны расположения имплантата

Table 5. The results of surgical treatment of patients of groups I and II, depending on the method of drainage of the implant location area

Вариант дренирования / Drainage option	Длительность госпитализации (койко-дней) / Length of hospitalization (bed days)	Количество пациентов с нагноением раны / Number of patients with wound suppuratation	Срок возникновения нагноения (сут) / Duration of suppuratation (days)	Количество повторных операций / Number of reoperations	Летальный исход / Fatal outcome
Пассивное дренирование / Passive drainage (n=110)	22,56±4,45	16 (14,5%)	7,52±0,81	1,67±0,38	4 (3,6%)
Активное дренирование / Active drainage (n=282)	13,57±2,92	21 (7,4%)	5,43±1,01	0,63±0,33	6 (2,1%)
t-критерий Стьюдента / t-Student's criterion, χ^2	t=11,51 p<0,01	$\chi^2 = 4,665, p<0,05$	t=4,93 p<0,01	t=0,82, p>0,05	$\chi^2 = 0,725, p>0,05$

попасть раствор для промывания. Для минимизации данного обстоятельства в нашей клинике промывание осуществляется не пассивным гравитационным гидродинамическим способом, а путем погружения одного конца в стерильный флакон с saniрующим раствором, при этом на другом конце осуществляется аспирация с помощью шприца Жанэ. Вектор санации всегда должен быть направлен от потенциально чистых зон к сливным. При достижении проходимости дренажа путем аспирации шприцом Жанэ, свободный конец дренажа поднимается из раствора флакона, а шприцом осуществляется полноценная аспирация всего saniрующего раствора вместе с потоком воздуха.

Средний срок дренирования в II группе составил 6,33±2,12 суток.

Клинически значимая серома была диагностирована у 42 (14,9%) пациентов II группы: при АСД - у 23 (17,03%) пациентов, при АСНД - у 12 (13,9%), при АСЗД - у 7 (11,4%). Клинически значимая серома встречалась чаще при АСД, чем при АСНД и АСЗД хоть и статистически не значимо ($\chi^2 = 0,93, p>0,05$). Среднее количество ПДВ под контролем УЗИ у пациентов с клинически значимой серомой во II группе составило 0,65±0,39 процедур. Нагноение операционной раны, идентифицированное по результатам бактериологического посева раневого экссудата, было диагностировано у 21 (7,4%) пациента: у 11 (8,1%) пациентов с АСД, у 6 (6,9%) пациентов с АСНД и у 4 (6,5%) пациентов с АСЗД. Частота нагноения операционной раны в зависимости от варианта активного дренирования статистически значимо не отличалась, хоть и встречалась чаще при АСД ($\chi^2 = 0,185, p>0,05$).

Результаты хирургического лечения пациентов II группы представлены в таблице 4.

На основании результатов лечения пациентов II группы можно сделать следующие выводы. Во-первых, длительность госпитализации была статисти-

чески значимо больше у пациентов с АСД, чем у пациентов с АСНД и АСЗД (t критерий Стьюдента = 6,5, p<0,01), что связано с более высокой частотой диагностики клинически значимой серомы и нагноения операционной раны у пациентов с АСД. Срок возникновения нагноения раны у пациентов с АСД наступал статистически значительно позже, чем с АСНД и АСЗД (t-критерий Стьюдента = 7,17, p<0,01). Вероятнее всего, это связано с нарушением техники санации дренажей и ранней контаминации. В случае с АСД причиной возникновения нагноения операционной раны являлась клинически значимая серома и последующие попытки её дренирования с помощью ПДВ под УЗИ-наavigацией.

Частота повторных оперативных вмешательств у пациентов с различными вариантами активного дренирования статистически значимо не отличалась (p>0,05).

Показатель послеоперационной летальности в II группе составил 2,1%, умерло 6 пациентов в результате развития флегмоны передней брюшной стенки, отторжения имплантата, возникновения кишечного свища и сепсиса. Сравнение результатов активного и пассивного дренирования представлено в таблице 5.

Нежелательные явления

Летальных исходов вследствие декомпенсации хронических заболеваний в исследовании отмечено не было. Нежелательными явлениями при ведении пациентов в послеоперационном периоде могла быть контаминация просвета дренажей и области расположения имплантата, как из-за ретроградного промывания, так и из-за затекания раневого отделяемого из «гармошки» по дренажам в положении пациента лежа.

Обсуждение

Завершение операции герниопластики при ПВГ с помощью способов активного дренирования, в срав-

нении с пассивными способами дренирования, статистически значимо снижает длительность госпитализации больных (t -Стьюдента = 11,51 $p < 0,01$), что в конечном итоге уменьшает затраты ЛПУ на лечение данной когорты больных. Частота клинически диагностируемых сером статистически значимо выше в группе пациентов с пассивным дренированием, чем в группе пациентов с активным дренированием ($\chi^2 = 14,36$, $p < 0,01$), что свидетельствует о необходимости отказа от пассивного дренирования зоны расположения имплантата. Нагноение послеоперационной раны статистически значимо чаще наступает при пассивном дренировании зоны расположения имплантата ($\chi^2 = 4,665$, $p < 0,05$);

При пассивном дренировании зоны расположения имплантата нагноение раны наступает статистически значимо позже, чем при активном дренировании (t -Стьюдента = 4,93, $p < 0,01$). Данное обстоятельство связано с отсутствием условий для случайной контаминации зоны расположения имплантата при санации дренажей или затекании экссудата по дренажам из устройства разряжения «гармошки», а также удалении пассивных дренажей в первые 3-е суток послеоперационного периода. Частота повторных оперативных вме-

шательств, также как и частота наступления летального исхода статистически значимо между группами не отличаются (t -Стьюдента = 0,82, $p > 0,05$; $\chi^2 = 0,725$, $p > 0,05$, соответственно), что обычно используется в качестве «аргумента» хирургами для расширения выбора вариантов дренирования.

Закключение

У пациентов с ПВГ при выборе варианта дренирования зоны расположения имплантата предпочтительно необходимо отдавать активному сквозному незамкнутому дренированию или активному сквозному замкнутому дренированию, так как при данных вариантах отмечаются значительно лучшие результаты по сравнению с остальными способами дренирования. При ведении дренажей (санация, контроль проходимости) в послеоперационном периоде необходимо строгое соблюдение правил асептики для предупреждения искусственной ятрогенной контаминации.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

Список литературы

1. Белоконев В.И. Пластики брюшной стенки при вентральных грыжах комбинированным способом. *Хирургия*. 2000; 8: 24–26.
2. Власов А.В., Кукош М.В. Проблема раневых осложнений при эндопротезировании брюшной стенки по поводу вентральных грыж. *Соврем. технол. мед.* 2013; 2: 116–124.
3. Деговцев Е.Н., Колядко П.В. Диагностика и лечение серомы после герниопластики передней брюшной стенки с использованием сетчатого импланта. *Хирургия*. 2018; 1: 99–102.
4. Егиев В.Н., Лядов К.В., Воскресенский П.К., Рудакова М.Н., Чижов Д.В., Шурыгин С.Н. Атлас оперативной хирургии грыж. ИД Медпрактика. 2003.
5. Клинические рекомендации. Послеоперационная вентральная грыжа. Всероссийская общественная организация "Общество герниологов", Общероссийская общественная организация "Российское общество хирургов". 2021; 47.
6. Кузнецов А.В., Шестаков В.В., Алексеев Б.В. Ведение пациентов с серомами после грыжесечений в раннем послеоперационном периоде. *Бюллетень ВСНТ СО РАМН*. 2011; 1-2: 75–79.
7. Ткачев М.Н., Татяченко В.К., Красенков Ю.В., Сухая Ю.В., Ковалев Б.В. Способ определения тактики лечения больных с вентральной грыжей срединной локализации. Патент № RU 2676425 С1 РФ от 28.12.2018.
8. Федосеев А.В., Муравьев С.Ю., Елманов А.А., Прошляков А.Л. Фактор раневого процесса в хирургической тактике лечения больных с вентральными грыжами. *Герниология*. 2011; 1: 47.
9. Kaafarani H, Hur K, Hirter A, Kim LT. In ventral incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. *Am J Surg*. 2009; 198(5): 639–644.
10. Mirzabekyan YuR, Dobrovol'skiy SR. Prognosis and prevention of wound complications after anterior abdominal wall plasty for postoperative ventral hernia. *Surgery*. 2008; 1: 66–71.
11. Westphalen AP, Arajo ACF, Zacharias P, Rodrigues ES, Fracaro GB, Gaspar JL. Repair of large incisional hernias. To drain or not to drain. *Acta Cir Bras*. 2015; 30(12): 844–851.
12. Willy C, Sterk J, Gerngross H, Schmidt R. Drainage in soft tissue surgery. What is "evidence based"? *Chirurg*. 2003; 74(2): 108–114.

1. Belokonev VI. Abdominal wall plasty in ventral hernias by combined method. *Khirurgiya*. 2000; 8: 24–26. (in Russ.)
2. Vlasov AV, Kukosh MV. The problem of wound complications during abdominal wall replacement for ventral hernias. *Sovrem. tekhnol. med.* 2013; 2: 116–124. (in Russ.)
3. Degovtsev EN, Kolyadko PV. Diagnosis and treatment of seroma after hernioplasty of the anterior abdominal wall using a mesh implant. *Khirurgiya*. 2018; 1: 99–102. (in Russ.)
4. Egiev VN, Lyadov KV, Voskresensky PK, Rudakova MN, Chizhov DV, Shurygin SN. Atlas operativnoi khirurgii gryzh. ID Medpraktika. 2003. (in Russ.)
5. Klinicheskie rekomendatsii. Posleoperatsionnaya ventral'naya gryzha. Vserossiiskaya obshchestvennaya organizatsiya "Obshchestvo germiologov", Obshcherossiiskaya obshchestvennaya organizatsiya "Rossiiskoe obshchestvo khirurgov". 2021; 47. (in Russ.)
6. Kuznetsov AV, Shestakov VV, Alekseev BV. Management of patients with seromas after herniation in the early postoperative period. *Byulleten' VSNTs SO RAMN*. 2011; 1-2: 75–79. (in Russ.)
7. Tkachev MN, Tatiachenko VK, Krasenkov YuV, Sukhaya YuV, Kovalev BV. Spособ opredeleniya taktiki lecheniya bol'nykh s ventral'noi gryzhei sredinnoi lokalizatsii. Patent № RU 2676425 S1 RF ot 28.12.2018. (in Russ.)
8. Fedoseev AV, Muravyev SYu, Elmanov AA, Proshlyakov AL. The factor of wound process in surgical tactics of treatment of patients with ventral hernias. *Gerniologiya*. 2011; 1: 47. (in Russ.)
9. Kaafarani H, Hur K, Hirter A, Kim LT. In ventral incisional herniorrhaphy: incidence, predictors and outcome. *Am J Surg*. 2009; 198(5): 639–644.
10. Mirzabekyan YuR, Dobrovol'skiy SR. Prognosis and prevention of wound complications after anterior abdominal wall plasty for postoperative ventral hernia. *Surgery*. 2008; 1: 66–71.
11. Westphalen AP, Arajo ACF, Zacharias P, Rodrigues ES, Fracaro GB, Gaspar JL. Repair of large incisional hernias. To drain or not to drain. *Acta Cir Bras*. 2015; 30(12): 844–851.
12. Willy C, Sterk J, Gerngross H, Schmidt R. Drainage in soft tissue surgery. What is "evidence based"? *Chirurg*. 2003; 74(2): 108–114.

Информация об авторах

1. Кормасов Евгений Анатольевич - заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии ИПО ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, e-mail: korymasov@mail.ru
2. Хорошилов Максим Юрьевич - к.м.н., ассистент кафедры хирур-

Information about the Authors

1. Evgenii Anatolievich Korymasov - Honored Worker of Science of the Russian Federation, M.D., Professor, Head of the Department of Surgery, Institute of Postgraduate Education, Samara State Medical University, e-mail: korymasov@mail.ru

- гии ИПО ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, e-mail: khor-maksim@yandex.ru
3. Кривошеков Евгений Петрович - заслуженный работник здравоохранения РФ, д.м.н., профессор кафедры хирургии ИПО, e-mail: walker02@mail.ru
 4. Иванов Сергей Анатольевич - д.м.н., доцент, профессор кафедры хирургии ИПО, e-mail: docisa@mail.ru
 5. Колесников Владимир Владимирович - д.м.н., профессор кафедры хирургии ИПО, e-mail: drvvk@yandex.ru
 6. Рахимов Бахтияр Мадатович - д.м.н., профессор кафедры хирургии ИПО, e-mail: rahimovbm@mail.ru
2. Maksim Yurievich Khoroshilov - Ph.D., assistant of the Department of Surgery, Institute of Postgraduate Education, Samara State Medical University, e-mail: khor-maksim@yandex.ru
 3. Evgenii Petrovich Krivoshekov - Honored Health Worker of the Russian Federation, M.D., Professor of the Department of Surgery Institute of Postgraduate Education, e-mail: walker02@mail.ru
 4. Sergey Anatolievich Ivanov - M.D., docent, Professor of the Department of Surgery Institute of Postgraduate Education, e-mail: docisa@mail.ru
 5. Vladimir Vladimirovich Kolesnikov - M.D., Professor of the Department of Surgery Institute of Postgraduate Education, e-mail: drvvk@yandex.ru
 6. Bahtiar Madatovich Rahimov - M.D., Professor of the Department of Surgery Institute of Postgraduate Education, e-mail: rahimovbm@mail.ru

Цитировать:

Корьмасов Е.А., Кривошеков Е.П., Хорошилов М.Ю., Иванов С.А., Колесников В.В., Рахимов Б.М. Особенности дренирования зоны расположения имплантата у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15: 2: 113-121. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-113-121.

To cite this article:

Korymasov E.A., Krivoshekov E.P., Khoroshilov M.YU., Ivanov S.A., Kolesnikov V.V., Rakhimov B.M. Features of Drainage of the Implant Placement Area in Patients with Incisional Ventral Hernias. Journal of experimental and clinical surgery 2022; 15: 2: 113-121. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-113-121.

Фармакологическая регуляция реакции воспаления при имплантации сетчатого протеза в лечении пациентов с наружными грыжами живота

© Е.Е. ЛУКОЯНЫЧЕВ¹, С.Г. ИЗМАЙЛОВ¹, Д.А. ЕВСЮКОВ¹, А.Е. ЛЕОНТЬЕВ¹, В.О. НИКОЛЬСКИЙ¹, А.А. МИРОНОВ^{2,3}, А.В. ПАНЮШКИН¹, А.О. ФИРSOVA⁴

¹Городская клиническая больница № 7 имени Е.Л. Березова, Нижний Новгород, Российская Федерация

²Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Российская Федерация

³Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Российская Федерация

⁴Казанский государственный медицинский университет, Казань, Российская Федерация

Одними из наиболее часто встречающихся осложнений при протезирующей пластике грыжевого дефекта сетчатым имплантом являются серомы и гематомы области имплантации. Адекватность реакции воспаления в тканях на имплантацию протеза достигается локальной защитной ролью провоспалительных цитокинов. Учитывая угнетение иммунной системы организма на фоне имеющихся сопутствующих заболеваний, имплантация сетчатого протеза приводит к еще большему её угнетению, что проявляется неадекватной воспалительной реакцией как местного, так и системного характера, приводящей к развитию осложнений.

Ранее авторами изучено влияние препарата пиримидинового ряда "Ксимедон" (МНН – гидроксизилдиметилдигидропиримидин) на системный воспалительный процесс после протезирующей пластики грыж передней брюшной стенки. По результатам промежуточного исследования сформулирована гипотеза: «Регулирование реакции воспаления на имплантацию протеза при герниопластике, проявляющееся в изменении концентрации цитокинов крови, позволяет снижать послеоперационные осложнения».

Цель исследования. Снизить количество послеоперационных осложнений при протезирующей герниопластике, путём регуляции реакций воспаления, возникающих после имплантации сетчатого протеза.

Материал и методы. Экспериментальная часть исследования. Эксперимент выполнен на 66 разнополых крысах чистой линии, которым выполнялась имплантация сетчатого протеза. I группа (n=33) – контрольная, получала 1 мл 0,9 % раствора натрия хлорида, т.е. специфического лечения не получала. II группа (n=33) – основная, в качестве фармакологического сопровождения получала препарат "Ксимедон" 21 мг/сут. Забор крови для определения маркеров воспаления проводился на 5 сутки после вмешательства. Вывод животных из эксперимента и забор участка имплантации на гистологическое и гистоморфометрическое исследования проводился на 5 сутки исследования. Исследование проводилось в SPF виварии на базе лаборатории центра генетических коллекций лабораторных животных ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского". Исследование включало 4 серии эксперимента (2018-2021 гг.).

Клиническая часть исследования. Проспективно (2018 г. – февраль 2022 г.) проведён анализ лечения 101 пациента с протезирующей пластикой (по Лихтенштейну, TAPP, eTAR, «sublay») дефекта апоневроза грыжи передней брюшной стенки на базе ГКБ № 7 имени Е.Л. Березова. Пациенты группы «Контроль» (n=33) получали только общепринятое лечение, а в группе «Ксимедон» (n=68) – с первого дня после операции добавлялся препарат "Ксимедон" per os 0,5 мг 3 р/д 10 дней. Забор крови у пациентов осуществлялся на 5 сутки после операции. Обработку и структурирование данных проводили в Microsoft Excel 2019 (64 bit), а расчёт статистических показателей – в StatSoft Statistica 12.5 (64 bit).

Результаты. Ксимедон оказывает значимое влияние на увеличение площади сосудов области имплантации в эксперименте. Его применение ассоциировано с более низким показателем С-реактивного белка и ИЛ-6 крови на 5 сутки в эксперименте по сравнению с контролем. Ксимедон оказывает значимое влияние на концентрацию цитокинов крови в клиническом исследовании: С-реактивный белок, ФНО-α, интерлейкины 6, 8 и 10. Динамика С-реактивного белка, 6 и 10 интерлейкинов крови в экспериментальном исследовании значимо не отличается от клинического. В клиническом исследовании приём ксимедона ассоциирован с меньшим количеством послеоперационных осложнений.

Заключение. Проведенные исследования позволяют рассматривать препарат "Ксимедон" в качестве средства фармакологического сопровождения протезирующей пластики при наружных грыжах живота по причине значимого снижения послеоперационных осложнений благодаря способности регулировать реакции воспаления и стимулировать репаративную регенерацию.

Ключевые слова: фармакологическое сопровождение; протезирующая пластика; грыжи живота; имплантат; интерлейкины; цитокины; ксимедон

Pharmacological Regulation of the Inflammatory Response under Mesh Implant Prosthetics in the Treatment of Patients with External Abdominal Hernias

© E.E. LUKOYANYCHEV¹, S.G. IZMAILOV¹, D.A. EVSYUKOV¹, A.E. LEONTEV¹, V.O. NIKOLSKIJ¹, A.A. MIRONOV^{2,3}, A.V. PANYUSHKIN¹, A.O. FIRSOVA⁴

¹City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezova, Nizhny Novgorod, Russian Federation

²Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

³Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russian Federation

⁴Kazan State Medical University, Kazan, Russian Federation

Introduction. Seromas and hematomas of the implantation area are among the most common complications in prosthetic repair of a hernia defect with a mesh implant. The adequate tissue inflammation response to prosthesis implantation is achieved by the local protective role of pro-inflammatory cytokines. With suppression of the body's immune system combined with existing comorbidities, mesh implants result in even greater suppression of the immune system, which is manifested by an inadequate inflammatory response, both local and systemic, leading to the development of complications.

Previously, the authors studied the effect of pyrimidine preparation "Xymedon" (INN - hydroxyethylmethylidihydropyrimidine) on the systemic inflammatory process after prosthetic repair of anterior abdominal wall hernias. Based on the results of the interim study, it was hypothesized: "Regulation of the inflammation response to prosthesis implantation in hernioplasty manifested by changes in cytokine concentration in the blood can reduce postoperative complications".

The aim of the study was to reduce the number of postoperative complications in prosthetic hernioplasty by regulating inflammatory reactions that occur after mesh implants.

Materials and methods. Experimental part of the study. The experiment involved 66 rats, both sexes, pure line, which were implanted with mesh prostheses. Animals in group I (n=33) – the control one - received 1 ml of 0,9% sodium chloride solution, i.e. received no specific treatment. Animals in group II (n=33) - the main one - received "Ximedon" 21 mg/day as pharmacological support. Blood sampling to determine inflammation markers was performed on the 5th day after the intervention. Animals were withdrawn from the experiment and the implantation site was taken for histological and histomorphometric investigations on the 5th day of the study. The study was carried out in the SPF vivarium at the laboratory of the Center for Genetic Collections of Laboratory Animals, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. The study consisted of 4 series of experiments (2018-2021).

Clinical part of the study. Prospectively (2018 - February 2022), we analyzed clinical outcomes of 101 patients with prosthetic repair (by Liechtenstein, TAPP, eTAR, "sublay") of an aponeurosis hernia defect of the anterior abdominal wall who received treatment in the City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov. Patients of the "control" group (n=33) received only conventional treatment; patients of the "Ximedon" group (n=68) received 0.5 mg of ximedon 3 times a day for 10 days orally from the first day after the operation. Blood sampling was carried out on the 5th day after surgery. The data obtained were processed and structured using Microsoft Excel 2019 (64 bit), and statistical values were calculated in StatSoft Statistica 12,5 (64 bit).

Results. Xymedon has a significant effect on the increase in the area of the vessels of the implantation area in the experiment. Its use is associated with a lower level of C-reactive protein and blood IL-6 on day 5 in the experimental group compared to the control group. In the clinical study ximedon has a significant effect on the cytokine concentration in the blood: C-reactive protein, TNF- α , interleukins 6, 8 and 10. In the experimental study the dynamic of C-reactive protein, blood interleukins 6 and 10 does not significantly differ from the clinical one. In the clinical study, xymedon intake was associated with fewer postoperative complications.

Conclusion. The studies performed allow us to consider "ximedon" as a means of pharmacological support for prosthetic repair in external abdominal hernias due to a significant reduction in postoperative complications provided by the ability to regulate inflammation reactions and stimulate reparative regeneration.

Keywords: pharmacological support; prosthetic repair; abdominal hernia; implant; interleukins; cytokines; xymedon

Проблемы оперативного лечения грыж передней брюшной стенки по-прежнему остаются не решёнными. Связаны они, в первую очередь, с большим количеством раневых осложнений, которые при данной патологии варьируют в диапазоне 8-28 % в зависимости от локализации грыжи и варианта открытого оперативного пособия. При лапароскопических операциях частота раневых осложнений достигает 4-12% [1-3].

Охват факторов, приводящих к данным негативным результатам, очень многогранен. В первую очередь они ассоциированы с наличием различной сопутствующей терапевтической и хирургической патологии, которая встречается у 69,4-91 % пациентов с грыжами передней брюшной стенки. При этом сумма и тяжесть патологий увеличивают степень операцион-

ного риска, что прямо пропорционально повышает количество послеоперационных осложнений и частоту рецидивов [4].

Одними из наиболее часто встречающихся осложнений при протезирующей пластике грыжевого дефекта сетчатым имплантом являются серомы и гематомы области имплантации. Экссудативная реакция, как ответ организма на механическое повреждение и на наличие инородного тела – неминуема. Поэтому некоторыми авторами развитие сером рассматривается не как осложнение, а как естественный процесс при пластике передней брюшной стенки [5]. Адекватность реакции воспаления в тканях на имплантацию протеза достигается локальной защитной ролью провоспалительных цитокинов, обеспечивающих накопление в

очаге воспаления дополнительных протекторных клеток (нейтрофилов, макрофагов), стимулирующих фагоцитарную, бактерицидную активность этих клеток, и запускающих антигенспецифический иммунный ответ [6-11].

Учитывая угнетение иммунной системы организма на фоне имеющихся сопутствующих заболеваний, имплантация сетчатого протеза приводит к еще большему её угнетению, что проявляется неадекватной воспалительной реакцией как местного, так и системного характера, приводящей к развитию осложнений [12, 13].

В связи с этим, их профилактика, особенно у пациентов с большими послеоперационными и вентральными грыжами, с сопутствующей патологией и ожирением — стратегический вопрос комплексного хирургического лечения. Особую актуальность придаёт тот факт, что 47-80 % больных — лица трудоспособного возраста 21-60 лет [14, 15]. Решение проблем возникновения послеоперационных осложнений имеет значительный потенциал повышения трудоспособности населения и снижения финансовых затрат на здравоохранение, улучшения качества жизни пациента и косметического эффекта [16].

Ранее авторами изучено влияние препарата пиримидинового ряда (МНН — гидроксиэтилдиметилдигидропиримидин) «Ксимедон» на системный воспалительный процесс после протезирующей пластики грыж передней брюшной стенки [17, 18].

По результатам промежуточного исследования сформулирована гипотеза: «Регулирование реакции воспаления на имплантацию протеза при герниопластике, проявляющееся в изменении концентрации цитокинов крови, позволяет снижать послеоперационные осложнения».

Цель

Снизить количество послеоперационных раневых осложнений путём регуляции реакций воспаления, возникающих после имплантации сетчатого протеза при протезирующей герниопластике.

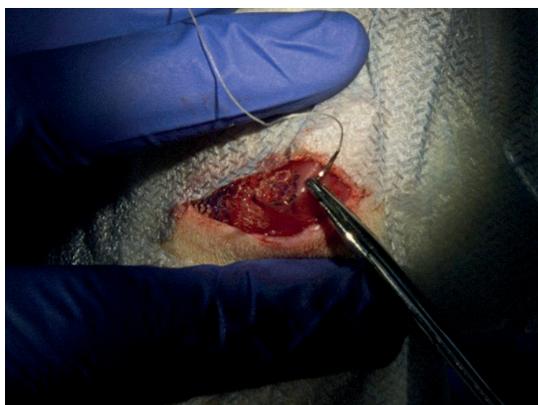


Рис. 1. Этап имплантации – фиксация сетчатого протеза к тканям.
Fig. 1. The implantation stage is the fixation of the mesh prosthesis to the tissues.

Экспериментальная часть исследования

Эксперимент выполнен на 66 конвенциональных животных — разнополых крысах чистой линии Wistar массой ($M \pm \delta$) $512,1 \pm 91,6$ г. Формирование 2 групп проведено рандомизацией. Исследование проводилось в SPF (specific pathogen free) виварии на базе лаборатории центра генетических коллекций лабораторных животных Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ). Исследование включало 4 серии эксперимента (2018-2021 гг.).

При работе руководствовались законодательными актами и документами: Федеральный закон Российской Федерации от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств", приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 708н "Об утверждении Правил лабораторной практики"; руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ, 2005 г.; документы OECD по гармонизированным принципам Надлежащей лабораторной практики («Principles of Good Laboratory Practice») с внесенными изменениями от 1997 г., инкорпорированные в Директиву ЕС 2004/10/ЕС; кодекс федеральных регламентов FDA (Code of Federal Regulations, CFR), 1979 г.

Расчёт дозы препарата выполняли на среднюю массу крысы в исследовании от рекомендуемой суточной максимальной дозы на человека весом 70 кг, согласно актуальной официальной инструкции к препарату. При перерасчёте дозировки лекарственных препаратов на животное коэффициент метаболизма (5,89-5,89 для крысы) в расчёт не применяли по причине того, что различные вещества имеют различный коэффициент метаболизма [19], а исследований по коэффициенту метаболизма препаратов пиримидинового ряда, а также по цитокинам в литературе не установлено.



Рис. 2. Подготовка препарата из забранного лоскута.
Fig. 2: Preparation of a specimen from a harvested flap.



Рис. 3. Гистоморфометрия препарата области имплантации, 5 сутки после операции, медиана площади, мкм² (n=12) (гематоксилин-эозин, Leica DM 2500, увеличение x250).

Fig. 3. Histomorphometry of the preparation of the implantation area, 5 days after surgery, median area, μm² (n = 12) (hematoxylin-eosin, Leica DM 2500, magnification x250).

I группа получала исключительно 1 мл 0,9 % раствора натрия хлорида, то есть специфического фармакологического лечения не получала.

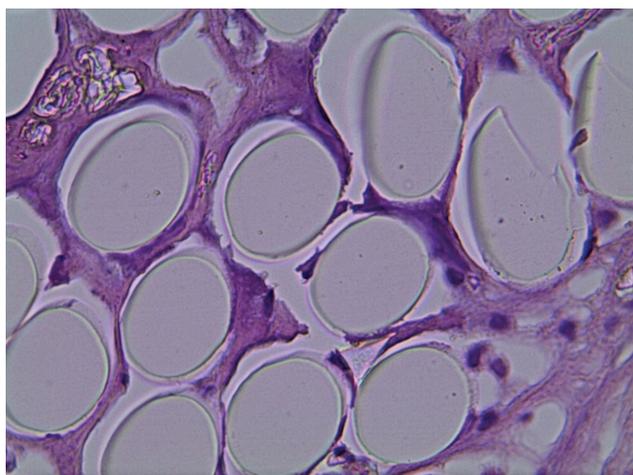
II группа (n=33) – основная, в качестве фармакологического сопровождения протезирующей пластики получала препарат гидроксиэтилдиметилдигидропиримидин (хумедон, АО "Татхимфармпрепараты", Россия) (далее – ксимедон) в дозировке 21 мг/кг/сут.

Приготовление растворов на основе 1 мл 0,9 % раствора натрия хлорида проводили *ex tempore*. Введение препарата выполняли внутрижелудочным зондом с оливой по традиционной методике.

Все животные, вводимые лекарственные средства, а также забираемая кровь имела специальную маркировку, известную только руководителям эксперимента для обеспечения слепого характера исследо-

вания. Инвазивные процедуры (забор крови, внутрижелудочное ведение препарата, операция и вывод из эксперимента) выполнялись только в условиях ингаляционного наркоза изофлюраном (Foran, AbbVie, США), на кислороде, ветеринарным вапоризатором VIP 3000 (Midmark, США) в наркозной камере и/или с применением наркозной маски. Забор крови выполняли в специализированную транспортную вакуумную пробирку Vacuette «Premium» без геля (Greiner Bio-One, Австрия).

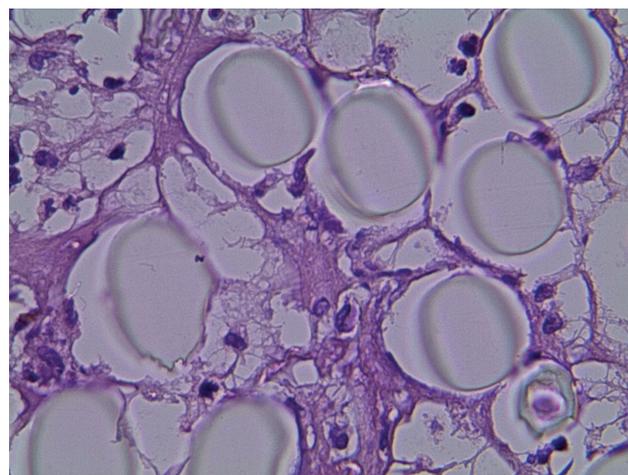
Транспортировка биоматериала осуществлялась в термоконтейнере при температуре +4–8 °С сразу после эксперимента. Исследование на ИЛ-6 и ИЛ-10 выполнялось лабораторией Гемохелп (г. Нижний Новгород) на иммуноферментном анализаторе «Лазурит» (Дупех, США).



Файл: 161M.bmp Дата: 01.01.2000 01:21:44 Оператор: Видеокадра: XT0028 Объект: контроль 1\1 536
Комментарий:
Яркость: 193.4 Контрастность: 0 Резкость: 0 Объектив: 63x Масштаб: x1
Насыщенность: 0 Фон: 0 Множитель: 1.00 Фильтр * RGB * Оттенок 0

Рис. 4. Микрофото области имплантации в контрольной группе, 5 сутки после операции (гематоксилин-эозин, μVizo-103) увеличение x630.

Fig. 4. Microphoto of the implantation area in the control group, 5 days after surgery (hematoxylin-eosin, μVizo-103, x630 magnification).



Файл: 167M.bmp Дата: 01.01.2000 02:25:59 Оператор: Видеокадра: XT0028 Объект: ксимедон 2\6 531
Комментарий:
Яркость: 193.9 Контрастность: 0 Резкость: 0 Объектив: 63x Масштаб: x1
Насыщенность: 0 Фон: 0 Множитель: 1.00 Фильтр * RGB * Оттенок 0

Рис. 5. Микрофото области имплантации в основной группе, 5 сутки после операции (гематоксилин-эозин, μVizo-103, увеличение x630).

Fig. 5. Microphoto of the implantation area in the main group, 5 days after surgery (hematoxylin-eosin, μVizo-103, x630 magnification).

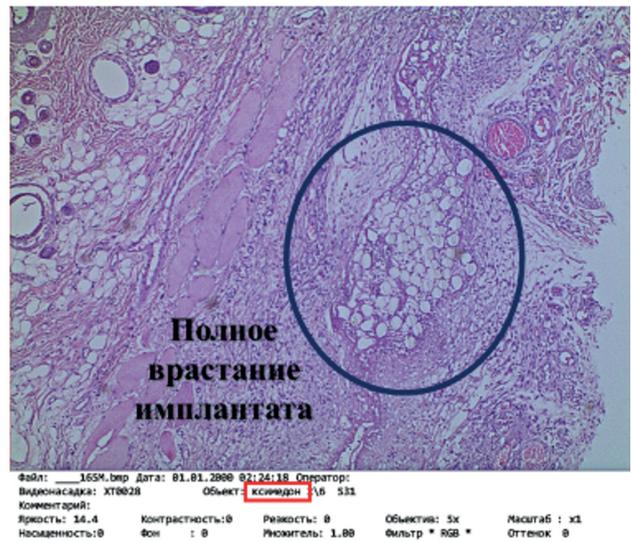


Рис. 6. Сравнение микрокартины области имплантации в контрольной (а) и основной (б) группе, микрофото на 5 сутки после операции (гематоксилин-эозин, μ Vizo-103, увеличение $\times 50$).

Fig. 6. Comparison of the microimage of the implantation area in the control (a) and the main (b) group, microphoto on the 5th day after the operation (hematoxylin-eosin, μ Vizo-103, magnification $\times 50$).

С целью исключения возможности выгрызть швы и сетчатый протез исследуемым животным имплантация выполнялась в область холки и спины, в слой между гиподермой и поверхностной фасцией (слой аналогичный передней брюшной стенке при методике onlay extraperitoneal).

Сетчатый протез 4x2 см, сложенный «гармошкой» устанавливали в подготовленный участок через рану, расправляли. Фиксировали протез двумя узловыми швами (рис. 1). В качестве шовного материала во всех случаях применяли нить капроновую кручёную 2-0 (Линтекс, Россия). Рану ушивали непрерывным швом.

На 5 сутки эксперимента, после наркотизации крысы, выполняли забор крови из хвостовой вены.

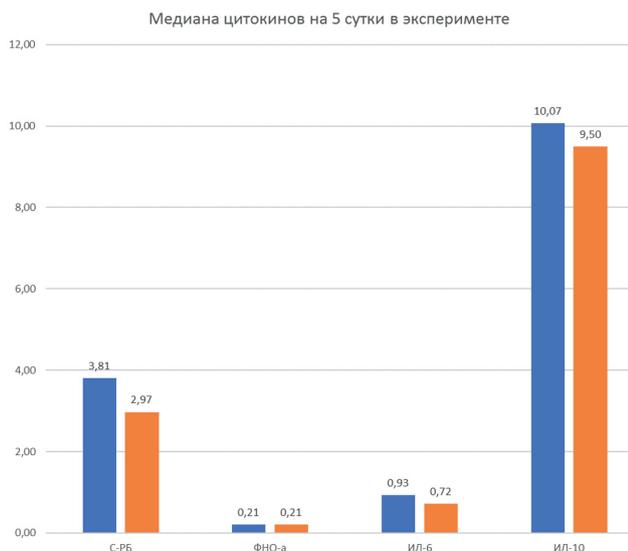


Рис. 7. Медиана цитокинов на 5 сутки в экспериментальной части исследования (n=66).

Fig. 7. Median of cytokines on the 5th day in the experimental part of the study (n = 66).

Вывод животного из эксперимента производили декапитацией в отдельном, от других животных, помещении. Забор участка имплантации на гистологическое и гистоморфометрическое исследование включал интактные ткани глубиной до межрёберных мышц и 1 см латеральное участка имплантации (дерма, гиподерма, протез, фасция, мышцы) (рис. 2). Материал забирали отсечением бритвенным лезвием «Спутник» (Россия).

Макроскопически в ряде препаратов, в группе «Ксимедон», вокруг протеза отмечали петехии, однако формирования гематом не происходило. Протез на 5 сутки во всех случаях плотно фиксировался к окружающим тканям.

По результатам гистоморфометрии (рис. 3), в группе животных, получавших ксимедон, площадь сосудов в опыте превышала аналогичную в контроле почти в 6 раз ($p=0,02$; U-критерий). Площади экстравазаций ($p=0,33$; U-критерий) и жидкостных скоплений ($p=0,41$; U-критерий) значимых отличий, по сравнению с контролем, не имели, вероятно, по причине недостаточности материала.

При морфологическом исследовании (рис. 4, 6-а) в контрольной группе животных отмечалась умеренная воспалительная лейкоцитарная инфильтрация в области протеза. Формирование ячеистых сером вокруг имплантата сопровождалось единичной экстравазацией эритроцитов. Вокруг протеза наблюдались слабовыраженные по объему грануляции.

В группе «Ксимедон» воспалительная лейкоцитарная инфильтрация, по сравнению с контролем, менее выражена (рис. 5, 6-б). В отличие от контроля (рис. 6) четко прослеживалось полнокровие сосудов в области хорошо развитой грануляционной ткани с большим количеством новообразованных сосудистых петель в зоне расположения протеза. Жидкостные скопления, по сравнению с контролем, минимальны.



Рис. 8. Медиана цитокинов на 5 сутки после операции в клинической части исследования (n=66).
Fig. 8. Median of cytokines on the 5th day after the operation in the clinical part of the study (n = 66).

Динамика цитокинового профиля в эксперименте (рис. 7) была представлена значимым снижением С-РБ ($p=0,033$; U-критерий) и ИЛ-6 ($p=0,047$; U-критерий). Стоит отметить стабильность ФНО-а на 5 сутки у крыс, в том числе и по сравнению с исходными значениями до операции, $\Delta = 0,0$.

Клиническая часть исследования

Проспективно (2018 г. – февраль 2022 г.) проведён анализ лечения 101 пациента на базе ГБУЗ НО «ГКБ № 7 имени Е.Л. Березова г. Нижнего Новгорода».

Критерии включения: возраст от 18–80 лет, включительно; неущемлённая грыжа передней брюшной стенки; пластика грыжевого дефекта передней брюшной стенки сетчатым полипропиленовым имплантатом.

Критерии не включения: злокачественное новообразование; ВИЧ-инфекция; гиперчувствительность к препарату ксимедон; лейкоз острый или хронический; эритремия; период беременности или лактации; отсутствие готовности к сотрудничеству со стороны пациента.

Обработку и структурирование данных проводили в Microsoft Excel 2019 (64 bit), а расчёт статисти-

ческих показателей – в StatSoft Statistica 12.5 (64 bit). Забор крови выполняли в специализированную транспортную вакуумную пробирку Vacuette «Premium» с гелем (Greiner Bio-One, Австрия). Центрифугирование выполняли через 30 минут после забора крови в течении 15 минут при скорости 1500 об/мин, после чего препараты сразу замораживали до -21°C . Исследование крови на цитокины выполнялось лабораторией Гемохелп (Нижний Новгород) на иммуноферментном анализаторе «Лазурит» (Dunex, США).

Пластика грыжевого дефекта выполнялась любым общепринятым стандартным способом согласно Российским клиническим рекомендациям (по Лихтенштейну, TAPP, eTAR, «sublay»). Распределение по группам производилось путём простой рандомизации.

Пациенты группы научного контроля (33 пациента) получали только общепринятое лечение, а в группе «Ксимедон» (68 пациентов) – к общепринятому лечению с первого дня после операции принимали ксимедон per os 0.5 3 р/д 10 дней.

Изучение цитокинового профиля выполнено у 66 пациентов: из группы «Контроль» вошло 48 пациентов, а группы «Ксимедон» – 18 пациентов. По ис-

Таблица 1. Сравнение осложнений в контрольной и основной группах по классификации Clavien-Dindo
Table. 1. Comparison of complications in the control and main groups according to the Clavien-Dindo classification

	Контроль / Control (n=33)		Ксимедон / Xymedon (n=68)	
	абс. / abs.	%	абс. / abs.	%
1 – не требует коррекции / does not require correction	-	-	-	-
2 – фармакологическое лечение / pharmacological treatment	4	12,1 %	1	1,5 %
3 – инвазивное вмешательство / invasive intervention				
3а – под местной анестезией / under local anesthesia	4	12,1 %	4	5,9 %
3б – под общей анестезией / under general anesthesia	-	-	-	-
4 – жизнеугрожающие осложнения / life-threatening complications				
4а – моноорганная недостаточность / monoorgan insufficiency	-	-	-	-
4б – полиорганная недостаточность / multiple organ failure	-	-	-	-
5 – смерть / death	1	3,0 %	-	-
Всего / Total	9	27,3 %	5	7,4 %

	Экспериментальная часть (n=66)				Клиническая часть (n=66)					
	С-РБ	ФНО- α	ИЛ-6	ИЛ-10	С-РБ	ФНО- α	ИЛ-4	ИЛ-6	ИЛ-8	ИЛ-10
«Контроль»	3,81 [0,01; 4,41]	2,21 [0,18; 3,31]	0,93 [0,01; 1,50]	10,07 [5,28; 16,87]	36,47 [24,46; 55,87]	87 [2,8; 300]	58 [0,2; 22]	11,49 [7,93; 13,76]	8,86 [0,7; 2,28]	2,29 [2,00; 2,56]
«Ксимедон»	2,97 [0,01; 3,65]	0,00 [0,00; 0,1]	0,72 [0,04; 1,10]	9,50 [6,15; 14,32]	16,20 [8,39; 20,88]	0 [0,00; 0,1]	0 [0,00; 0,1]	4,26 [2,80; 5,47]	7,5 [0,4; 1,6]	1,84 [1,50; 2,55]
Δ , %	-22,05	0,00	-22,58	-5,61	-55,59	99,74	23,48	-62,91	93,75	-19,47

Рис. 9. Сопоставление Me [Q1; Q3] на 5 сутки после операции в экспериментальной и клинической частях исследования (n=132).

Fig. 9. Comparison Me [Q1; Q3] on the 5th day after surgery in the experimental and clinical parts of the study (n = 132).

ходным показателям группы сопоставимы: возрасту ($p=0,82$; U-критерий), полу ($p=0,83$; χ^2), сопутствующей патологии (по 3 балльной оценке по 7 системам, $p=0,38$; χ^2), ИМТ ($p=0,24$; U-критерий), вариантам операций ($p=0,81$; χ^2), общим показателям крови до операции (лейкоциты, лимфоциты, тромбоциты; $p=0,275$; критерий Краскала-Уоллиса), цитокинам крови до операции ($p=0,117$; критерий Краскала-Уоллиса).

При изучении цитокинового профиля пациентов (рисунок 8) установлено, что в группе «Ксимедон» отмечается значимое снижение концентрации С-РБ ($p<0,01$; U-критерий), ФНО- α ($p<0,01$; U-критерий), ИЛ-6 ($p=0,05$; U-критерий), ИЛ-10 ($p=0,04$; U-критерий) и значимое повышение ИЛ-8 ($p=0,02$; U-критерий).

При сравнении динамики цитокинового профиля в экспериментальной и клинической частях исследования (рис. 9), с исключением ФНО- α (по причине его стабильности у крыс), установлено, что показатели С-РБ, 6 и 10 интерлейкинов на 5 сутки статистически значимых различий не имеют ($p=0,40$; χ^2), что подтверждает возможность интерполяции результатов эксперимента и клинической части работы.

Обсуждение

Ксимедон оказывает значимое влияние на увеличение площади сосудов области имплантации в эксперименте.

Список литературы

- Тимербулатов М.В., Тимербулатов Ш.В., Гатауллина Э.З., Валитова Э.Р. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы. Медицинский вестник Башкортостана. 2013; 5(8):101-107.
- Brooks DC, Michael Rosen WC. Clinical features, diagnosis, and prevention of incisional hernias. *UpToDate*. 2018:1-16.
- Михин И.В., Кухтенко Ю.В., Панчишкин А.С. Большие и гигантские послеоперационные вентральные грыжи: возможности хирургического лечения. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2014; 2(50):8-16.
- Пушкин С.Ю., Белоконев В.И., Решетов А.П., Аксенова Е.В., Долгих Е.С. Оценка осложнений у больных с грыжами в зависимости от степени операционного риска и тяжести травмы. Тольяттинский медицинский консилиум. 2011; 3(4):154-157.

Его применение ассоциировано с более низким показателем С-реактивного белка и ИЛ-6 крови на 5 сутки в эксперименте по сравнению с контролем. Ксимедон оказывает значимое влияние на концентрацию цитокинов крови в клиническом исследовании: С-реактивный белок, ФНО- α , интерлейкины 6, 8 и 10. Динамика С-реактивного белка, 6 и 10 интерлейкинов крови в экспериментальном исследовании значимо не отличается от клинического. В клиническом исследовании приём ксимедона ассоциирован с меньшим количеством послеоперационных осложнений.

Заключение

Проведенные исследования позволяют рассмотреть препарат "Ксимедон" в качестве средства фармакологического сопровождения протезирующей пластики при наружных грыжах живота, по причине значимого снижения послеоперационных осложнений, благодаря способности регулировать реакции воспаления и стимулировать репаративную регенерацию.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

- Timerbulatov MV, Timerbulatov ShV, Gataullina EZ, Valitova ER. Postoperative ventral hernias: current state of the art. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*. 2013; 5(8):101-107. (in Russ.)
- Brooks DC, Michael Rosen WC. Clinical features, diagnosis, and prevention of incisional hernias. *UpToDate*. 2018:1-16.
- Mikhin IV, Kukhtenko YuV, Panchishkin AS. Large and giant incisional ventral hernias: possibilities of surgical treatment. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2014; 2(50):8-16. (in Russ.)
- Pushkin SYu, Belokonev VI, Reshetov AP, Aksanova EV, Dolgikh ES. Assessment of patients with hernias depending on the degree of operational risk and the severity of the injury. *Tolyatinskii meditsinskii konsilium*. 2011;3(4):154-157. (in Russ.)

5. Нелюбин П.С., Галота Е.А., Тимошин А.Д. Хирургическое лечение больных с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами. *Хирургия*. 2007; 4:69-74.
6. Белоконов В.И., Пономарева Ю.В., Пушкин С.Ю., Мелентьева О.Н., Гуляев М.Г. Возможные предикторы и морфологические аспекты развития серомы после пластики грыжи передней брюшной стенки. *Новости хирургии*. 2014; 22(6):665-670. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2014.6.665>
7. Бесчастнов В.В., Рябков М.Г., Багрянцев М.В. Спиридонов А.А., Тихонова О.А., Дезортцев И.Л. Особенности кислородного гомеостаза в процессе репаративной регенерации у больных сахарным диабетом (обзор литературы). *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2017; 3(62):59-66.
8. Горбунова Е.А. Гнойно-воспалительные осложнения после вентропластики. Вопросы профилактики и лечения. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2011; 1(17):73-79.
9. Бесчастнов В.В., Измайлов С.Г., Лукоянычев Е.Е., Багрянцев М.В., Орлинская Н.Ю., Миронов А.А. Активность процессов репаративной регенерации в условиях локальной циркуляторной гипоксии околораневой области. *Новости хирургии*. 2015; 23(6):612-618.
10. Mathes SJ, Steinwald PM, Foster RD, Hoffman WY, Anthony JP. Complex abdominal wall reconstruction: A comparison of flap and mesh closure. *Ann. Surg.* 2000; 232(4):586-682. <https://doi.org/10.1097/0000658-200010000-00014>
11. Canakci E, Cihan M, Altinbas A, Cebece Z, Gultekin A, Tas N. Efficacy of ultrasound-guided Transversus Abdominis Plane (TAP) block in inguinal hernia surgery and the immunomodulatory effects of proinflammatory cytokines: prospective, randomized, placebo-controlled study. *Braz J Anesthesiol*. 2021;71(5):538-544. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.02.005>
12. Жебровский В.В., Пузако В.В. Микрофлора брюшной полости у больных с обширными и гигантскими послеоперационными грыжами на фоне спаечной болезни. Современные методы лечения послеоперационных грыж и энтераций: материалы научно-практической конференции с международным участием. Алушта. 2006; 91-94.
13. Joseph S, Jeffrey L, Jacob C. Addition of platelet-rich plasma supports immune modulation and improved mechanical integrity in Alloderm mesh for ventral hernia repair in a rat model. *J Tissue Eng Regen Med*. 2021;15(1):3-13. <https://doi.org/10.1002/term.3156>
14. Itani KM, Hur K, Kim LT, Anthony T, Berger DH, Reda D. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch. Surg.* 2010; 145(4):322-328. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.18>
15. Федоров В.Д., Адамян А.А., Гогия Б.Ш. Лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж. *Хирургия*. 2000; 1:11-14.
16. Винник Ю.С., Чайкин А.А., Назарьянц Ю.А., Петрушко С.И. Современный взгляд на проблему лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами. *Сибирское медицинское обозрение*. 2014; 6:5-13.
17. Кукош М.В., Измайлов С.Г., Лукоянычев Е.Е., Евсюков Д.А. Новые технологии в профилактике раневой инфекции при протезирующей пластике. *Альманах Института Хирургии им. А.В. Вишневого*. 2020; 1:375-376.
18. Лукоянычев Е.Е., Измайлов С.Г., Миронов А.А., Евсюков Д.А. Фармакологическая стимуляция приживления сетчатого имплантата после пластики вентральных грыж (клиническое исследование). *Казанский медицинский журнал*. 2021; 1:6-11.
19. Edik MB, Kristopher DR, Bonnie VD, Zhuo IL, Glynis LK, Ping Y. Reconciled rat and human metabolic networks for comparative toxicogenomics and biomarker predictions. *Nat Commun*. 2017;8(1):14250. <https://doi.org/10.1038/ncomms14250>
5. Nelyubin PS, Galota EA, Timoshin AD. Surgical treatment of patients with postoperative and recurrent ventral hernias. *Khirurgiya*. 2007; 4:69-74. (in Russ.)
6. Belokonev VI, Ponomareva YV, Pushkin SY, Melentyeva ON, Gulyaev MG. Possible predictors and morphological aspects of the development of seroma after plastic surgery of a hernia of the anterior abdominal wall. *Novosti khirurgii*. 2014; 22 (6): 665-670. (in Russ.)
7. Beschastnov VV, Ryabkov MG, Bagryantsev MV, Spiridonov AA, Tikhonova OA, Dezortsev IL. Features of oxygen homeostasis in the process of reparative regeneration in patients with diabetes mellitus (literature review). *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*. 2017; 3(62):59-66. (in Russ.)
8. Gorbunova EA. Purulent-inflammatory complications after ventroplasty. Issues of prevention and treatment. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki*. 2011; 1(17):73-79. (in Russ.)
9. Beschastnov VV, Izmailov SG, Lukoyanychev EE, Bagryantsev MV, Orlinkskaya NY, Mironov AA. The activity of the processes of reparative regeneration in the conditions of local circulatory hypoxia of the near-cranium region. *Novosti khirurgii*. 2015; 23(6):612-618. (in Russ.) <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.6.612>
10. Mathes SJ, Steinwald PM, Foster RD, Hoffman WY, Anthony JP. Complex abdominal wall reconstruction: A comparison of flap and mesh closure. *Ann. Surg.* 2000; 232(4):586-682. <https://doi.org/10.1097/0000658-200010000-00014>
11. Canakci E, Cihan M, Altinbas A, Cebece Z, Gultekin A, Tas N. Efficacy of ultrasound-guided Transversus Abdominis Plane (TAP) block in inguinal hernia surgery and the immunomodulatory effects of proinflammatory cytokines: prospective, randomized, placebo-controlled study. *Braz J Anesthesiol*. 2021;71(5):538-544. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.02.005>
12. Zhebrovskii VV, Puzako VV. Mikroflora bryushnoi polosti u bol'nykh s obshirnymi i gigantskimi posleoperatsionnymi gryzhami na fone spaечноi bolezni. Sovremennyye metody lecheniya posleoperatsionnykh gryzh i enteratsii: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Alushta. 2006; 91-94. (in Russ.)
13. Joseph S, Jeffrey L, Jacob C. Addition of platelet-rich plasma supports immune modulation and improved mechanical integrity in Alloderm mesh for ventral hernia repair in a rat model. *J Tissue Eng Regen Med*. 2021;15(1):3-13. <https://doi.org/10.1002/term.3156>
14. Itani KM, Hur K, Kim LT, Anthony T, Berger DH, Reda D. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch. Surg.* 2010; 145(4):322-328. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2010.18>
15. Fedorov VD, Adamyan AA, Gogia BS. Treatment of large and giant postoperative ventral hernias. *Khirurgiya*. 2000; 1:11-14. (in Russ.)
16. Vinnik YS, Chaykin AA, Nazaryants YA, Petrusshko SI. A modern view of the problem of treating patients with postoperative ventral hernias. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2014; 6:5-13. (in Russ.)
17. Kukosh M.V., Izmailov S.G., Lukoyanichev E.E., Evsyukov D.A. New technologies in the prevention of wound infection during prosthetic repair. *Al'manakh Instituta Khirurgii im. A.V. Vishnevs'kogo*. 2020; 1:375-376. (in Russ.)
18. Lukoyanichev E.E., Izmailov S.G., Mironov A.A., Evsyukov D.A. Pharmacological stimulation of mesh implant engraftment after ventral hernia repair (clinical study). *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 2021; 1:6-11. (in Russ.)
19. Edik MB, Kristopher DR, Bonnie VD, Zhuo IL, Glynis LK, Ping Y. Reconciled rat and human metabolic networks for comparative toxicogenomics and biomarker predictions. *Nat Commun*. 2017;8(1):14250. <https://doi.org/10.1038/ncomms14250>

Информация об авторах

1. Евсюков Дмитрий Алексеевич - врач-хирург, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: d.a.evs@mail.ru
2. Лукоянычев Егор Евгеньевич - к.м.н., доцент, консультант, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: egor-lukoyanychev@yandex.ru
3. Измайлов Сергей Геннадьевич - д.м.н., профессор, профессор-консультант, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: izi28082009@yandex.ru
4. Леонтьев Андрей Евгеньевич - к.м.н., доцент, консультант, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: leontjeff@mail.ru
5. Миронов Андрей Александрович - к.б.н., доцент кафедры нейротехнологии ИБМ ННГУ, доцент кафедры нормальной физиологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, e-mail: andronnn@inbox.ru

Information about the Authors

1. Dmitry Alekseevich Evsyukov - surgeon, City Clinical Hospital № 7 named after E.L. Berezov, e-mail: d.a.evs@mail.ru
2. Egor Evgenievich Lukoyanychev - Ph.D., Associate Professor, consultant, City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov, e-mail: egor-lukoyanychev@yandex.ru
3. Sergey Gennadievich Izmailov - M.D., Professor, Consultant Professor, City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov, e-mail: izi28082009@yandex.ru
4. Andrey Evgenievich Leontiev - Ph.D., Associate Professor, consultant, City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov, e-mail: leontjeff@mail.ru
5. Andrey Alexandrovich Mironov - Ph.D., Associate Professor of the Department of Neurotechnology, Associate Professor of the Department of Normal Physiology, Volga Research Medical University, e-mail: andronnn@inbox.ru

6. Никольский Виктор Олегович - к.м.н., доцент, консультант, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: viktor22031@yandex.ru
7. Панюшкин Алексей Вячеславович - врач-хирург, заведующий отделением хирургии, Городская клиническая больница №7 имени Е.Л. Березова, e-mail: panalex1008@gmail.com
8. Фирсова Анна Олеговна - студент, Казанский государственный медицинский университет, e-mail: Hanna.shon@mail.ru
6. Viktor Olegovich Nikolsky - Ph.D., Associate Professor, consultant, City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov, e-mail: viktor22031@yandex.ru
7. Alexey Vyacheslavovich Panyushkin - surgeon, head of the Department of Surgery, City Clinical Hospital №7 named after E.L. Berezov, e-mail: panalex1008@gmail.com
8. Firsova Anna Olegovna - student, Kazan State Medical University, e-mail: Hanna.shon@mail.ru

Цитировать:

Лукоянычев Е.Е., Измайлов С.Г., Евсюков Д.А., Леонтьев А.Е., Никольский В.О., Миронов А.А., Панюшкин А.В., Фирсова А.О. Фармакологическая регуляция реакции воспаления при имплантации сетчатого протеза в лечении пациентов с наружными грыжами живота. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15: 2: 122-130. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-122-130.

To cite this article:

Lukoanychev E.E., Izmailov S.G., Evsyukov D.A., Leontev A.E., Nikolskij V.O., Mironov A.A., Panyushkin A.V., Firsova A.O. Pharmacological Regulation of the Inflammatory Response under Mesh Implant Prosthetics in the Treatment of Patients with External Abdominal Hernias. Journal of experimental and clinical surgery 2022; 15: 2: 122-130. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-122-130.

Лечение больных с несложненной крестцово-копчиковой пазухой

© П.М. ЛАВРЕШИН¹, В.К. ГОБЕДЖИШВИЛИ¹, С.С. КОРАБЛИНА¹,
В.В. ГОБЕДЖИШВИЛИ², И.Х. КОРКМАЗОВ³, М.Б. УЗДЕНОВ³, М.Х. ТАТАРШАОВ³

¹Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

²Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

³Северо-Кавказская Государственная Академия, Черкесск, Российская Федерация

Обоснование. Несмотря на достигнутые успехи в лечении больных с крестцово-копчиковой пазухой количество осложнений в раннем послеоперационном периоде не снижается менее 23%; у 12% оперированных возникают рецидивы заболевания, у 14% больных формируются грубые рубцы и дискомфорт в области оперативного вмешательства.

Цель – улучшить результаты лечения больных с несложненной крестцово-копчиковой пазухой.

Материал и методы: оперировано 152 пациентов: 79 (52,0%) - с крестцово-копчиковой пазухой в стадии без клинических проявлений и 73 (48,0%) – в стадии ремиссии. Помимо стандартного лабораторно-инструментального обследования изучены: предрасположенность к развитию избыточного рубцобразования, значение острофазных белков воспаления в прогнозировании развития патологических рубцов, Выделена группа больных склонных к избыточному рубцеванию, им проведены мероприятия по профилактике его развития. Предложены методы оперативного лечения крестцово-копчиковой пазухи с использованием внутрикожного шва.

Результаты. При сравнении отдаленных результатов традиционного лечения больных несложненной крестцово-копчиковой пазухой и комплексного подхода выявлено снижение развития грубой рубцовой деформации в зоне оперативного вмешательства – в 2,7 раза, явлений дискомфорта в крестцово-копчиковой области – в 3,7 раза, количества рецидивов заболевания – в 2,4 раза.

Заключение. Для прогнозирования развития патологического рубцевания после операций необходимо изучать динамику изменений концентраций острофазовых белков воспаления в периферической крови больных. Для улучшения результатов лечения пациентам со склонностью в избыточному рубцобразованию в комплекс послеоперационных мероприятий необходимо включать проведение противорубцовой терапии. Комплексный подход позволяет существенно улучшить результаты лечения больных с крестцово-копчиковой пазухой.

Ключевые слова: крестцово-копчиковая пазуха; патологическое рубцобразование; хирургическое лечение, результаты

Treatment of Patients with Uncomplicated Sacrococcygeal Sinus

© P.M. LAVRESHIN¹, V.K. GOBEJISHVILI¹, S.S. KORABLINA¹, V.V. GOBEJISHVILI²,
I.KH. KORKMAZOV³, M.B. UZDENOV³, M.KH. TATARSHAOV³

¹Stavropol State Medical University Russian, Ministry of Health Stavropol, Russian Federation

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

³North Caucasian State Academy, Cherkessk, Russian Federation

Introduction. Despite the progress made in the treatment of patients with sacrococcygeal sinus, the number of complications in the early postoperative period does not decrease below 23%; 12% of operated patients experience relapses of the disease, 14% of patients develop rough scars and discomfort in the area of surgical intervention.

The aim of the study was to improve clinical outcomes of patients with uncomplicated sacrococcygeal sinus.

Materials and methods. The study included 152 patients who underwent surgical interventions: 79 (52,0%) - with sacrococcygeal sinus in the stage without clinical manifestations and 73 (48,0%) - in remission. In addition to the standard laboratory and instrumental examination, the following parameters were studied: predisposition to the development of excessive scarring, the importance of acute-phase inflammation proteins in predicting the development of pathological scars. A group of patients prone to excessive scarring was identified, measures were taken to prevent its development. The authors proposed options for surgical treatment of sacrococcygeal sinus using an intradermal suture.

Results. When comparing long-term clinical outcomes of conventional treatment of patients with uncomplicated sacrococcygeal sinus and an integrated approach, there was revealed a decrease in the development of gross cicatricial deformity in the area of surgical intervention by 2,7 times, discomfort in the sacrococcygeal region by 3,7 times, the number of the disease relapses by 2,4 times.

Conclusion. To predict the development of pathological scarring after surgery, it is necessary to study the dynamics of changes in the concentrations of acute-phase inflammation proteins in the peripheral blood of patients. To improve clinical outcomes in patients tending to excessive scar formation, it is necessary to include anti-scar therapy in the complex of postoperative measures. An integrated approach can significantly improve clinical outcomes of patients with sacrococcygeal sinus.

Keywords: sacrococcygeal sinus; pathological scarring; surgical treatment, results

В структуре колопроктологической патологии крестцово-копчиковая пазуха (ККП) занимает четвертое место после геморроя, парапроктита и трещины ануса [1, 2,3]. Более половины пациентов – это молодые люди в возрасте до 30 лет. Количество осложнений в раннем послеоперационном периоде не снижается менее 23%, у 12% оперированных возникают рецидивы заболевания, у 14% больных формируются грубые рубцы и дискомфорт в области оперативного вмешательства [4, 5, 6].

Материалы и методы

Всего пролечено 152 больных с ККП. Критерии исключения - острая (острый абсцесс) и хроническая (рецидивирующий абсцесс, гнойный свищ) формы воспаления ККП. Традиционные методы лечения выполнены 62 (40,8%) пациентам: 28 (45,2%) - в стадии без клинических проявлений и 34 (54,0%) - в стадии ремиссии. При их обследовании применены традиционные методы исследования: сбор анамнеза, осмотр, пальпация, зондирование, маркировка ходов и свищей раствором бриллиантового зеленого, пальцевое исследование прямой кишки. Кроме того, изучены особенности топографо-анатомических взаимоотношений структур ягодично-крестцово-копчиковой области, общепринятые лабораторные исследования (общий анализ крови, общий анализ мочи, глюкоза крови, коагулограмма, ЭКГ и др.). УЗИ выполнено 5 (8,1%) больным в стадии ремиссии. Для контроля за эффективностью противорубцовой терапии использовалась магнимоносорбентная тест-система (МИСТС) с адсорбированным рубцовым антигенным комплексом. При выборе метода операции ориентировались на клинически выявляемые данные о конфигурации ягодиц.

ККП чаще всего встречалось у людей в возрасте от 21 до 30 лет – 26 (41,9%) человек. С одинаковой частотой заболевание встречалось среди пациентов в возрастных диапазонах до 20 лет – 14 (22,9%) человек и от 31 до 40 лет – 15 (24,2%) больных. В возрасте старше 40 лет ККП страдали всего 7 (11,3%) пациентов.

Среди оперированных с неосложненной формой ККП большую часть составили мужчины – 44 (71,0%), у лиц женского пола заболевание выявлено гораздо реже – у 18 (29,0%). В возрастных группах 21-30, 31-40 лет мужчины болели, в среднем, в 3 раза чаще, чем женщины. В более молодом возрасте ККП выявлялась практически одинаково часто как у лиц мужского, так и женского пола. При изучении анамнеза заболевания установлено, что большая часть пациентов с ККП болели не более 3 лет - 48 (77,4%) человек. Заболевание протекало более 3 лет только у 14 (22,6%) пациентов. Среди больных с неосложненной ККП преобладали люди, занимающиеся физическим трудом – 38 (61,3%).

Первичные отверстия ККП у всех пациентов располагались в межъягодичной складке (МЯС): одиночные точечные отверстия в 3-5 см от ануса – у 50 (80,6%) обследованных, множественные, с торчащим из них

пучком волос, в форме воронки – у 12 (19,4%) больных. Низкое строение ягодиц определено у 28 (45,2%) пациентов, среднее - у 30 (48,4%) обследованных, высокое – у 4 (6,4%) больных ККП. У этой группы пациентов выявлено 9 (14,5%) сопутствующих заболеваний. Из них 7 (11,3%) проктологических: геморрой и хронический парапроктит – по 2 раза; трещина ануса, гипертрофия анальных сосочков и катаральный проктосигмоидит – по 1. Общесоматические осложнения, в виде язвенной болезни 12-п/кишки и сахарного диабета, наблюдались у 2 (3,2%) больных ККП.

Сочетанные операции выполнены 2 (3,2%) пациентам с хроническим парапроктитом и 1 (1,6%) больному с трещиной ануса.

Предоперационная подготовка у больных этой группы заключалась в тщательном и широком выбривании крестцово-копчиковой области с последующей обработкой 1% раствором йоданата или 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина биглюконата. Перед операцией вечером и утром в день ее выполнения ставили очистительные клизмы.

В группу больных, леченных комплексным методом, вошло 90 (59,2%) пациентов с неосложненной ККП: 51 (56,7%) - с ККП в стадии без клинических проявлений и 39 (43,3%) - в стадии ремиссии.

Всем пациентам, наряду со стандартным клинико-лабораторным обследованием, выполняемым при традиционных методах лечения ККП, дополнительно изучали предрасположенность к развитию избыточного рубцеобразования путем определения динамики уровней протеинов периферической крови. Альбумин в сыворотке крови определяли по реакции с бромкрезоловым зеленым, СРБ - с помощью латексного экспресс-теста в неразведенной сыворотке крови (Human GmbH., Германия), гаптоглобин - иммунотурбидиметрическим методом. По показаниям 8 (3,7%) пациентам выполнено УЗИ.

ККП чаще всего встречалось у людей в возрасте от 21 до 30 лет – 45 (50,0%) человек. В возрастном диапазоне от 31 до 40 лет заболевание наблюдалось у 21 (23,3%) обследованного. Почти каждый пятый больной был в возрасте до 20 лет. В возрасте старше 41 год и старше ККП страдали 8 (8,9%) пациентов. Среди оперированных с неосложненной формой ККП мужчин было 59 (65,6%), женщин – 31 (34,4%, рис. 16).

До 3 лет длительность анамнеза заболевания установлена у 54 (84,4%) больных, из них рецидивирующее течение ККП имели 7 (7,8%) человек. Длительностью от 3 до 5 лет диагноз установлен у 32 (35,6%) обследованных, у половины из них болезнь протекала с рецидивами. Более 5 лет страдали 4 (4,4%) пациента, у двоих была рецидивная форма ККП. Среди больных с неосложненной ККП преобладали люди, занимающиеся физическим трудом – 52 (57,8%). Профессии, связанные с умственным трудом имели 38 (42,2%) больных ККП. Низкое строение ягодиц определено у 21 (32,8%) пациента, среднее - у 52 (57,8%) обследо-

ванных, высокое – у 17 (18,9%) больных ККП. У этой группы больных выявлено 20 (22,2%) сопутствующих заболеваний. Из них у 14 (15,6%) пациентов имелись проктологические заболевания, у 6 (6,7%) – общесоматические. Сочетанные операции выполнены 6 (6,6%) пациентам: по поводу хронического парапроктита – у 3 (3,3%), трещины ануса – 2 (2,2%), полипов прямой кишки – 1 (1,1%) больному.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 2.0.0 (разработчик - ООО "Статтех", Россия). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Результаты и их обсуждение

При лечении больных неосложненной ККП иссечение ККП с последующим ушиванием раневого дефекта швами Донати наглухо выполнено 28 (45,2%) пациентам с плоской конфигурацией ягодиц: 15 (24,2%) больным без клинических проявлений и 13 (21,0%) – в стадии ремиссии. Радикальная операция иссечение ККП с подшиванием краев раны к ее дну выполнена 34 (54,8%) пациентам со средним и высоким стоянием ягодиц: 16 (25,8%) больным без клинических проявлений и 18 (29,0%) – в стадии ремиссии.

При осуществлении комплексного подхода к лечению пациентов с неосложненной ККП ее иссечение с последующим ушиванием раны наглухо внутрикожным швом выполнено 21 (23,4%) пациенту с плоской

конфигурацией ягодиц: 16 (17,8%) больным без клинических проявлений и 5 (5,6%) – в стадии ремиссии. У 52 (57,7%) пациентов с ККП со средней конфигурацией ягодиц: у 28 (31,1%) без клинических проявлений и у 24 (26,6%) в стадии ремиссии, после эксцизии ККП раневой дефект ушивался на ½ глубины раны, затем концами нитей внутрикожно захватывались края раны, низводились и фиксировались к ее дну. У 17 (18,9%) больных с высоким стоянием ягодиц: 7 (7,8%) без клинических проявлений и 10 (11,1%) – в стадии ремиссии, после иссечения ККП с патологически измененными тканями рана ушивалась на 2/3 ее глубины, в последующем ход операции аналогичен ушиванию раны у пациентов со средней конфигурацией ягодиц.

В послеоперационном периоде придерживались активной тактики ведения больных: через 6 часов вне постели; отказались от дренажей, которые являются проводником для инфекции; УФО раны, ультразвуковая кавитация среднечастотным ультразвуком краев раны; эндолимфатика с элементами противорубцовой терапии у пациентов со склонностью к избыточному рубцеобразованию.

При изучении динамики уровней протеинов периферической крови у 39 (43,3%) пациентов, леченных комплексно, отмечено, что к 11 суткам после иссечения ККП дооперационные значения СРБ и гаптоглобина увеличивались, соответственно, в 2,5 и в 1,4 раза ($p < 0,05$), концентрация альбумина сыворотки крови не имела тенденции к восстановлению – снижена на 21%. Такая динамика уровня протеинов сыворотки крови характерна для затягивания воспалительного

Таблица 1. Анализ наличия осложнений у пациентов с неосложненной ККП

Table 1. Analysis of the presence of complications in patients with uncomplicated RCT

Категории / Categories	Метод лечения / Treatment method		P
	традиционный / traditional	комплексный / comprehensive	
Нет осложнений / No complications	50 (80,6%)	83 (92,2%)	0,034*
Есть осложнения / There are complications	12 (19,4%)	7 (7,8%)	

Примечания: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Notes: * – differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$)

Таблица 2. Анализ отдаленных результатов у пациентов с неосложненной ККП

Table 2. Analysis of long-term results in patients with uncomplicated RCT

Категории / Categories	Метод лечения / Treatment method		Метод лечения / Treatment method
	традиционный / traditional	комплексный / comprehensive	
Нет осложнений / No complications	13 (21,0%)	75 (83,3%)	< 0,001*
Грубая рубцовая деформация в зоне оперативного вмешательства / Rough cicatricial deformity in the area of surgical intervention	13 (21,0%)	5 (5,6%)	традиционный – комплексный < 0,001 /
Дискомфорт в ККО / Discomfort in the ККО	19 (30,6%)	6 (6,7%)	< 0,001*
Рецидив ККП / Relapse of RCT	8 (12,9%)	2 (2,2%)	традиционный – complex
Без контроля / Without control	9 (14,5%)	2 (2,2%)	< 0,001

Примечания: * – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Notes: * – differences in indicators are statistically significant ($p < 0.05$)

процесса, что наблюдается у больных со склонностью к избыточному рубцобразованию. Этим больных в послеоперационном периоде проводилась противорубцовая терапия, которая включала: препарат "Бовгиалуронидаза азоксимер" в/м № 10 с перерывом в 3 суток; экстракт зеленого чая в форме геля местно через неделю после операции совместно с назначением десенсибилизирующей терапии; после завершения эпителизации раны - ультрафонофорез жидкого экстракта лукович лука репчатого в форме геля - 10 процедур; через 2 недели после операции, по показаниям, лазеротерапия № 5.

Непосредственные результаты лечения ККП прослежены у 152 пациентов: у 62 пролеченных традиционным (контрольная группа) и 90 – комплексным (основная группа) методами.

В послеоперационном периоде нагноение раны возникло у 4 (6,4%) пациентов в стадии ремиссии, леченных традиционным методом: у 3 (4,9%) – частичное, после подшивания краев раны к ее дну и у 1 (1,6%) – полное, после наложения глухого шва на рану по Донати. При комплексном подходе осложнений нагноительного характера не имелось.

Воспалительный инфильтрат сформировался у 2 (3,2%) больных ККП при традиционном подходе к лечению и у 2 (2,2%) – при комплексном.

Некроз кожных краев раны и отхождение краев раны от ее дна диагностированы, соответственно, у 3 (4,9%) и 1 (1,6%) пациентов, леченных традиционно. При комплексном лечении таких осложнений не было.

Жалобы на боли в ране предъявляли 3 (3,3%) больных из основной группы и 1 (1,6%) – из контрольной.

Вследствие недостаточного гемостаза в ходе оперативного вмешательства формирование гематом диагностировано у 1 (1,6%) больного с ККП при традиционном лечении и у 2 (2,2%) – при комплексном.

При оценке наличия осложнений в зависимости от метода лечения, были установлены существенные различия ($p = 0,012$, табл. 1).

Шансы «есть осложнения» при комплексном лечении были ниже в 2,846 раза, по сравнению с традиционным подходом, различия шансов были статистически значимыми (ОШ = 0,351; 95% ДИ: 0,130 – 0,951). При оценке вида осложнения в зависимости от метода лечения, также были установлены существенные различия ($p = 0,046$).

Таким образом, при реализации разработанной тактики лечения больных неосложненной ККП удалось снизить количество ранних послеоперационных осложнений в 2,5 раза.

Сроки пребывания больных ККП в стационаре при комплексном методе лечения сокращены на: 4,2 суток – в стадии без клинических проявлений; 2,1 суток – в стадии ремиссии.

Отдаленные результаты лечения больных неосложненной ККП прослежены в сроки от 12 до 60 меся-

цев у 53 (85,5%) пациентов контрольной и у 88 (97,8%) больных основной группы.

У пациентов, леченных традиционными методами, в отдаленном периоде выявлено 40 осложнений, причем у 11 пациентов имелось их по 2-3.

Грубая рубцовая деформация в зоне оперативного вмешательства в контрольной группе диагностирована у 13 (21,0%) больных, а в основной группе только у 5 (5,6%) пациентов. Явления дискомфорта в ККО, соответственно, у 19 (30,6%) и 6 (6,7%) больных ККП. Рецидив заболевания после традиционного лечения диагностирован у 8 (12,9%) оперированных, после комплексного – у 2 (2,2%) пациентов.

При сопоставлении отдаленных результатов в зависимости от метода лечения, были установлены существенные различия ($p < 0,001$, таблица 2). Эффективность проводимой противорубцовой терапии контролировали по результатам аутоантителообразования в реакции иммуноферментного анализа (ИФА) сывороток крови 39 (43,3%) пациентов основной группы, имевших предрасположенность к избыточному рубцеванию, с магноиммуносорбентной (МИСТС) с иммобилизованным лигандом, представляющим собой выделенный из рубцовой ткани антигенный белковый комплекс. Положительные результаты ИФА сывороток крови 39 (43,3%) больных ККП в диагностическом разведении 1:80 с МИСТС имели тенденцию к снижению к 30 суткам до 9 (10,0%). Количество больных ККП, сыворотки крови которых вступали в реакцию антиген-антитело с белковым лигандом МИСТС в ИФА в больших разведениях (1:160 – 1:640), имели тенденцию к снижению на 15 сутки до уровня 8-9 (8,9-10,0%), что потребовало у этих пациентов продолжения противорубцовой терапии. К 30 суткам в разведении 1:640 только у 5 (5,6%) пациентов сохранялась тенденция к формированию патологического рубца. Проведенная противорубцовая терапия дала возможность предотвратить избыточное рубцобразование у 34 (37,8%) из 39 (43,3%) больных ККП со склонностью к нему.

Таким образом, при сравнении отдаленных результатов традиционного лечения больных неосложненной ККП и комплексного подхода выявлено снижение: развития грубой рубцовой деформации в зоне оперативного вмешательства – в 3,8 раза; явлений дискомфорта в ККО – в 3,2 раза, количества рецидивов заболевания – в 5,9 раз.

Заключение

Сравнительный анализ полученных данных при использовании разных лечебных мероприятий у больных с неосложненной крестцово-копчиковой пазухой показал, что для получения хороших непосредственных и отдаленных результатов после хирургического вмешательства необходимы: более тщательная подготовка пациентов к операции; индивидуальный подход к выбору метода хирургического пособия и точная

техника его выполнения в зависимости от топографо-анатомического строения ягодично-крестцово-копчиковой области; рациональное ведение послеоперационного периода с учетом особенностей каждого пациента. Необходимо выделять группу больных с предрасположенностью к патологическому рубцобразованию с учетом динамики острофазных белков периферической крови и проводить им комплекс про-

тиворубцовых мероприятий, эффективность которых оценивается по динамике количества аутоантител к антигенному рубцовому комплексу.

Список литературы

1. Брежнев С.Г., Жданов А.И., Коротких Н.Н., Коротких К.Н. Статистический анализ факторов риска несостоятельности раны после иссечения эпителиального копчикового хода. *Колопроктология*. 2018; 2: 64:12-13.
2. Нечай И.А., Н.П. Мальцев, Е.П. Афанасьева Оперативное лечение пилонидальной болезни с использованием «закрытых» методик. Российский колопроктологический форум: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. *Колопроктология*. 2019; 18: 3: 39-40.
3. Хубезов Д.А., Луканин Р.В., Огорельцев А.Ю., Пучков Д.К., Серебрянский П.В., Юдина Е.А., Кротков А.Р., Хубезов Л.Д. Выбор метода хирургического лечения пилонидальной болезни без абсцедирования. *Хирургия*. 2019; 8: 2: 4-31. DOI.org/10.17116/hirurgia.2019.08224.
4. Куцай Н.В., Гавриленко С.П., Древетняк А.А. Сравнительная характеристика способов хирургического лечения эпителиального копчикового хода на основе мета-анализа. *StudNet*. 2021; 4: 6:1388-1395.
5. Грошили В.С., Магомедова З.К., Чернышова Е.В. Анализ эффективности использования оригинального способа хирургического лечения рецидивных эпителиальных копчиковых ходов. *Колопроктология*. 2016; 1:22-22.
6. Doll D. New Attempt to Reach a Common Sense in Pilonidal Sinus Therapy. *Dis. Colon Rectum*. 2019; 62:6:36-38.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

1. Brezhnev SG, Zhdanov AI, Korotkikh NN, Korotkikh KN. Statistical analysis of risk factors for wound failure after excision of the pilonidal sinus. *Koloproktologiya*. 2018; 2:64: 12-13 (in Russ.)
2. Nechai IA, Maltsev NP, Afanasyeva EP. Surgical treatment of pilonidal disease using "closed" techniques. Russian Coloproctological Forum: materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation. *Koloproktologiya*. 2019; 18: 3: 39-40. (in Russ.)
3. Khubezov DA, Lukanin RV, Ogoreltsev AYU, Puchkov DK, Serebryansky PV, Yudina EA, Krotkov AR, Khubezov LD. Choice of surgical treatment method of pilonidal disease without abscess formation. *Khirurgiya*. 2019; 8: 2: 24-31 DOI.org/10.17116/hirurgia.2019.08224. (in Russ.)
4. Kutsay NV, Gavrilenko SP, Drevetnyak AA. Comparative characteristics of surgical treatment methods of the pilonidal sinus based on a meta-analysis. *StudNet*. 2021; 4:6:1388-1395. (in Russ.)
5. Groshilin V.S., Magomedova Z.K., Chernyshova E.V.. Use effectiveness analysis of an original method a recurrent pilonidal sinuses surgical treatment. *Koloproktologiya*. 2016; 1: 22-22. (in Russ.)
6. Doll, D. New Attempt to Reach a Common Sense in Pilonidal Sinus Therapy. *Dis. Colon Rectum*. 2019; 62: 6: 36-38.

Информация об авторах

1. Гобеджишвили Владимир Кишвардиевич - к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, Ставропольский государственный медицинский университет, e-mail: gobshah@mail.ru
2. Лаврешин Петр Михайлович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, Ставропольский государственный медицинский университет, e-mail: v_lin@mail.ru
3. Кораблина Софья Сергеевна - к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, Ставропольский государственный медицинский университет, e-mail: korablina_s@mail.ru
4. Гобеджишвили Вахтанг Владимирович - к.м.н., доцент кафедры хирургии института повышения квалификации, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, e-mail: Walker87@list.ru
5. Коркмазов Ильяс Хамзатович - ассистент кафедры хирургических болезней с курсом топографической анатомии, Северо-Кавказская Государственная Академия, e-mail: 001.korkmaz@gmail.com
6. Татаршаов Мухарби Хаджибекирович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней с курсом топографической анатомии, Северо-Кавказская Государственная Академия, e-mail: Mukharby@bk.ru
7. Узденов Марат Борисович - директор Медицинского института Северо-Кавказской Государственной Академии, доцент кафедры хирургических болезней с курсом топографической анатомии, Северо-Кавказская Государственная Академия, e-mail: uzdenov1@rambler.ru

Information about the Authors

1. Vladimir Kishvardievich Gobejishvili - Ph.D., Associate Professor of the Department of General Surgery, Stavropol State Medical University, e-mail: gobshah@mail.ru
2. Pyotr Mikhailovich Lavreshin - M.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Stavropol State Medical University, e-mail: v_lin@mail.ru
3. Sofya Sergeevna Korablina - Ph.D., Associate Professor of the Department of General Surgery, Stavropol State Medical University, e-mail: korablina_s@mail.ru
4. Vakhtang Vladimirovich Gobejishvili - Ph.D., Associate Professor of the Department of Surgery of the Institute of Advanced Training, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, e-mail: Walker87@list.ru
5. Ilyas Khamzatovich Korkmazov - assistant of the Department of Surgical Diseases with the course of topographic anatomy, North Caucasus State Academy, e-mail: 001.korkmaz@gmail.com
6. Mukharbi Hadzhibekirovich Tatarshaov - M.D., Professor, Head of the Department of Surgical Diseases with the course of Topographic Anatomy, North Caucasus State Academy, e-mail: Mukharby@bk.ru
7. Marat Borisovich Uzdenov - Director of the Medical Institute of the North Caucasus State Academy, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases with a course in topographic Anatomy, North Caucasus State Academy, e-mail: uzdenov1@rambler.ru

Цитировать:

Лаврешин П.М., Гобеджишвили В.К., Кораблина С.С., Гобеджишвили В.В., Коркмазов И.Х., Узденов М.Б., Татаршаов М.Х. Лечение больных с несложненной крестцово-копчиковой пазухой. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 131-135. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-131-135.

To cite this article:

Lavreshin P.M., Gobejishvili V.K., Korablina S.S., Gobejishvili V.V., Korkmazov I.Kh., Uzdenov M.B., Tatarshaov M.Kh. Treatment of Patients with Uncomplicated Sacrococcygeal Sinus. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 131-135. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-131-135.

Влияние размера полости распада на выбор способа компрессии при торакопластике у больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом

© С.А. БЕЛОВ

Приморский краевой противотуберкулезный диспансер, Владивосток, Российская Федерация

Обоснование. Экстраплевральная верхнезадняя торакопластика является наиболее распространенной нерезекционной хирургической операцией в лечении больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких. Однако пока отсутствует единый подход в выборе метода торакопластики и способа компрессии полости распада.

Цель. Оценить результаты применения различных способов компрессии при экстраплевральной верхнезадней торакопластике с учетом размера полости деструкции.

Материалы и методы. Анализированы 233 случая верхнезадних торакопластик, выполненных в 2012-2019 гг. при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких, когда процесс выходил за пределы одной доли и носил распространенный характер. 1-я группа (n=70) - с гибридной торакопластикой полипропиленовой сеткой; 2-я группа (n=60) - с модифицированной остеопластической торакопластикой; 3-я группа (n=103) - с традиционной селективной экстраплевральной верхнезадней торакопластикой. При анализе уделяли внимание устранению полости распада и бактериовыделению.

Результаты. Анализ публикаций свидетельствует, что основными критериями при выборе метода пластики являются традиции клиники и личные предпочтения хирурга. Проведенным исследованием подтверждена лучшая результативность гибридной компрессии над традиционной и модифицированной торакопластикой ($p < 0,05$). Очевидно, что выбор способа торакопластики и количество резецируемых ребер должны опираться на данные суммарного размера полости деструкции и способе компрессии.

Вывод. Предложенное распределение верхнезадней торакопластики по способу компрессии позволяет индивидуально подобрать наиболее эффективный метод в лечении больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом при полостях распада до 6 см с локализацией в верхних отделах легкого.

Ключевые слова: туберкулез легких; полость распада; торакопластика; имплантат; сетка

Influence of the Distraction Cavity Size on the Choice of the Compression Technique in Thoracoplasty in Patients with Advanced Fibrous-Cavernous Tuberculosis

© S.A.BELOV

Primorsky Regional Clinical TB Dispensary, Vladivostok, Russian Federation

Introduction. Extrapleural upper-posterior thoracoplasty is the most common non-resectable surgery in the treatment of patients with advanced fibrous-cavernous pulmonary tuberculosis. However, there is still no unified approach in choosing the thoracoplasty and compression options of the destruction cavity.

The aim of the study was to assess clinical outcomes of various compression methods in extrapleural upper-posterior thoracoplasty considering the destruction cavity size.

Materials and methods. The study included 233 cases of upper posterior thoracoplasty performed in 2012-2019. All cases were fibrous-cavernous pulmonary tuberculosis when the process extended beyond one lobe and was widespread. Group 1 (n=70) involved patients with hybrid thoracoplasty with polypropylene mesh; group 2 (n=60) involved patients with modified osteoplastic thoracoplasty; group 3 (n=103) involved patients with conventional selective extrapleural upper-posterior thoracoplasty. When analysed, attention was paid to elimination of the decay cavity and bacterial excretion.

Results. The publications analysed demonstrate that the main criteria for choosing a plastic surgery option are traditions of the clinic and personal preferences of a surgeon. The study evidenced the best performance of hybrid compression over conventional and modified thoracoplasty ($p < 0,05$). Obviously, the choice of thoracoplasty option and the number of resected ribs should be based on the data including the total size of the destruction cavity and the compression technique.

Conclusion. The proposed distribution of upper-posterior thoracoplasty depending on the compression technique allows individually selecting the most effective treatment options for patients with widespread fibrous-cavernous tuberculosis with destruction cavities up to 6 cm localized in the upper lung.

Keywords: pulmonary tuberculosis; destruction cavity; thoracoplasty; implant; mesh

В Российской Федерации сохраняются высокие показатели числа больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких [1, 2, 3]. При этом значительно вырос и потенциал применения хирургических не резекционных методов достижения

постоянного или временного уменьшения объема пораженного легкого [4, 5, 6]. Будучи в конце XIX века основным способом лечения туберкулеза, коллапсо-хирургические методы позволяли сохранить объем функциональной легочной ткани [7, 8]. С момента вве-

дения термина «торакопластика» разработано более 30 различных методик и модификаций [9, 10]. Эффективность вмешательств колеблется у различных авторов от 21% до 92% и зависит от техники операции, клинической формы туберкулеза, давности заболевания и фазы туберкулезного процесса [9].

Селективная экстраплевральная верхнезадняя торакопластика (ВЗТП) считается мало травматичной, безопасной хирургической операцией для больного и поэтому получила наибольшее распространение. Она применяется при расположении полости деструкции в верхних отделах легких и позволяет воздействовать преимущественно на пораженную часть легкого, не оказывая влияния на здоровые участки [9, 10]. Зная место расположения полости деструкции в легких, хирург имеет возможность моделировать грудную клетку индивидуально у каждого больного, с целью адекватной компрессии каверны и создания нового плеврального купола. Исходя из размеров полостей распада, появилась необходимость разделить способы операций по методам компрессии, эффективных для ликвидации клинических проявлений туберкулеза и стойкого заживление туберкулезных изменений.

Цель

Оценка результатов применения различных способов компрессии при экстраплевральной верхнезадней торакопластике с учетом размера полости деструкции.

Материалы и методы

Анализированы 233 случаев верхнезадних торакопластик, выполненных в 2012-2019 гг. при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких, когда процесс выходил за пределы одной доли и носил распространенный характер. 1-я группа (n=70) - с гибридной то-

ракопластикой полипропиленовой сеткой (Патент RU №2634681, 2016 г.); 2-я группа (n=60) - с модифицированной остеопластической торакопластикой; 3-я группа (n=103) - с традиционной селективной экстраплевральной верхнезадней торакопластикой. Критериями включения являлись невозможность проведения резекционного вмешательства, локализация полости распада на верхушке легкого. Группы сопоставимы по основным клиническим и лабораторным показателям, в том числе специфическим для туберкулезного поражения. В исследование включены торакопластики в 4-х, 5-ти и 6-ти реберном вариантах. Соотношение пациентов с сохраненной чувствительностью туберкулезной палочки к больным с лекарственной устойчивостью в группах равнозначное. В исследование не включены больные с осложненными формами туберкулеза. При анализе уделяли внимание устранению полости распада и оценке бактериовыделения. Результаты лечения контролировались в течение одного года.

Математическая обработка результатов исследования проведена с использованием программы Microsoft Excel 2010, Statistica 6.0 и SPSS 12.0. Для представления данных рассчитывалось среднее значение показателя и стандартное отклонение. При выполнении условия нормальности распределения (тест Колмогорова-Смирнова) статистическую значимость различий (p) определяли с помощью t критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Во фтизиатрической практике применение однотипного оперативного вмешательства для закрытия каверн различного размера не приносит желаемого результата и снижает эффективность торакопластики [9]. В связи с этим появляется необходимость в допол-

Таблица 1. Результативность компрессии после операции при различном размере каверны
Table 1. The effectiveness of compression after surgery, with a different size of the cavity

Размер полости / Cavity size	Гибридная ВЗТП, сетчатым имплантатом / Hybrid VZTP, mesh implant (n=70)		Модифицированная ВЗТП, остеопластическая / Modified VZTP, osteoplastic (n=60)		Традиционная ВЗТП / Traditional VZTP (n=103)	
	Всего / Total, абс.	Результативные / Effective, абс./%	Всего / Total, абс.	Результативные / Effective, абс./%	Всего / Total, абс.	Результативные / Effective, абс./%
До 2,0 см / Up to 2,0 cm	4	4/100	3	3/100	4	4/100
От 2,0 до 4,0 см / From 2,0 to 4,0 cm	21	21/100	16	10/62,5*	47	24/51,1*
От 4,0 до 6,0 см / From 4,0 to 6,0 cm	26	22/84,6	19	7/36,8*	28	11/39,3*
От 6,0 до 10,0 см / From 6,0 to 10,0 cm	19	6/31,6	22	6/27,3	24	4/16,7
Всего / Total	70	54/77,1	60	26/43,3*	103	43/41,8*

Примечание: * - значимая разница данных с гибридным способом вмешательства (χ^2 , $p < 0,05$)

Note: * - significant data difference with hybrid intervention (χ^2 , $p < 0,05$)

нительных манипуляциях на каверне, плевре, привлечении дополнительных фиксирующих и компрессирующих устройств.

Анализ данных литературы свидетельствует о снижении компрессионных возможностей и эффективности традиционного вмешательства с 74-92% при полостях распада малого и среднего размера, до 21-51,8% при расширенных показаниях для полостей большого размера [9]. Это находит подтверждение в наших результатах за последнее десятилетие и отражено в таблице 1.

Если при традиционной экстраплевральной верхнезадней торакопластике местными тканями наибольшая эффективность достигается при суммарном размере полости деструкции до 2,0 см, то при модифицированных вмешательствах с пластикой местными тканями хорошая компрессия возможна при суммарном размере полости деструкции до 4,0 см.

Результативность экстраплеврального сдавления верхушки легкого с применением имплантатов также эффективна при малых полостях распада, как и остальные способы торакопластики ($p > 0,05$). Однако при увеличении размеров каверн обнаруживается более действенная локальная компрессия гибридного способа торакопластики ($p < 0,05$). Эффективность экстраплевральной пломбировки сетчатым имплантатом остается высокой при полостях распада до 6,0 см.

После операции все больные продолжали получать антибактериальную терапию с учетом чувствительности возбудителя к противотуберкулезным препаратам. К моменту выписки отрицательный результат бактериологического исследования достигнут у 67/70 (95,7±2,4%) пациентов первой, 54/60 (90,3±3,9%) – второй, 94/103 (91,3±2,8%) – третьей группы исследования ($p > 0,05$). Результатом комбинированного лечения к моменту выписки являлось закрытие полости распада у 59/70 (84,3±4,4%) больных первой группы, 37/60 (61,7±6,3%) – второй, 53/103 (51,5±4,9%) – третьей, что указывает на значимую разницу показателей основной группы исследования ($p < 0,05$).

После выписке из стационара подавляющая доля больных продолжила лечение в амбулаторных условиях, что привело к росту клинической эффективности комплексного лечения. Спустя год от оперативного вмешательства отсутствие полости распада регистрировалось у 61/70 (87,1±4,0%) больных первой группы, 40/60 (66,7±6,1%) – второй, 69/103 (67±4,6%) – третьей, при значимой разнице показателей первой группы в сторону увеличения ($p < 0,05$).

Становится очевидным, что выбор варианта торакопластики должен опираться на данные суммарного размера полости деструкции и способ компрессии.

Обсуждение

Необходимо отметить, что на сегодняшний день практически нет исследований, убедительно доказывающих преимущества одного способа торакопласти-

ки при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких над другим. Анализ опубликованных работ за последнее десятилетие показал, что основными критериями при выборе метода пластики у больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом являются традиции клиники и личные предпочтения хирурга. При этом, чаще всего употреблялся термин «модифицированная экстраплевральная верхнезадняя торакопластика» [11]. Акцентируя, таким образом, внимание на методе операции, лежащем в основе предложенного способа, авторы старались подчеркнуть нюанс и выделить принципиальные моменты, используемые для улучшения классического способа. Однако принципы систематизации данных видов торакопластик, точное их количество и названия в литературных источниках не выделены.

Таким образом, на сегодняшний день имеющиеся систематизации не дают нам возможность оценить риск возникновения неэффективности вмешательства и не являются основополагающими при выборе способа хирургического лечения.

Известно, что в выборе метода торакопластики количество удаляемых ребер имеет решающее значение. При этом выбор необходимого количества удаленных ребер для выполнения адекватной компрессии вызывает противоречия между стремлением к закрытию полости деструкции и снижению травматизма вмешательства за счет уменьшения количества резецируемых ребер. Осуществляемая компрессия местными тканями при традиционной верхнезадней торакопластике или ее модификации эффективно действует для закрытия полостей небольшого размера на верхушках легких [9, 11].

Гибридные методы торакопластики позволяют создать зону дополнительного сжатия, необходимую для закрытия полости деструкции, без ненужной компрессии непораженных отделов легкого и уменьшить количество удаляемых ребер. При этом показатели компрессии сопоставимы с эффектом сжатия на 1-2 ребра ниже дна полости [12]. Поэтому, для снижения травматизма вмешательства считаем возможным осуществлять резекцию ребер по нижнему краю каверны, при условии применения различных компрессионных методик, например, торакопластики с полипропиленовым имплантатом.

По этой причине мы применяем систематизацию, основанную на способе компрессии при верхнезадней торакопластике, с учетом размера полости деструкции, что позволяет индивидуально подбирать вид вмешательства и количество резецируемых ребер, оптимальное для каждого больного:

1. Традиционная экстраплевральная верхнезадняя торакопластика с пластикой местными тканями (при суммарном размере полости деструкции до 2,0 см).
2. Модифицированная, экстраплевральная верхнезадняя торакопластика с пластикой местными тка-

ниями (остеопластическая, гофрирование каверны и др.) (при суммарном размере полости деструкции до 4,0 см).

3. Гибридная экстраплеуральная верхнезадняя торакопластика с дополнительной компрессией имплантатами (при суммарном размере полости деструкции до 6,0 см).

По нашим данным, подавляющее большинство пациентов с распространенным фиброзно-кавернозным поражением легких, не подлежащих резекционным вмешательствам, имеют размер полости деструкции более 4 см и, поэтому, нуждаются в торакопластике. При этом, исходя из результативности смыкания полости деструкции, преимущество имеет вмешательство с дополнительной компрессией.

Таким образом, в практической деятельности при выборе систематизации, врачи отталкиваются от клинического, рентгенологического и патоморфоло-

гического описания фиброзно-кавернозного туберкулеза. Однако с позиции хирургии основным условием систематизации должен стать определенный выбор того или иного способа операции в данном конкретном клиническом случае.

Вывод

Предложенное распределение верхнезадней торакопластики по способу компрессии позволяет подобрать наиболее эффективный метод в лечении больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом при полостях распада до 6 см с локализацией в верхних отделах легкого.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Васильева И.А., Белиловский Е.М., Борисов С.Е., Стерликов С.А. Туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью возбудителя в странах мира и в российской федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2017; 95(11): 5-17. DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17
2. Равильоне М.К., Коробицын А.А. Ликвидация туберкулеза - новая стратегия воз в эру целей устойчивого развития, вклад российской федерации. *Туберкулез и болезни легких*. 2016 ;94(11): 7-15. DOI:10.21292/2075-1230-2016-94-11-7-15
3. Цыбикова Э.Б., Пунга В.В., Русакова Л.И. Туберкулез, сочетанный с вич-инфекцией, в россия: статистика и взаимосвязи. *Туберкулез и болезни легких*. 2018; 96(12): 9-17. DOI:10.21292/2075-1230-2018-96-12-9-17
4. Медоваров Е.В., Павлуни А.В., Панченко Н.И., Мельников Н.В., Азина Г.М. Коллапсохирургия и клапанная блокация бронхов у больных фиброзно-кавернозным туберкулезом легких: непосредственные и отдаленные результаты. *Университетская Клиника*. 2017; 25(4-1): 119-126.
5. Синецких М.В., Агкаев Т.В., Решетников М.Н., Позднякова Е.И., Ицков А.В., Газданов Т.А., Плоткин Д.В. Экстраплеуральный пневмоллиз с plombировкой в лечении больных деструктивным туберкулезом легких. *Хирургия*. 2018; 1-2: 54-63.
6. Трусов В.Н., Некрасов Е.В., Файзуллин Д.Р., Семенов Г.И. Остеопластическая торакомиопластика, сохраняющая каркасность грудной стенки, как вариант хирургического лечения пациентов с эмпиемой остаточной плевральной полости после пневмонэктомии. *Туберкулез и социально-значимые заболевания*. 2016; 5: 13-17.
7. Багиров М.А., Красникова Е.В., Алиев В.К., Ибриев А.С. Возможность применения экстраплеуральной plombировки силиконовой plombой при этапном хирургическом лечении распространенного туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2015; 6: 19-19.
8. Шаповалов АС, Полежаев АА, Белов СА. Коллапсотерапия при туберкулезе легких: возвращение к истокам. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2017; 1: 84-87. DOI:10.17238/PmJ1609-1175.2017.1.84-87
9. Мотус И.Я., Голубев Д.Н., Баженов А.В., Вахрушева Д.В. Неретин А.В. Хирургия туберкулеза легких. *Туберкулез и болезни легких*. 2012; 89(6): 14-20.
10. Kuhtin O, Veith M, Alghanem M, Martel I, Giller D, Haas V, Lampl L. Thoracoplasty-current view on indication and technique. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2020; 68(4): 331-340. DOI: 10.1055/s-0038-1642633
11. Краснов Д.В., Скворцов Д.А., Краснов В.А., Грищенко Н.Г., Склюев С.В., Лукьянова М.В. Хирургическое лечение больных распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом легких с применением остеопластической торакопластики из мини-доступа. *Туберкулез и болезни легких*. 2015; 6: 82-83.
12. Белов С.А., Григорюк А.А. Применение полипропиленовой сетки при верхнезадней торакопластике. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2019; 178(1): 45-48. DOI:10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48

References

1. Vasilyeva IA, Belilovsky EM, Borisov SE, Sterlikov SA. Multi drug resistant tuberculosis in the countries of the outer world and in the russian federation. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2017; 95(11): 5-17. (in Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2017-95-11-5-17
2. Raviglione MC, Korobitsyn AA. End tb – the new who strategy in the sdg era, and the contributions from the russian federation. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2016; 94(11): 7-15. (in Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2016-94-11-7-15
3. Tsybikova EB, Punga VV, Rusakova LI. Tuberculosis with concurrent hiv infection in russia: statistics and correlations. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2018; 96(12): 9-17. (in Russ.) DOI:10.21292/2075-1230-2018-96-12-9-17
4. Medovarov EV, Pavlunint AV, Panchenok NI, Melnikov NV, Azina GM. Collapse thoracoplasty and bronchial valve blockage in patients with fibro-cavernous pulmonary tuberculosis: short- and long-term results. *Universitetskaya Klinika*. 2017; 25(4-1): 119-126. (in Russ.)
5. Sinecyn MV, Agkacev TV, Reshetnikov MN, Pozdnyakova EI, Iczkov AV, Gazdanov TA, Plotkin DV. Extrapleural pneumolysis with filling in treatment of patients with destructive pulmonary tuberculosis. *Khirurgiya*. 2018; 1-2: 54-63. (in Russ.)
6. Trusov VN, Nekrasov EV, Fajzullin DR, Semenov GI. Osteoplastic torakomyoplasty, preserving the skeleton of the chest wall, as an option of surgical treatment of patients with empyema of the residual pleural cavity after pneumonectomy. *Tuberkulez i sotsial'no-znachimye zabolevaniya*. 2016; 5: 13-17. (in Russ.)
7. Bagirov MA, Krasnikova EV, Aliev VK, Ibriev AS. Possibilities of using extrapleural packing with silicon at the surgical stage of treatment of disseminated pulmonary tuberculosis. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2015; 6: 19-19. (in Russ.)
8. Shapovalov AS, Polezhaev AA, Belov SA. Collapse therapy in pulmonary tuberculosis: a return to basics. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*. 2017; 1: 84-87. (in Russ.) DOI:10.17238/PmJ1609-1175.2017.1.84-87
9. Motus IYA, Golubev DN, Bazhenov AV, Neretin AV. Pulmonary tuberculosis surgery. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2012; 89(6): 14-20. (in Russ.)
10. Kuhtin O, Veith M, Alghanem M, Martel I, Giller D, Haas V, Lampl L. Thoracoplasty-current view on indication and technique. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;68(4):331-340. DOI: 10.1055/s-0038-1642633
11. Krasnov DV, Skvortsov DA, Krasnov VA, Grishhenko NG, Sklyuev SV, Lukyanova MV. Surgery treatment of disseminated fibrous cavernous pulmonary tuberculosis with use of osteoplastic thoracoplasty through minimum access. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2015; 6: 82-83. (in Russ.)
12. Belov SA, Grigoryuk AA. Use of polypropylene mesh in superior posterior thoracoplasty. *Vestnik khirurgii imeni I.I. Grekova*. 2019; 178(1): 45-48. (in Russ.) DOI:10.24884/0042-4625-2019-178-1-45-48

Информация об авторах

1. Белов Сергей Анатольевич - к.м.н., торакальный хирург 4-го легочного хирургического отделения ГБУЗ «Приморский краевой противотуберкулёзный диспансер, e-mail: info@pkpd.ru

Information about the Authors

1. Sergei Anatolievich Belov - Ph.D., thoracic surgeon of the 4th pulmonary surgical department of the seaside regional antituberculous dispensary, e-mail: info@pkpd.ru

Цитировать:

Белов С.А. Влияние размера полости распада на выбор способа компрессии при торакопластике у больных с распространенным фиброзно-кавернозным туберкулезом. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15: 2: 136-140. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-136-140.

To cite this article:

Belov S.A. Influence of the Distraction Cavity Size on the Choice of the Compression Technique in Thoracoplasty in Patients with Advanced Fibrous-Cavernous Tuberculosis. Journal of experimental and clinical surgery 2022; 15: 2: 136-140. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-136-140.

Сложности диагностики и хирургического лечения билатерального панкреатикоплеврального свища

© Ю.В.ИВАНОВ^{1,2}, Д.Н.ПАНЧЕНКОВ², В.Ю.ГРИЦУН¹, А.В.СМИРНОВ¹

¹Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России, Москва, Российская Федерация

²Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение пациента с редким осложнением хронического панкреатита в виде сформированного билатерального панкреатикоплеврального свища. Клиническая картина заболевания была схожа с таковой рецидивирующего двухстороннего гидроторакса. Для уточнения диагноза понадобилось выполнение плевральной пункции с биохимическим анализом удаленной плевральной жидкости. Высокий уровень панкреатической амилазы в плевральной жидкости, прицельная мультиспиральная компьютерная томография поджелудочной железы с контрастированием и магнитно-резонансная холангиопанкреатография позволили выявить билатеральный панкреатикоплевральный свищ. Дистальная резекция поджелудочной железы оказалась эффективным и достаточным радикальным хирургическим вмешательством, позволившем надежно устранить панкреатикоплевральный свищ и двухсторонний ферментативный плеврит.

Ключевые слова: свищ поджелудочной железы; панкреатикоплевральный свищ; ферментативный плеврит; дистальная резекция поджелудочной железы

Difficulties in Diagnosis and Surgical Treatment of Bilateral Pancreaticopleural Fistula

© YU.V. IVANOV^{1,2}, A.V. SMIRNOV¹, D.N. PANCHENKOV², V.Y. GRITSUN²

¹Federal Research and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

²A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

The study presented clinical observation of a patient with a rare complication of chronic pancreatitis - a formed bilateral pancreaticopleural fistula. The clinical picture of the disease was similar to that of recurrent bilateral hydrothorax. To specify the diagnosis, it was necessary to perform a pleural puncture with a biochemical analysis of the removed pleural fluid. A high level of pancreatic amylase in the pleural fluid, results of targeted multislice computed tomography of the pancreas with contrast and magnetic resonance cholangiopancreatography revealed a bilateral pancreaticopleural fistula. Distal resection of the pancreas proved to be an effective and sufficient radical surgical intervention, which provided reliable elimination of the pancreaticopleural fistula and bilateral enzymatic pleurisy.

Keywords: pancreatic fistula; pancreaticopleural fistula; enzymatic pleurisy; distal pancreatic resection

Актуальным направлением в хирургии поджелудочной железы (ПЖ) остается лечение свищей, к которым относят фистулы, не поддающиеся консервативной терапии и функционирующие более 2-х месяцев, а так же имеющие рецидивирующий характер [1,2]. Свищ ПЖ представляет собой патологическое сообщение между протоковой системой или постнекротической полостью железы и другими органами, полостями или наружной поверхностью тела.

Панкреатические свищи являются относительно редким видом хирургической патологии и до настоящего времени отсутствует единый лечебно-диагностический алгоритм, продолжают дискутироваться сроки и методы лечения [3]. Операции, выполняемые по поводу этого заболевания, составляют в среднем 6-10% от общего числа хирургических вмешательств на ПЖ. Увеличение количества пациентов со свищами ПЖ напрямую связывают с ростом заболеваемости острым и

хроническим панкреатитами, повышением оперативной активности при патологии органов панкреатодуоденальной зоны, широким внедрением пункционно-дренажных малоинвазивных методов лечения [4].

Основополагающими факторами развития свища ПЖ является нарушение целостности протоковой системы железы и затруднение оттока панкреатического секрета в двенадцатиперстную кишку. Чаще всего это происходит при остром деструктивном панкреатите, наружном дренировании кист ПЖ традиционным хирургическим путем или пункционным методом. Процесс формирования свищей ПЖ и развитие их осложнений может занимать от нескольких суток до 2-3 месяцев [5]. Спонтанное дренирование кист ПЖ в близлежащие органы (желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкая кишка) иногда сопровождается улучшением состояния больного и образованием внутренних свищей. При спонтанном дренировании кист ПЖ

и распространении свищевого хода забрюшинно, в направлении грудной клетки могут формироваться панкреатикоплевральные или панкреатикобронхиальные свищи [6-8]. Наиболее часто внутренние свищи ПЖ с развитием панкреатогенного асцита или плеврита возникают при хроническом панкреатите, а наружные панкреатические свищи - при остром панкреатите [9].

В настоящее время наиболее широко используются следующие методы закрытия свищей ПЖ: 1) эндоскопическое транспапиллярное панкреатобилиарное стентирование и 2) хирургические операции (иссечение свищевого хода с формированием панкреатоэнтероанастомоза, дистальная резекция ПЖ) [5,10].

В нашей практике встретился случай возникновения у пациента с хроническим панкреатитом рецидивирующего билатерального панкреатикоплеврального свища. Учитывая редкость наблюдения, позволим себе его привести.

Клиническое наблюдение

Пациент М., 59 лет, поступил в плановом порядке в отделение хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России 06.07.2021 г. с жалобами на одышку при умеренной физической нагрузке, субфебрильную температуру тела в течение недели до госпитализации, общую слабость.

В апреле 2021 г. пациенту в лечебном учреждении по месту жительства, в связи с появлением одышки, выполнена рентгенография грудной клетки, выявлен большой двусторонний гидроторакс (уровень IV ребра). Произведена пункция обеих плевральных полостей, при этом суммарно удалено 3300 мл жидкости бурого цвета (цитологическое и биохимическое исследования не проводились). 21.05.21 г. (через месяц после пункции плевральных полостей) на рентгенограмме грудной клетки вновь определен двусторонний умеренный гидроторакс (уровень VI-VII ребер); при повторной пункции обеих плевральных полостей всего эвакуировано 1600 мл трансудата светло-коричневого цвета. При цитологическом исследовании жидкости атипических клеток не выявлено. Осмотр пульмонологом, выполнение компьютерной томографии органов грудной клетки позволили исключить воспалительные и онкологические заболевания плевры и легких. Дообследование по кардиологическому, онкологическому, нефрологическому профилям не выявило заболеваний, способных вызвать двусторонний рецидивирующий гидроторакс. С направительным диагнозом «рецидивирующий двусторонний гидроторакс неясной этиологии» пациент госпитализирован на торакальную койку в отделение хирургии для уточнения диагноза и лечения.

В анамнезе: ОРВИ, детские инфекции, хронический панкреатит, мочекаменная болезнь.

При поступлении состояние больного относительно удовлетворительное. Объективно: кожные покровы обычной окраски. Аускультативно: дыхание жесткое, проводится с двух сторон, ослаблено в нижних отделах слева и справа,

хрипов нет. Гемодинамика стабильная, артериальное давление 125/75 мм.рт.ст., пульс 78 в минуту. Живот мягкий, безболезненный, перистальтика кишечника не нарушена, объемные новообразования и жидкость в брюшной полости не определяются. Стул и мочеиспускание не нарушены.

Результаты лабораторных анализов (общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма) в пределах допустимых нормальных величин. Электрокардиограмма: синусовый ритм с частотой сердечных сокращений 80 ударов в минуту, электрическая ось сердца нормальная, феномен ранней реполяризации.

При рентгенографии грудной клетки и ультразвуковом исследовании плевральных полостей в вертикальном положении (06.07.2021 г.) выявлен двусторонний гидроторакс: справа - до уровня VII межреберья, от паравертебральной до задней аксиллярной линиям осумкованная жидкость, размерами 13,5x4,9x6,1 см, объемом до 400 мл.; слева - до уровня VI межреберья, от лопаточной до средней подмышечной линиям, уходя в передние отделы плевральной полости отграниченное жидкостное скопление размерами 15,2x6,1x6,5 см, объемом 600 мл. Жидкостное содержимое однородное, анэхогенное. Сразу же, под ультразвуковым контролем, выполнена пункция и дренирование обеих плевральных полостей, удалено 800 мл трансудата светло-коричневого цвета. При биохимическом исследовании выявлен запредельный уровень амилазы в жидкости - 30 тысяч Ед/л; учитывая данный факт, заподозрен свищ между ПЖ и обеими плевральными полостями. При мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости, грудной



Рис. 1. Компьютерная томография грудной клетки и органов брюшной полости с контрастированием. Билатеральный панкреатикоплевральный свищ, ферментативный плеврит.

Fig. 1. Computed tomography of the chest and abdominal organs with contrast. Bilateral pancreatic pleural fistula, enzymatic pleurisy.

клетки с контрастированием и магнитно-резонансной холангиопанкреатографии (МРХПГ) от 07.07.2021 г. диагностирован хронический панкреатит с псевдокистами (до 3 см) в теле ПЖ, а также внутренний билатеральный панкреатикоплевральный свищ, двусторонний ферментативный плеврит (рис. 1).

Установленный с помощью инструментальных методов исследования диагноз явился показанием к оперативному лечению в объеме корпорокаудальной резекции ПЖ, с целью разобщения свища, как причины рецидивирующего двустороннего ферментативного плеврита.

08.07.2021 г. под эндотрахеальным наркозом, в положении пациента на спине выполнена верхне-средняя лапаротомия с обходом пупочного кольца слева. В брюшной полости выпота нет. Произведена ревизия брюшной полости: печень, желчный пузырь, желудок, селезенка, тонкая и толстая кишка, органы малого таза без патологии, париетальная и висцеральная брюшина не изменены. Пересечены круглая и серповидная связки печени, мобилизована ее левая доля с визуализацией аортального и пищеводного отверстий диафрагмы. При вскрытии сальниковой сумки отмечен выраженный спаечный процесс с вовлечением задней стенки желудка, передней поверхности ПЖ, структур чревного ствола. При дальнейшей мобилизации желудка, на передней поверхности тела ПЖ вскрыта псевдокиста до 2,5-3 см и свищевой ход, диаметром 5-6 мм, заполненные панкреатическим соком. Свищевой ход имел хорошо выраженные плотные стенки, уходил по забрюшинному пространству вверх, в средостение (рис. 2,3). В области перешейка ПЖ отделена от верхней брыжеечной и воротной вен, пересечена скальпелем. Поэтапное прошивание с лигированием кровотока сосудов со стороны головки ПЖ. Вирсунгов проток, диаметром 2 мм, со стороны остающейся части железы отдельно прошит и перевязан. Культи ПЖ ушита

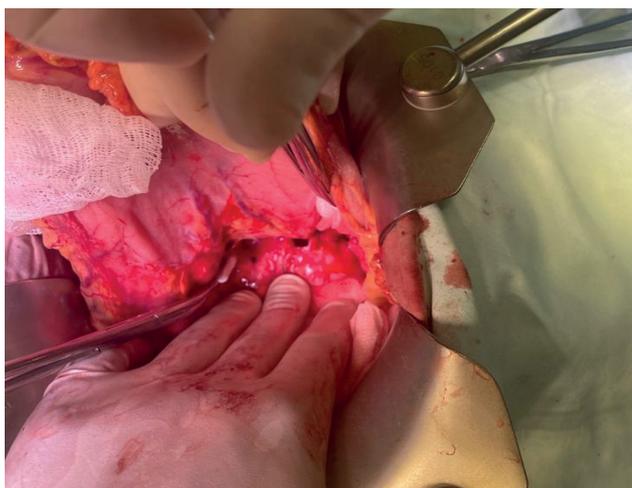


Рис. 2. Интраоперационное фото. Свищевой дефект передней поверхности тела поджелудочной железы.
Fig. 2. Intraoperative photo. Fistulous defect of the anterior surface of the body of the pancreas.

одиночными узловыми швами нитью пролен 3-0. Визуализированы селезеночные артерия и вены, взяты на держалки. Тело и хвост ПЖ выделены с поэтапной перевязкой и пересечением мелких ветвей селезеночной артерии и вены, удалены единым блоком (рис. 4,5). Операция закончена подведением двух 8 мм дренажей к области резекции ПЖ через отдельные контрапертуры в левом подреберье. Контроль гемостаза, пересчет использованных марлевых салфеток, послышное ушивание лапаротомного доступа. Общее время операции составило 2 ч. 40 м., кровопотеря 300 мл.

Послеоперационный период протекал без осложнений. После контрольной рентгенографии грудной клетки (10.07.2021 г.), показавшей лишь небольшое скопление жидкости в синусах и не требующее пункции, дренажи из плевральных полостей удалены. Дренажи из брюшной полости извлечены на 3 и 5 сутки от момента операции, после контрольного ультразвукового исследования органов брюшной полости. Пациент выписан из стационара 16.07.2021 г. в удовлетворительном состоянии с рекомендациями под амбулаторное наблюдение хирурга. При контрольном инструментальном исследовании (рентгенография грудной клетки, ультразвуковое исследование плевральных полостей и органов брюшной полости 06.09.2021 г.) патологии со стороны органов грудной клетки и брюшной полости не выявлено, жалоб нет, продолжает работать по специальности (строитель).

Обсуждение

Лёгочно-плевральные осложнения воспалительных заболеваний ПЖ встречаются достаточно часто и могут наблюдаться у половины пациентов. Так, панкреатогенный плеврит диагностируется у 3-17% больных острым панкреатитом и, в большинстве случаев носит реактивный характер, что не требует специфического лечения [5,11]. Однако, в редких ситуациях,



Рис. 3. Интраоперационное фото. Псевдокиста передней поверхности тела поджелудочной железы, устье свищевой хода.
Fig. 3. Intraoperative photo. Pseudocyst of the anterior surface of the body of the pancreas of the body, the mouth of the fistula.

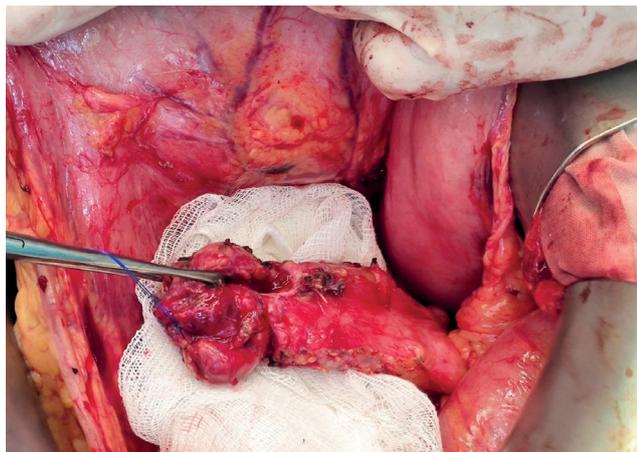


Рис. 4. Интраоперационное фото. Мобилизованная дистальная часть поджелудочной железы (тело и хвост), устье свищевого хода на передней поверхности тела железы.
Fig. 4. Intraoperative photo. The mobilized distal part of the pancreas (body and tail), the mouth of the fistula passage on the anterior surface of the gland body.

при наличии дефекта в протоковой системе ПЖ возможно формирование внутреннего панкреатического свища.

Нами осуществлен литературный поиск в сети «Medline» с использованием поискового запроса «pancreatic fistula and pleural effusion or pancreaticopleural fistula or pancreatopleural fistula» и в сети РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по ключевым словам «панкреатоплевральный свищ», «панкреатикоплевральный свищ», «панкреатогенный плеврит». Всего найдено 333 публикации, в основном представляющие собой описание единичных клинических случаев. В 6-ти статьях отражен опыт лечения 3-4 пациентов и в 4-х исследованиях было включено от 6 до 10 больных. Оригинальных исследований, включающих больше 10 пациентов, найдено не было. В 12 публикациях описаны наблюдения больных с билатеральным панкреатикоплевральным свищем [7,12].

В связи с отсутствием эпидемиологических исследований, доподлинно частота формирования свища ПЖ неизвестна, но считается, что он возникает у 0,4% больных хроническим панкреатитом [3].

Основным механизмом развития свища считается образование дефекта протоковой системы железы по задней ее поверхности с распространением панкреатического секрета по забрюшинной клетчатке в направлении наименьшего сопротивления к пищеводному или, реже, к аортальному отверстиям диафрагмы. В дальнейшем образуется медиастинальная панкреатогенная киста, которая со временем прорывается в плевральную полость. В 14-16% наблюдений поражаются обе плевральные полости [3,11]. У 4% пациентов, помимо плевральной полости протоковая система ПЖ может сообщаться и с полостью перикарда [13]. Описаны случаи, когда свищевые ходы заканчивались в просвете бронхов или пищевода [4]. При расположении дефекта по передней поверхности ПЖ происходит формирование внутреннего свища со сво-



Рис. 5. Удаленный макропрепарат (тело и хвост поджелудочной железы).
Fig. 5. Removed macropreparation (body and tail of the pancreas).

бодной брюшной полостью и развитие панкреатогенного асцита. Считается, что помимо панкреатогенного плеврита, у 20% больных имеется и панкреатогенный асцит [5]. В нашем наблюдении дефект ПЖ располагался по передней ее поверхности, однако данных за наличие асцита не было.

Помимо описанного механизма возможен и трансдиафрагмальный прорыв кисты ПЖ, однако это случается крайне редко [14].

Отличительной особенностью панкреатикоплевральных свищей являются трудности в диагностике. Ведущее клиническое проявление – это одышка. Пациентов беспокоят кашель, боль в грудной клетке. Такие симптомы как боль в животе, тошнота, рвота во многих случаях полностью отсутствуют. Пациенты проходят обширное обследование дыхательной системы, прежде чем возникнут подозрения о вовлеченности в патологический процесс ПЖ. В нашем наблюдении правильный диагноз был поставлен только через 3 месяца после появления жалоб и обращения за медицинской помощью. Причиной задержки установления диагноза и лечения явились: нетипичная клиническая картина заболевания, отсутствие видимой связи симптомов с имеющимся у пациента хроническим панкреатитом, не сразу проведенный биохимический анализ удаленной при пункции (3-й по счету) плевральной жидкости.

Обследование больного с подозрением на наличие панкреатикоплеврального свища должно включать в себя 3 направления: оценка общесоматического статуса пациента; исключение сообщения свища с другими полостями и анатомическими структурами (брюшная полость, перикард, бронхи, пищевод); локализация дефекта протоковой системы ПЖ.

Панкреатикоплевральный свищ в 99% наблюдений возникает на фоне хронического панкреатита алиментарного генеза [5,8]. Имеющаяся исходно эндокринная недостаточность на фоне потерь панкреа-

тического секрета только усиливается, что приводит к возникновению мальабсорбции и следующей за ней белково-энергетической недостаточности, анемии, недостаточности факторов свертывания. Нередко у пациентов наблюдаются и нарушения углеводного обмена. Вместе с легочно-плевральными осложнениями все это обуславливает высокий операционно-анестезиологический риск и может потребовать интенсивной предоперационной подготовки [4,6].

Не существует единого стандарта лечения панкреатикоплевральных свищей. Выбор лечебной тактики в каждом случае индивидуален. Эффективность консервативного лечения, основанного на применении аналогов соматостатина с целью подавления секреторной активности ПЖ, колеблется по разным оценкам от 0 до 60% [5]. В ряде случаев возможно эндоскопическое стентирование протока ПЖ [10,14]. Однако, по нашему мнению, единственным надежным способом устранения свища остается хирургическое вмешательство. Консервативное и эндоскопическое лечение, безусловно, является методом выбора у пациентов с крайне высоким операционно-анестезиологическим риском. В ходе предоперационного обследования необходимо попытаться точно определить локализацию дефекта для планирования объема и способа операции. В зависимости от диаметра панкреатического протока и конфигурации пораженного участка возможно выполнение либо дренирующих операций (продольная панкреатоэнтероанастомозия), либо резекционных (дистальная резекция поджелудочной железы). При наличии показаний (свищ в области головки ПЖ) оправданы резекционно-дренирующие операции (операция Фрея, Бегера) [1,4].

Список литературы

- Silverman MB, Oliver JJ, Belcher CN, Wray J, Bridwell RE. Pancreaticopleural fistula, a rare mediastinal emergency. *Am. J. Emerg. Med.* 2021; 44:477. e1-477. e3. doi: 10.1016/j.ajem.2020.10.032.
- Шабловский О.Р., Иванов Ю.В., Уразовский Н.Ю., Кемез Ю.В. Редкая локализация псевдокисты поджелудочной железы. *Российский электронный журнал радиологии.* 2011; 2 (1): 72-76.
- Котельникова Л.П., Плаксин С.А., Фаршатова Л.И. Медиастинальные панкреатогенные кисты: обзор литературы и собственные наблюдения. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2019; 7: 80-86. doi: 10.17116/hirurgia201907180.
- Kraskovsky V, Mackenzie B, Mador MJ. Pancreaticopleural fistula: an uncommon cause of amylase-rich pleural effusion. *BMJ Case Rep.* 2020 Aug 31; 13(8): e236232. doi: 10.1136/bcr-2020-236232.
- Романов М.Д., Давыдкин В.И., Киреева Е.М., Пугачёв А.В. Особенности диагностики и лечения панкреатикоплевральных свищей. *Новости хирургии.* 2021; 29 (1): 121-127.
- Chmielecki J, Kościński T, Banasiewicz T. Pancreaticopleural Fistula as a Rare Cause of Both-Sided Pleural Effusion. *CaseRepSurg.* 2021 Mar. 2; 2021: 661-663. doi: 10.1155/2021/6615612.
- Шкляев А.Е., Корепанов А.М., Малахова И.Г., Коробейникова Е.Р., Муллахметова О.А. Редкое осложнение панкреатита: панкреатоплевральный свищ в обе плевральные полости. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2015; 9 (121): 92-95.
- Kull I, Sottas O, Zender H, Hassan G. Rare case of bilateral pleural effusion caused by pancreaticopleural fistula. *BMJ Case Rep.* 2020 Sep 7; 13(9): e234286. doi: 10.1136/bcr-2020-234286.
- Плаксин С.А., Котельникова Л.П., Фаршатова Л.И. Торакоскопия и химический плевродез в лечении панкреатогенного плеврального выпота. *Пермский медицинский журнал.* 2020; 37(3): 75-83.
- Chan S, Petersile M, Churrango G, Zivny J. Endoscopic Management as a Viable Therapy for Pancreaticopleural and Pancreaticopericardial

Заключение

Билатеральный панкреатикоплевральный свищ у больных с хроническим панкреатитом встречается очень редко, что создает большие трудности в своевременной его диагностике. При выполнении пункции плевральных полостей у пациентов с рецидивирующим гидротораксом неясной этиологии, помимо цитологического исследования на наличие или отсутствие атипических клеток и бактериологического посева жидкости из плевральной полости на микрофлору, необходим биохимический анализ плевральной жидкости. Высокое содержание в плевральной жидкости фермента - панкреатической амилазы может свидетельствовать о наличии внутреннего панкреатикоплеврального свища и должно явиться поводом к инструментальному обследованию ПЖ на предмет его выявления. Выбор метода лечения свища ПЖ зависит от многих факторов (локализация свища, состояние ПЖ и ее протоковой системы, возраст пациента, сопутствующие заболевания и др.) и должен определяться строго индивидуально в каждом конкретном случае. Наиболее часто выполняются: эндоскопические транспапиллярные стентирования главного панкреатического протока, резекционные или резекционно-дренирующие операции.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

- Silverman MB, Oliver JJ, Belcher CN, Wray J, Bridwell RE. Pancreaticopleural fistula, a rare mediastinal emergency. *Am. J. Emerg. Med.* 2021; 44:477. e1-477. e3. doi: 10.1016/j.ajem.2020.10.032.
- Shablovskii OR, Ivanov YuV, Urazovskii NYu, Kemez YuV. Rare localization of pancreatic pseudocysts. *Rossiiskii elektronnyi zhurnal radiologii.* 2011; 2 (1): 72-76. (in Russ.)
- Kotel'nikova LP, Plaksin SA, Farshatova LI. Mediastinal pancreatogenic cysts: literature review and own observations. *Surgery. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2019; 7: 80-86. doi: 10.17116/hirurgia201907180. (in Russ.)
- Kraskovsky V, Mackenzie B, Mador MJ. Pancreaticopleural fistula: an uncommon cause of amylase-rich pleural effusion. *BMJ Case Rep.* 2020 Aug 31; 13(8): e236232. doi: 10.1136/bcr-2020-236232.
- Romanov M D, Davydkin V I, Kireeva EM, Pugachev AV. Features of diagnosis and treatment of pancreatic pleural fistulas. *Surgery news.* 2021; 29 (1): 121-127. (in Russ.)
- Chmielecki J, Kościński T, Banasiewicz T. Pancreaticopleural Fistula as a Rare Cause of Both-Sided Pleural Effusion. *CaseRepSurg.* 2021 Mar. 2; 2021: 661-663. doi: 10.1155/2021/6615612.
- Shklyayev AE, Korepanov AM, Malakhova IG, Korobeinikova ER, Mullakhmetova OA. A rare complication of pancreatitis: pancreaticopleural fistula in both pleural cavities. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya.* 2015; 9 (121): 92-95. (in Russ.)
- Kull I, Sottas O, Zender H, Hassan G. Rare case of bilateral pleural effusion caused by pancreaticopleural fistula. *BMJ Case Rep.* 2020 Sep 7; 13(9): e234286. doi: 10.1136/bcr-2020-234286.
- Plaksin SA, Kotel'nikova LP, Farshatova LI. Thoracoscopy and chemical pleurodesis in the treatment of pancreatogenic pleural effusion. *Permskii meditsinskii zhurnal.* 2020; 37(3): 75-83. (in Russ.)
- Chan S, Petersile M, Churrango G, Zivny J. Endoscopic Management as a Viable Therapy for Pancreaticopleural and Pancreaticopericardial

Fistulas. *ACG Case Rep J.* 2021; 8(1): e00533. doi: 10.14309/crj.0000000000000533.

11. Nishiwaki M, Mizuno C, Mizuno M, Shima T. Pancreaticopleural Fistula Resulting in Formation of Mediastinal Pseudocysts. *Intern Med.* 2019; 58(7): 1041-1042. doi: 10.2169/internalmedicine.1959-18.
12. Hasegawa K, Toriyama A, Nomizo T, Fukata H, Goto K, Nakamura Y, Hamada T, Kanda N, Kita H. Bilateral pleural empyema by Enterobacter infection secondary to pancreaticopleural fistula. *Clin. Case Rep.* 2020. Oct. 20; 8(12): 3328-3332. doi: 10.1002/ccr3.3425.
13. Lanternier F, Valcke J, Hernigou A. Bilateral pleurisy and cardiac tamponade. A rare etiology: pancreatico-pleural fistula. *Rev. Mal. Respir.* 2002; 19(6): 795-797.
14. Sasturkar SV, Gupta S, Thapar S, Shasthry SM. Endoscopic management of pleural effusion caused by a pancreatic pleural fistula. *J. Postgrad. Med.* 2020. Oct-Dec; 66(4): 206-208. doi: 10.4103/jpgm.JPGM_720_20.

Информация об авторах

1. Иванов Юрий Викторович – д.м.н., профессор, заведующий хирургическим отделением, Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий, главный научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Панченков Дмитрий Николаевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургии и хирургических технологий, лаборатории минимально инвазивной хирургии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, e-mail: dpanchenkov@mail.ru
3. Грицун Владимир Юрьевич - врач хирург отделения хирургии, Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий, e-mail: ORDS1313@gmail.com
4. Смирнов Александр Вячеславович – к.м.н., врач хирург отделения хирургии, Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий, e-mail: alvsmirnov@mail.ru

Information about the Authors

1. Yuri Viktorovich Ivanov – M.D., Professor, Head of the Surgical Department, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, Chief Researcher of the Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Dmitry Nikolaevich Panchenkov – M.D., Professor, Head of the Department of Surgery and Surgical Technologies, Laboratory of Minimally Invasive Surgery, Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, e-mail: dpanchenkov@mail.ru
3. Vladimir Yuryevich Gritsun – surgeon of the Department of Surgery, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, e-mail: ORDS1313@gmail.com
4. Alexander Vyacheslavovich Smirnov – Ph.D., surgeon of the Department of Surgery, Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies, e-mail: alvsmirnov@mail.ru

Цитировать:

Иванов Ю.В., Панченков Д.Н., Грицун В.Ю., Смирнов А.В. Сложности диагностики и хирургического лечения билатерального панкреатикоплеврального свища. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 141-146. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-141-146.

To cite this article:

Ivanov Yu.V., Smirnov A.V., Panchenkov D.N., Gritsun V.Y. Difficulties in Diagnosis and Surgical Treatment of Bilateral Pancreaticopleural Fistula. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 141-146. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-141-146.

Сравнительная оценка морфологических изменений плевры и ткани легких после плевродеза различными растворами в эксперименте

© М.С. ИЗЮМОВ, В.В. БУЛЫНИН, А.М. БОБРОВСКИХ, О.Г. ДЕРЯЕВА

Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н.Бурденко, Воронеж, Российская Федерация

Актуальность. В настоящее время спонтанный пневмоторакс встречается в 6,2-7,1% среди пациентов с неспецифическими заболеваниями легких. Отмечается неуклонный рост случаев данного заболевания. Актуальность наличия вопроса о предотвращении возникновения рецидива спонтанного пневмоторакса до сих пор не вызывает сомнений. Большинство авторов рекомендуют проводить химический плевродез при возникновении неспецифического спонтанного пневмоторакса, особенно если он является рецидивным. По настоящее время остается важным вопрос о выборе оптимального химического агента для выполнения плевродеза.

Цель. Анализ характера и степени выраженности воспалительной реакции со стороны легких, плевры и прилежащих субплевральных тканей грудной стенки у экспериментальных животных при проведении химического плевродеза растворами 4% натрия бикарбоната, 6% перекиси водорода и 5-фторурацила.

Материалы и методы. Работа выполнена на базе экспериментальной лаборатории ГУЗ «ВОКБ № 1» на 200 экспериментальных животных (крысах линии Wistar) с моделированным спонтанным пневмотораксом, спустя фиксированное время производилось распыление одного из препаратов в плевральную полость. Животные были разделены на 3 группы в зависимости от способа плевродеза (раствор 5-фторурацила, растворы 4% натрия бикарбоната и 6% перекиси водорода) и контрольную (0,9% раствор хлорида натрия). Группы животных выводили из эксперимента в соответствии с правилами гуманного отношения к животным (Конвенция, утвержденная Советом Европы (Страсбург, 1986г.) о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных целях; Директива 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях (Статья 27) от 22.09.2010 г.) на 3, 5, 7, 10, 30 сутки, с проведением забора органов и тканей грудной клетки для гистологического исследования, в ходе которого производился сравнительный анализ выраженности воспалительных реакций в плевре и прилежащих участках легких в зависимости от используемого препарата при проведении плевродеза. Основным критерием оценки сравнительной эффективности химических агентов выступала морфологическая картина воспаления, представленная путем подсчета свободных клеточных популяций (лимфоциты, макрофаги, нейтрофилы, гистиоциты) в плевре и прилежащих участках легочной ткани легочной ткани исследуемых животных.

Статистическая обработка количественных результатов производилась с помощью статистического пакета STATISTICA 10 методами параметрической и непараметрической статистики. Основные статистические параметры изучаемых данных оценивались методами дескрипционной статистики. Сравнение исследуемых выборок осуществлялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса. Различия сравниваемых выборок считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты. Морфология воспалительной реакции в плевре и прилежащей к ней ткани легких во всех исследованных группах животных характеризуются преобладанием нейтрофилов над остальными клетками в первые дни эксперимента, что свидетельствует об остром асептическом воспалении в ответ на введение препарата. В дальнейшем содержание лимфоцитов, макрофагов и их неактивных форм (гистиоцитов) повышается, а содержание нейтрофилов уменьшается, что характерно для перехода острого воспаления в хроническое. В результате сравнения динамики количества анализируемых иммунокомпетентных клеток установлено, что количество лимфоцитов, макрофагов и гистиоцитов увеличивалось быстрее. После плевродеза 6 % раствором перекиси водорода отмечено самое низкое содержание иммунокомпетентных клеток в изученных образцах тканей по сравнению с полученными образцами остальных групп в аналогичные сроки. Во всех случаях при плевродезе 6 % перекисью водорода количество нейтрофилов минимально, а динамика снижения их численности максимально выражена. В контрольной группе численность изученных клеток колебалась в пределах среднего значения для этой группы.

Заключение. Динамика количества изученных клеточных популяций во всех группах сравнения оценена как стереотипная. Способ плевродеза существенно влияет на количество клеточных элементов, участвующих в воспалительной реакции. Результаты плевродеза проведенного с помощью 6 % раствора перекиси водорода характеризуются меньшей длительностью и степенью выраженности воспалительного ответа со стороны плевры и прилежащих отделов грудной стенки у крыс, по сравнению с 5-фторурацилом и раствором 4% гидрокарбоната натрия.

Ключевые слова: неспецифический спонтанный пневмоторакс, химический плевродез, 6 % раствор перекиси водорода, 5-фторурацил, плевра, легкие

Comparative Assessment of Morphological Changes in the Pleura and Lung Tissue after Pleurodesis with Various Solutions in the Experiment

© M.S. IZYUMOV, V.V. BULYNIN, A.M. BOBROVSKIИ, O.G. DERYAEVA

N.N. Burdenko Voronezh state medical University, Voronezh, Russian Federation

Introduction. Currently, spontaneous pneumothorax occurs in 6,2-7,1% of patients with nonspecific lung diseases. There has been a steady increase in prevalence of this disease. The relevance of preventing recurrence of spontaneous pneumothorax is still beyond doubt. Most authors recommend performing chemical pleurodesis when nonspecific spontaneous pneumothorax occurs, especially if it is recurrent. At the present time, the issue of choosing the optimal chemical agent for performing pleurodesis remains important.

The aim of the study was to analyse the nature and severity of the inflammatory reaction from the lungs, pleura and adjacent subpleural tissues of the chest wall in experimental animals during chemical pleurodesis with 4% sodium bicarbonate, 6% hydrogen peroxide and 5-fluorouracil solutions.

Materials and methods. The experiment was conducted at the experimental laboratory of Voronezh Regional Clinical Hospital № 1. The study involved 200 experimental rats (WISTAR type) with simulated spontaneous pneumothorax; after a fixed time, one of the preparations was sprayed into the pleural cavity. All animals were divided into 3 groups depending on the method of pleurodesis (5-fluorouracil solution, 4% sodium bicarbonate solution and 6% hydrogen peroxide solution) and control (0,9% sodium chloride solution). Groups of animals were withdrawn from the experiment in accordance with the rules of humane treatment of animals in 3, 5, 7, 10, 30 days with sampling of organs and tissues of the chest for histological examination to compare severity of inflammatory reactions in the pleura and adjacent areas of the lungs depending on the drug used for pleurodesis. The main criterion for assessing the comparative effectiveness of chemical agents was the morphological picture of inflammation presented by counting free cell populations (lymphocytes, macrophages, neutrophils, histiocytes) in the pleura and adjacent areas of the lung tissue of the studied animals.

Quantitative results were statistically processed using parametric and nonparametric methods with STATISTICA 10. The main statistical parameters of the studied data were estimated by the methods of descriptive statistics. Comparison of the studied samples was conducted with the Kruskal-Wallis test. Differences between the compared samples were considered significant at $p \leq 0,05$.

Results. The morphology of the inflammatory reaction in the pleura and adjacent lung tissue in all the studied groups of animals was characterized by the predominance of neutrophils over other cells in the first days of the experiment; the fact supporting acute aseptic inflammation in response to drug administration. Further, the content of lymphocytes, macrophages and their inactive forms (histiocytes) increased, and the content of neutrophils decreased, which was typical for the transition of acute inflammation to chronic. Compared dynamics in the number of analyzed immunocompetent cells evidenced that the number of lymphocytes, macrophages and histiocytes increased faster. After pleurodesis with a 6% hydrogen peroxide solution, the lowest content of immunocompetent cells in the studied tissue samples was noted if compared with the samples obtained from other groups in the same period. In all cases, pleurodesis with 6% hydrogen peroxide resulted in the minimal number of neutrophils, and the dynamics of their decrease was the most pronounced. In the control group, the number of studied cells fluctuated within the average value for this group.

Conclusion. The dynamics in the number of studied cell populations in all comparison groups was assessed as common. The method of pleurodesis significantly affects the number of cellular elements involved in the inflammatory response. Clinical outcomes of pleurodesis performed with a 6% hydrogen peroxide solution are characterized by a shorter duration and severity of the inflammatory response from the pleura and adjacent parts of the chest wall, compared with 5-fluorouracil and 4% sodium bicarbonate solutions.

Keywords: nonspecific spontaneous pneumothorax; chemical pleurodesis; 6% hydrogen peroxide solution; 5-fluorouracil; pleura; lungs

В настоящее время неспецифический спонтанный пневмоторакс в России встречается в 6,2-7,1 % среди пациентов с неспецифическими заболеваниями легких. Отмечается неуклонный рост случаев данного заболевания и по современным данным около 15 пациентов на каждые 100 тысяч населения в год страдает от данной патологии. Ряд авторов обращает внимание на то, что распространенность данного заболевания составляет: 7,4 - 18 случаев на 100 тысяч мужчин и 1,2 - 6 случаев на 100 тысяч женщин в год. В торакальной хирургии на долю спонтанного пневмоторакса приходится 11,2 % случаев [1], страдающих хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) - 26 случаев на 100 тысяч населения в год [2], причем чаще у лиц среднего возраста [3]. Установлено, что в 94,5 % случаев возникновение неспецифического спонтанного пневмоторакса обусловлено разрушением эмфизематозно измененных булл, что подтверждает факт возникновения спонтанного пневмоторакса

как осложнения буллезной эмфиземы легких и ХОБЛ [3, 4, 5].

Предотвращение возникновения рецидива спонтанного пневмоторакса является актуальной задачей [6]. Большинство авторов рекомендуют проводить химический плевродез при возникновении неспецифического спонтанного пневмоторакса, особенно если он является рецидивным. Для проведения плевродеза используются различные вещества: тальк, акромидин, 96% раствор этилового спирта, 40% раствор глюкозы, оливковое масло, гипертонический раствор хлорида натрия, и др. [1, 7, 8].

Негативным последствием химического плевродеза является проявление выраженного воспаления, с яркой болевой симптоматикой, приводящей к развитию различных осложнений.

По настоящее время остается важным вопрос о выборе оптимального химического агента для выполнения плевродеза [9].

Цель

Анализ характера и степени выраженности воспалительной реакции со стороны легких, плевры и прилежащих субплевральных тканей грудной стенки у экспериментальных животных при проведении химического плевродеза растворами 4% натрия бикарбоната, 6% перекиси водорода и 5-фторурацила.

Материалы и методы

Произведен эксперимент на 200 конвенциональных лабораторных крысах линии WISTAR, весом 160-180 гр. В зависимости от способа плевродеза животные были распределены на 3 группы сравнения и 1 контрольную, по 50 особей в каждой. В каждой из групп сформированы подгруппы по 10 животных в зависимости от времени эксперимента. Во всех группах спонтанный пневмоторакс смоделирован путем введения воздуха в объеме 2 мл через иглу Вереша под эфирным наркозом в плевральную полость животного.

Через 1 час с помощью иглы Вереша производилось распыление одного из используемых для плевродеза веществ объемом 1,0 мл (растворы 4% натрия бикарбоната, 6% перекиси водорода и 5-фторурацила), также под эфирным наркозом, и удаление воздуха из плевральной полости. В контрольной группе в качестве агента для проведения химического плевродеза использовался стерильный физиологический раствор. После чего животных выводили из эксперимента на 3, 5, 7, 10, 30 сутки. Экспериментальные исследования выполнены в соответствии с правилами гуманного отношения с животными (Конвенция, утвержденная Советом Европы (Страсбург, 1986г.) о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных целях; Директива 2010/63/EU Европейского Парламента и Совета Европейского Союза по охране животных, используемых в научных целях (Статья 27) от 22.09.2010 г.) [10].

У крыс был проведен забор органокомплекса, включающий легкие, плевру и мягкие ткани грудной клетки для гистологического исследования. Кусочки легких с прилежащими отделами грудной стенки фиксировали в 10 % нейтральном формалине, затем изготавливались парафиновые блоки. Из блоков изготавливались парафиновые срезы толщиной 6-7 мкм, которые после депарафинирования окрашивали гематоксилин-эозином с последующей микроскопией.

При гистологическом исследовании ткани плевры и прилежащих участков легких производился сравнительный анализ выраженности воспалительной реакции в них в зависимости от используемого для проведения плевродеза вещества.

Выраженность воспаления в изученных тканях характеризовали путем подсчета клеточных популяций, задействованных в воспалительном ответе. Анализ количества нейтрофилов, лимфоцитов, макрофагов, гистиоцитов и динамика их численности со временем стали основным критерием оценки сравни-

тельной эффективности химических агентов (5-фторурацила, растворами 4% натрия бикарбоната и 6% перекиси водорода) использованных для проведения плевродеза у крыс.

Статическая обработка полученных результатов производилась с помощью как методов параметрической, так и непараметрической статистики. Различия сравниваемых выборок считали достоверными при $p \leq 0,05$. Основные статистические параметры изучаемых данных оценивались методами дескрипционной статистики. Для проверки нормальности распределения полученных величин были использованы критерий Андерсона-Дарлинга и критерии Шапиро-Уилка, так как они основаны на разных принципах расчета (критерий типа омега-квадрат; критерий, основанный на регрессии и корреляции). Сравнение исследуемых выборок осуществлялось с помощью критерия Краскала-Уоллисса.

Окончательную обработку данных производили с помощью программ "Microsoft Excel 2003", "STATISTICA Version 10.0" в операционной системе "Windows 10".

Результаты и их обсуждение

Результаты дескрипционной статистики для клеточных популяций в изученных тканях после химического плевродеза приведены в таблице 1. Установлено, что распределения сравниваемых величин в большинстве выборок не являлось нормальным.

Проведенный анализ данных, представленных в таблицах 2 и 3 ($p < 0,05$ при сравнении групп) свидетельствуют о том, что фактор - способ плевродеза, влияет на отклик - количество свободных клеточных элементов.

Результаты теста Краскала-Уоллисса по макрофагам свидетельствуют об отсутствии статистически значимых различий между следующими группами плевродеза: на 3 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,4503); на 5 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,6147), 5-фторурацилом и 6% перекисью водорода (1), 4 % раствором бикарбоната натрия и 6% перекисью водорода (0,6147); на 7 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,2176); на 10 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,1556).

Согласно данным, полученным в ходе проведения теста Краскала-Уоллисса по нейтрофилам выяснено, что нет статистически значимых различий между группами плевродеза: на 3 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,0598); на 5 день выявлено, что нет статистически значимых различий между группами плевродеза 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,1153).

Анализ теста Краскала-Уоллисса по гистиоцитам определил, что нет статистически значимых различий между группами плевродеза: на 3 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,707);

Таблица 1. Дескрипционная статистика свободных клеточных элементов в тканях после химического плевродеза различными методами**Table 1.** Descriptive statistics of free cellular elements in tissues after chemical pleurodesis by various methods

Дни / Days	Параметр / Characteristic	5-фторурацил / Solution of 5-fluorouracil			4 % раствор на- трия бикарбона- та / 4 % sodium bicarbonate solution			6% раствор пере- киси водорода / 6% hydrogen peroxide solution			Группа контроля / Control		
		Me	25	75	Me	25	75	Me	25	75	Me	25	75
3 сут. / 3 days	лимфоциты / lymphocytes	13	12	14	14	14	14	10	9	10	8	7	8
	макрофаги / macrophages	12	11	12	11	11	12	9	9	10	6	6	7
	нейтрофилы / neutrophils	51	50	51	51	51	52	39	39	40	14	14	14
	гистиоциты / histiocytes	8	8	9	8,5	8	9	6	7	8	4	3	4
5 сут. / 5 days	лимфоциты / lymphocytes	21,5	21	22	22,5	22	23	19	18	19	8	8	9
	макрофаги / macrophages	14	13	14	14	14	14	14	13	14	6,5	6	7
	нейтрофилы / neutrophils	40	40	41	39,5	39	40	25	25	26	15	15	15
	гистиоциты / histiocytes	10	10	11	10	10	11	8	7	8	4	4	4
7 сут. / 7 days	лимфоциты / lymphocytes	23	23	23	25	25	25	26	26	27	7	7	7
	макрофаги / macrophages	16	15	16	15	15	16	14	14	14	7	7	7
	нейтрофилы / neutrophils	31,5	31	32	33	32	33	19	18	19	14	13	14
	гистиоциты / histiocytes	13	12	13	13	13	13	10	10	10	3	3	3
10 сут. / 10 days	лимфоциты / lymphocytes	30	30	30	33	32	34	31	31	31	8	7	8
	макрофаги / macrophages	18	18	19	19	18	19	16	16	16	6	6	6
	нейтрофилы / neutrophils	24	23	24	25	24	25	18	18	18	15	15	15
	гистиоциты / histiocytes	14	14	15	14	14	14	11	11	12	4	4	5
31 сут. / 31 days	лимфоциты / lymphocytes	47	46	47	49	48	49	36	36	37	7	7	8
	макрофаги / macrophages	21	20	21	20	20	20	19	18	19	6	6	7
	нейтрофилы / neutrophils	22	22	23	24	24	24	17	16	17	15	15	15
	гистиоциты / histiocytes	16	16	17	16	16	17	14	13	14	3	2	3

на 5 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,4097); на 7 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,8513); на 10 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,5099); на 31 день - 5-фторурацилом и 4 % раствором бикарбоната натрия (0,6138). Во всех остальных случаях сравнения установлены статистически

значимые различия между группами плевродеза при $p \leq 0,05$. Все группы сравнения характеризуются постепенным увеличением количества лимфоцитов, макрофагов и гистиоцитов, начиная с минимального до максимальных значений, постепенным уменьшением количества нейтрофилов, начиная с максимальных и заканчивая минимальными значениями. Преобла-

Таблица 2. Результаты обработки данных с помощью критерия Краскела-Уоллиса (p-уровень) в сравниваемых группах по лимфоцитам и макрофагам

Table 2. Results of data processing using the Kraskel-Wallis criterion (p-level) in the compared groups of lymphocytes and macrophages

Группы сравнения / Group of comparison	Лимфоциты / Lymphocytes					Макрофаги / Macrophages				
	3 день / 3 days	5 день / 5 days	7 день / 7 days	10 день / 10 days	31 день / 31 days	3 день / 3 days	5 день / 5 days	7 день / 7 days	10 день / 10 days	31 день / 31 days
Фторурацил-4% р-р бикарбоната натрия / Solution of 5-fluorouracil - 4 % sodium bicarbonate	0,002	0,0081	0,0005	0,0001	0,0002	0,4503	0,6147	0,2176	0,1556	0,0171
Фторурацил-6% перекись / Solution of 5-fluorouracil - 6% hydrogen peroxide	0,0001	0,0001	0,0001	0,0006	0,0001	0,0001	1	0,0001	0,0001	0,0001
Фторурацил- контроль / Solution of 5-fluorouracil - control	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
4% р-р бикарбоната натрия -6% перекись / 4 % sodium bicarbonate solution -6% hydrogen peroxide	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,6147	0,0006	0,0001	0,0005
4% р-р бикарбоната натрия - контроль / 4 % sodium bicarbonate solution - control	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
6% перекись- контроль / 6% hydrogen peroxide solution - control	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

дание нейтрофильных лейкоцитов над остальными клеточными популяциями свидетельствует об острой воспалительной реакции на введение препарата, дальнейшее повышение уровня лимфоцитов, макрофагов, гистиоцитов и, соответственно, снижение уровня нейтрофилов указывает на переход острого воспаления в хроническое. В результате сравнения динамики количества анализируемых свободных клеточных элементов установлено, что количество лимфоцитов, макрофагов и гистиоцитов увеличивалось быстрее, но при этом, по большей части, их количество было ниже

после плевродеза 6 % перекисью водорода. Минимальное количество нейтрофилов и максимально быстрое их сокращение во всех случаях наблюдалось при плевродезе 6 % перекисью водорода. В группе сравнения наблюдаются лишь колебания численности исходного уровня свободных клеточных элементов.

Выводы

1. Динамика количества изученных клеточных элементов во всех группах сравнения позволяет оце-

Таблица 3. Результаты обработки данных с помощью критерия Краскела-Уоллисса (p-уровень) в сравниваемых группах по нейтрофилам и гистиоциты

Table 3. Results of data processing using the Kraskel-Wallis criterion (p-level) in the compared groups for neutrophils and histiocytes

Группы сравнения / Group of comparison	Нейтрофилы / Neutrophils					Гистиоциты / Histiocytes				
	3 день / 3 days	5 день / 5 days	7 день / 7 days	10 день / 10 days	31 день / 31 days	3 день / 3 days	5 день / 5 days	7 день / 7 days	10 день / 10 days	31 день / 31 days
Фторурацил-4% р-р бикарбоната натрия / Solution of 5-fluorouracil - 4 % sodium bicarbonate	0,0598	0,1153	0,0026	0,0035	0,001	0,707	0,4097	0,8513	0,5099	0,6138
Фторурацил-6% перекись / Solution of 5-fluorouracil - 6% hydrogen peroxide	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Фторурацил- контроль / Solution of 5-fluorouracil - control	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
4% р-р бикарбоната натрия-6% перекись / 4 % sodium bicarbonate solution -6% hydrogen peroxide solution	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
4% р-р бикарбоната натрия - контроль / 4 % sodium bicarbonate solution - control	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
6% перекись- контроль / 6% hydrogen peroxide solution - control	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

нить интенсивность перехода процесса острого воспаления в хроническое.

2. Результаты статистического анализа указывают на то, что способ плевродеза значительно влияет на количество клеточных элементов, участвующих в воспалительной реакции.

3. Проведение плевродеза с помощью 6 % раствора перекиси водорода в качестве химического агента существенно изменяет качество воспалительного

ответа, уменьшая его длительность и степень выраженности в органах и тканях грудной клетки у крыс, по сравнению с раствором 4% гидрокарбоната натрия и 5-фторурацила.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Плаксин С.А., Фаршатов Л.И. Роль торакоскопии и плевродеза в диагностике и лечении воспалительных плевральных выпотов. - Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2018; 177 (6): 45-48
2. Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, Corcoran JP, Psallidas I, Rahman NM. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. *Thorax*. 2017; 72 (12): 1121-1131.
3. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax*. 2015; 70 (7): 653-658.
4. Чишкин Ю.В., Дробязгин Е.А., Пионтковская К.А., Пустоветова М.Г., Щербина К.И. - Сравнительная оценка торакоскопии и деструкции булл в сочетании с плевродезом или плеврэктомией. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2016; 175 (2): 17-20.
5. Тахтамыш М.А., Ефремов С.И., Савинов В.В., Федоров В.Э., Харитонов Б.С. Торакоскопические вмешательства при спонтанном пневмотораксе. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 6: 26-32.
6. Шевченко Ю.Л., Аблицов Ю.А., Василяшко В.И., Аблицов А.Ю., Орлов С.С., Мальцев А.А. Влияние срока выполнения оперативных вмешательств по профилактике рецидивов первичного спонтанного пневмоторакса на течение раннего послеоперационного периода и отдаленные результаты. *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2015; 10 (2): 36-41.
7. Изюмов М.С., Булынин В.В., Бобровских А.М. Сравнительная морфологическая оценка эффективности плевродеза растворами перекиси водорода и тальком. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2017; 10 (2): 123-129.
8. Hamada S, Okamoto N, Watanabe I, Tsukino M., Is pleurodesis with 50% glucose solution in patients with spontaneous pneumothorax safe? A case series. *Elsevier*. 2016; 53 (4): 210-211.
9. Булынин В.В., Изюмов М.С. Способ химического плевродеза. Патент на изобретение №2616271 RU. Воронеж. гос. мед. университет им. Н.Н. Бурденко. опубл. 13.04.2017.
10. Изюмов М.С., Булынин В.В., Бобровских А.М. Сравнительная морфологическая оценка эффективности плевродеза растворами натрия бикарбоната, хлоргексидина, 5-фторурацила. *Вестник новых медицинских технологий*. 2017; 11: 3: 98.

Информация об авторах

1. Изюмов Михаил Сергеевич - ассистент кафедры urgentной и факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко, e-mail: mihail-izyumov@mail.ru
2. Булынин Виктор Викторович - д.м.н., профессор кафедры специализированных хирургических дисциплин Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н. Бурденко, e-mail: dr.bulinin@mail.ru
3. Бобровских Андрей Михайлович - к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н.Бурденко, e-mail: dr_bobr2008@mail.ru
4. Деряева Ольга Геннадьевна - к.м.н., доцент кафедры urgentной и факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета имени Н.Н.Бурденко, e-mail: centaurea_cyanus@mail.ru

Цитировать:

Изюмов М.С., Булынин В.В., Бобровских А.М., Деряева О.Г. Сравнительная оценка морфологических изменений плевры и ткани легких после плевродеза различными растворами в эксперименте. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 147-153. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-147-153.

To cite this article:

Izyumov M.S., Bulynin V.V., Bobrovskikh A.M., Deryaeva O.G. Comparative Assessment of Morphological Changes in the Pleura and Lung Tissue after Pleurodesis with Various Solutions in the Experiment. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 147-153. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-147-153.

References

1. Plaksin SA, Farshatova LI. The role of videothoracoscopy and pleurodesis in the diagnosis and treatment of inflammatory pleural effusions. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2018; 177 (6): 45-48. (in Russ.)
2. Hallifax RJ, Yousuf A, Jones HE, Corcoran JP, Psallidas I, Rahman NM. Effectiveness of chemical pleurodesis in spontaneous pneumothorax recurrence prevention: a systematic review. *Thorax*. 2017; 72 (12): 1121-1131.
3. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax*. 2015; 70 (7): 653-658.
4. Chikinev YuV, Drobyazgin EA, Piontkovskaya KA, Pustovetova MG, Shcherbina KI. Comparative assessment of thoracoscopy and destruction of pulmonary bullas combined with pleurodesis and pleurectomy. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2016; 175 (2): 17-20. (in Russ.)
5. Takhtamysh MA, Efremov SI, Savinov VV, Fedorov VE, Kharitonov BS. Thoracoscopic interventions in spontaneous pneumothorax. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 6: 26-32. (in Russ.)
6. Shevchenko YuL, Ablicov YuA, Vasilashko VI, Ablicov AYU, Orlov SS, Malcev AA. Influence of the period of execution of surgical interventions for the prevention of recurrence of primary spontaneous pneumothorax on early postoperative period and long-term results. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2015; 10 (2): 36-41. (in Russ.)
7. Izyumov MS, Bulynin VV, Bobrovskikh AM. Comparative morphological efficiency different methods of pleurodesis by hydrogen peroxide solutions and talc. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2017; 10 (2): 123-129. (in Russ.)
8. Hamada S, Okamoto N, Watanabe I, Tsukino M., Is pleurodesis with 50% glucose solution in patients with spontaneous pneumothorax safe? A case series. *Elsevier*. 2016; 53 (4): 210-211.
9. Bulynin VV, Izyumov MS. Sposob khimicheskogo plevrodeza. Patent na izobretenie №2616271 RU. Voronezh. gos. med. universitet im. N.N. Burdenko. opubl. 13.04.2017. (in Russ.)
10. Izyumov MS, Bulynin VV, Bobrovskikh AM. Comparative morphological assessment of the effectiveness of pleurodesis with solutions of sodium bicarbonate, chlorhexidine, 5-fluorouracil. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*. 2017; 11: 3: 98. (in Russ.)

Information about the Authors

1. Mikhail Sergeevich Izyumov - Assistant of the Department of Urgent and Faculty Surgery of Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, e-mail: mihail-izyumov@mail.ru
2. Viktor Viktorovich Bulynin - M.D., Professor of the Department of Specialized Surgical Disciplines of the Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, e-mail: dr.bulinin@mail.ru
3. Andrey Mikhailovich Bobrovskikh - Ph.D., Associate Professor of the Department of Pathological Anatomy of the Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, e-mail: dr_bobr2008@mail.ru
4. Olga Gennadievna Deryaeva - Ph.D., Associate Professor of the Department of Urgent and Faculty Surgery of the Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, e-mail: centaurea_cyanus@mail.ru

Возможности эндовидеохирургии в лечении кист печени

© Б.В. СИГУА, В.П. ЗЕМЛЯНОЙ, Д.В. ГУРЖИЙ, Д.С. СЁМИН, М.А. ИВАНЮКОВА, Е.А. ЗАХАРОВ

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова
Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Непаразитарное кистозное поражение печени длительное время протекает бессимптомно и, нередко, являются случайной диагностической находкой. Следует также отметить, что при выборе лечебной тактики необходимо проводить дифференциальную диагностику с паразитарными кистами при эхинококкозе и описторхозе, а также зонами распада при альвеококкозе и раке печени. В статье описан клинический случай успешного лечения пациентки с кистой печени. До поступления пациентка обследовалась амбулаторно: по результатам ультразвукового исследования, а также спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости было выявлено жидкостное образование в проекции II–III сегментов печени размерами 89x79x88 мм. Дополнительно были проведены иммунологические исследования с целью дифференциальной диагностики природы кистозного образования. Было подтверждено наличие токсокаровых антител IgG, что не позволяло исключить паразитарную природу кисты. Пациентка поступила в клинику факультетской хирургии им. И.И. Грекова СЗГМУ им. И.И. Мечникова для планового оперативного лечения – резекции единым блоком II и III сегментов печени и холецистэктомии, ввиду сопутствующей желчнокаменной болезни. Резецированный край печени и ложе желчного пузыря были обработаны с использованием аргоноплазменной коагуляции. Послеоперационный период протекал без особенностей. Результатом патогистологического исследования явилась солитарная киста желчного протока, с хроническим активным воспалением в окружающей ткани печени. Пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии на одиннадцатые сутки после операции под наблюдением хирурга, терапевта и инфекциониста. Таким образом, междисциплинарный подход является ключевым при лечении пациентов с кистами печени и позволяет выбрать оптимальную лечебную тактику.

Эндовидеохирургические технологии позволяют осуществлять радикальные оперативные вмешательства при кистах печени даже в тех случаях, когда нельзя исключить их паразитарный характер.

Ключевые слова: непаразитарные кисты печени; диагностика; хирургическое лечение; эндовидеохирургия; клинический случай

Endovideosurgery Potential in the Treatment of Liver Cysts

© B.V. SIGUA, V.P. ZEMLYANOV, D.V. GURZHII, D.S. SYOMIN, M.A. IVANUKOVA, E.A. ZAKHAROV

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russian Federation

Non-parasitic cystic lesions of the liver are asymptomatic for a long time and appear to be an accidental diagnostic finding. It should also be noted that when choosing a treatment strategy, it is necessary to carry out differential diagnostics with parasitic cysts in echinococcosis and opisthorchiasis, as well as decay areas in alveococcosis and liver cancer. The paper describes a clinical case of successful management of a patient with a liver cyst. Prior to admission, the patient was examined outpatiently: ultrasound examination, spiral computed tomography of the abdominal organs detected a liquid formation in the projection of liver segments II–III measuring 89x79x88 mm. In addition, immunological studies were carried out to differentiate the origin of cystic formation. The presence of IgG antibodies to Toxocara was confirmed, the fact allowing for the parasitic origin of the cyst. The patient was admitted to the Surgical Clinic named after I.I. Grekov, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, for planned surgical treatment - en bloc resection of liver segments II-III and cholecystectomy, due to concomitant cholelithiasis. The resected edge of the liver and the gallbladder bed were processed using argon plasma coagulation. The postoperative period appeared unremarkable. The histopathological examination finding was a solitary cyst of the bile duct, with chronic active inflammation in the surrounding liver tissue. The patient was discharged in a satisfactory condition on the eleventh day after the operation under the supervision of a surgeon, therapist and infectious disease specialist. Thus, an interdisciplinary approach is a key in the treatment of patients with liver cysts and allows choosing the optimal treatment tactics.

Endovideosurgical technologies allow conducting radical surgical interventions for liver cysts, even in cases when their parasitic origin cannot be excluded.

Keywords: non-parasitic liver cysts; diagnostics; surgery; endovideosurgery; clinical case

Кистозные поражения печени представляют собой гетерогенную группу заболеваний, которые, несмотря на различную морфологию, пато- и морфогенез в современных классификациях часто объединяют в одну группу [1]. Непаразитарные простые кисты печени являются довольно распространенным доброкачественным заболеванием печени, встречающимся примерно у 1–5% людей в общей популяции [2–4]. В

большинстве случаев простым кистам печени свойственно асимптомное течение и лечение не требуется [5]. Однако, в некоторых случаях, несмотря на длительное бессимптомное течение, они могут провоцировать острые абдоминальные ситуации, вследствие обструктивной желтухи и других клинических проявлений – перекрутов кист на ножке, странгуляций, кровотечений при разрывах кист, требующих хирургиче-

ского лечения [1]. Также следует отметить важность проведения дифференциальной диагностики с паразитарными кистами при эхинококкозе и описторхозе, а также зонами распада при альвеококкозе и гепатоцеллюлярном раке. В данных случаях большое значение имеют методики визуализации и специфическая лабораторная диагностика [6].

Выбор метода лечения во многом зависит от размера кисты, топографического расположения в печени, природы происхождения, а также от возраста пациента, наличия у него сопутствующих заболеваний. Примерно в 74% случаев кисты печени сочетаются с желчнокаменной болезнью [7].

Помимо традиционных методов лечения непаразитарных кист в виде резекции пораженной части печени или иссечения кисты, существуют и малоинвазивные: пункция кисты с последующим склерозированием, фенестрация, марсупиализация. Кроме названных методов существуют методы деэпитализации стенок кисты. В качестве склерозирующего агента используют 96% этанол [7, 8]. Однако названные методы не радикальны и не гарантируют отсутствие рецидивов в послеоперационном периоде, в отличие от резекции печени [9].

Клинический случай

Пациентка К., 58 лет, поступила 12.12.2018 года в клинику факультетской хирургии им. И.И. Грекова СЗГМУ им. И. И. Мечникова в плановом порядке с диагнозом: «Киста левой доли печени» для хирургического лечения. На момент поступления пациентка жалоб активно не предъявляла, однако отмечала периодические боли в правом подреберье и тошноту.

Дебютом своего заболевания считает июнь 2018 г, когда после употребления соленой рыбы почувствовала боль в правом подреберье, тошноту, появившуюся многократную рвоту. Из анамнеза известно о наличии у пациентки желчнокаменной болезни, хронического калькулезного холецистита. Данное состояние связывала с обострением имеющегося заболевания. После купирования болевого синдрома обратилась в поликлинику по месту жительства, где было выполнено УЗИ органов брюшной полости, при котором впервые было обнаружено анэхогенное включение размерами 10,0x8,7x7,6 мм с ровными контурами. Была заподозре-



Рис. 1. Киста печени.
Fig. 1. Liver cyst.

на киста левой доли печени или головки поджелудочной железы. Для уточнения локализации образования было рекомендовано выполнение спиральной компьютерной томографии органов брюшной полости. При этом было выявлено крупное жидкостное образование в проекции III сегмента, с переходом на II сегмент, размерами 89x79x88мм (рис. 1). Для уточнения природы данного образования пациентка консультирована инфекционистом. В иммунологических исследованиях было отмечено нарастание титра антител к антигенам токсокар за четыре месяца в два раза - с 3,536 КП (1:400) до 6,045 (1:800). Полученные результаты не позволяли исключить у пациентки паразитарный характер кисты. С диагнозом: "Киста левой доли печени неясной этиологии, ЖКБ, хронический калькулезный холецистит" пациентка была госпитализирована.

Результаты физикального, лабораторного и инструментального исследований.

Объективно: при осмотре живот был симметричным, мягким, безболезненным, не напряженным. Перкуторно размеры по Курлову: 12x8x8 см. Желчный пузырь не пальпировался. При поступлении показатели клинического и биохимического анализов крови были в пределах референсных значений. В дополнительных методах исследования не было необходимости.

Лечение. По рекомендации инфекциониста в течение пяти дней до операции пациентка принимала следующие препараты: альбендазол 400 мг в сутки, эссенциальные фосфолипиды - 1 капсула в день, хлорпирамина гидрохлорид - 25 мг в день. Ввиду невозможности исключения паразитарного генеза кисты, было принято решение о выборе радикального метода лечения - резекции II-III сегментов печени с кистой в пределах здоровой ткани, без вскрытия капсулы кисты.

Операция. Под комбинированной анестезией параумбиликально был установлен оптический троакар. Инсуффляция диоксида углерода до 12 мм рт ст. Установлены дополнительные троакары в эпигастрии 12 мм, правом подреберье 12 мм и правом мезогастррии 5 мм, левом мезогастррии 12 мм. При обзорной лапароскопии: в брюшной полости выпота нет, в проекции II-III сегментов печени определяется киста размерами 10x8x8 см с прозрачным содержимым (рис. 2). При этом ткань печени левой доли заметно истончена и атрофирована. Мобилизация левой доли печени производилась аппаратами Harmonic и LigaSure, начиная с пересечений круглой, серповидной, левой венечной и треугольной связок. Рассечение ткани печени так же производилось с использованием аппарата LigaSure и Harmonic. Левая печеночная артерия и вена, левая портальная вена выделены отдельно, прошиты двумя отдельными аппаратами ECHOLON. Во время операции определялась повышенная кровоточивость тканей резекционного края печени. В связи с этим края резецированной печеночной ткани для надежного гемостаза были обработаны аргоноплазменной коагу-



Рис. 2. Интраоперационное фото кисты печени.
Fig. 2. Intraoperative photo of a liver cyst.

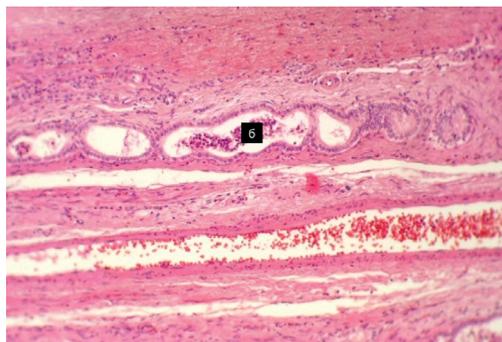


Рис. 4. Стенка кисты с участком печени; а - фиброзная стенка кисты без эпителиальной выстилки, б - пролиферирующие расширенные желчные протоки (окр. гематоксилином и эозином, ув. X100).

Fig. 4. The wall of the cyst with a portion of the liver; a - fibrous cyst wall without epithelial lining, b - proliferating dilated bile ducts (environs with hematoxylin and eosin, magnification X100).

ляцией (рис. 3). Следующим этапом операции стала холецистэктомия: желчный пузырь был мобилизован от шейки, с последовательным выделением и клипированием пузырной артерии и пузырного протока. Была выполнена коагуляция ложа желчного пузыря аргонеплазменной коагуляцией. Желчный пузырь и резецированные сегменты печени с кистами удалены в отдельных контейнерах через минилапаротомию в эпигастральной области. Завершающим этапом операции стало установление двух дренажей в брюшную полость к ложу желчного пузыря и резецированному краю печени. По ходу операции осуществлялся контроль гемостаза, холестаза, а также контроль инородных тел. После десуффляции произвели послойное ушивание ран. Асептические повязки на раны.

Послеоперационный период. В раннем послеоперационном периоде пациентка отмечала общую слабость, боль в области послеоперационных ран. В первые сутки по дренажам отмечено 80–100 мл серозно-геморрагического отделяемого. В течение недели объем экссудата снизился до 10–20 мл, после чего дренажи были удалены из брюшной полости. В целом послеоперационный период протекал без осложнений, раны зажили первичным натяжением. Швы были сняты на десятые сутки. Исход и результаты последующего наблюдения. На 11-е сутки после оперативного вмешательства пациентка была выписана в удовлетворительном состоянии с рекомендациями по даль-



Рис. 3. Частично резецированный край печени.
Fig. 3. Partially resected liver edge.

нейшему лечению. Результат патогистологического исследования: "Солитарная киста желчного протока, с хроническим активным воспалением в окружающей ткани печени" (рис. 4). Получив данные результаты, был сделан вывод, что токсокароз является сопутствующим заболеванием – рекомендовано наблюдение и лечение у инфекциониста.

В дальнейшем пациентка в течение двух лет наблюдалась сотрудниками клиники факультетской хирургии имени И.И. Грекова, рецидивов болевого синдрома не отмечалось.

Обсуждение

Мини-инвазивные технологии (лапароскопические, пункционные) в настоящее время широко используются при выполнении оперативных вмешательств на печени, постепенно вытесняя традиционные операции. Выбор миниинвазивного вмешательства зависит от этиологии кистозных образований, их локализации, толщины стенок, осложнений, спаечного процесса в брюшной полости, сопутствующих заболеваний. Лапароскопическая фенестрация непаразитарных солитарных и доминантных кист при поликистозе сопровождается лучшими ближайшими и отдаленными результатами и может быть выполнена при их локализации как в передних, так и в задних сегментах. Учитывая невозможность исключить у пациентки паразитарную этиологию кисты, было принято решение о выполнении лапароскопической резекции печени.

Следует отметить, что малотравматичные вмешательства не могут быть применены во всех клинических ситуациях. Кисты, осложненные нагноением, перифокальным воспалением и кровотечением в их просвет, гигантские кисты, а также подозрение на цистаденому по-прежнему требуют открытых хирургических вмешательств.

Вывод

Междисциплинарный подход является ключевым при лечении пациентов с кистами печени и позволяет выбрать оптимальную лечебную тактику. Эндовидеохирургические технологии позволяют осуществлять радикальные оперативные вмешательства при кистах печени даже в тех случаях, когда нельзя исключить их паразитарный характер.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Фрейд Г.Г., Живаева Е.В. Морфогенетические варианты непаразитарных кист печени. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2018; 156(8): 94–98. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-156-8-94-98
2. Antonacci N, Ricci C, Taffurelli G, Casadei ., Minni F. Systematic review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of non-parasitic liver cysts. *Updates Surg*. 2014; 66: 231–238. DOI: 10.1007/s13304-014-0270-3
3. Shimada S, Hara Y, Wada N, Nakahara K, Takayanagi D, Ishiyama Y, Maeda C, Mukai S, Sawada N, Yamaguchi N, Sato Y, Hidaka E, Ishida F, Kudo S.E. Spontaneously ruptured hepatic cyst treated with laparoscopic deroofing and cystobiliary communication closure: a case report. *Asian J. Endosc. Surg*. 2016; 9: 208–210. DOI: 10.1111/ases.12284
4. Marques A, Camarheiro R, Silva R, Rodrigues A, Dionísio I, Ferreira Á, Brito E, Melo M. Laparoscopic deroofing of a ruptured hepatic cyst presenting as an acute abdomen. *J. Surg. Case Rep*. 2019; 2: 1–3. DOI: 10.1093/jscl/rjy347
5. Gamlin TC, Holloway SL, Heckman JT. Laparoscopic resection of benign hepatic cysts: a new standard. *J Am Coll Surg*. 2008; 207(5): 731–736. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.07.009
6. Heathcote E. Management of primary biliary cirrhosis. *Hepatology*. 2000; 31(4): 1005–1013. DOI: 10.1053/he.2000.5984
7. Толстиков А.П., Захарова А.В. Минимально инвазивная хирургия в лечении больных с непаразитарными кистами печени. *Медицинский альманах*. 2010; 1: 10: 151–152.
8. Neijenhuis MK, Wijnands TFM, Kievit W, Ronot M, Gevers TJG, Drenth JPH. Symptom relief and not cyst reduction determines treatment success in aspiration sclerotherapy of hepatic cysts. *Eur Radiol*. 2019; 29: 6: 3062–3068. DOI: 10.1007/s00330-018-5851-y.
9. Martel G, Ismail S, Begin A, Vandenbroucke-Menu F, Lapointe R. Surgical management of symptomatic hydatid liver disease experience from a Western centre. *Can. J. Surg*. 2014; 57: 5: 320–326. DOI: 10.1503/cjs.024613

Информация об авторах

1. Захаров Евгений Алексеевич - врач-хирург хирургического отделения №2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, e-mail: dr.zakharovea@gmail.com.
2. Сигуа Бадри Валериевич - д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии им. И.И.Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, e-mail: dr.sigua@gmail.com
3. Земляной Вячеслав Петрович - д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии им. И.И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, e-mail: zeml.spb@mail.ru
4. Гуржий Дмитрий Витальевич - к.м.н., ассистент кафедры факультетской хирургии имени И.И. Грекова, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, e-mail: gurzhiydv@ro.ru
5. Семин Дмитрий Сергеевич - к.м.н., врач-хирург хирургического отделения №2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, e-mail: cosmo@list.ru
6. Иванюкова Мария Александровна - врач-хирург хирургического отделения №2, Северо-Западный государственный медицинский университет им.И.И. Мечникова, e-mail: mashaivanyukova@gmail.com

Цитировать:

Сигуа Б.В., Земляной В.П., Гуржий Д.В., Семин Д.С., Иванюкова М.А., Захаров Е.А. Возможности эндовидеохирургии в лечении кист печени. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 154–157. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-154-157.

To cite this article:

Sigua B.V., Zemlyanoy V.P., Gurzhii D.V., Syomin D.S., Ivanukova M.A., Zakharov E.A. Possibilities Of Endovideosurgery In The Treatment Of Liver Cysts. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 154–157. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-154-157.

Согласие пациента. Пациентка добровольно подписала информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

References

1. Freund GG, Zhivaeva EV. Morphogenetic variants of nonparasitic liver cysts. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2018; 156(8): 94–98. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-156-8-94-98 (in Russ.)
2. Antonacci N, Ricci C, Taffurelli G, Casadei ., Minni F. Systematic review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of non-parasitic liver cysts. *Updates Surg*. 2014; 66: 231–238. DOI: 10.1007/s13304-014-0270-3
3. Shimada S, Hara Y, Wada N, Nakahara K, Takayanagi D, Ishiyama Y, Maeda C, Mukai S, Sawada N, Yamaguchi N, Sato Y, Hidaka E, Ishida F, Kudo S.E. Spontaneously ruptured hepatic cyst treated with laparoscopic deroofing and cystobiliary communication closure: a case report. *Asian J. Endosc. Surg*. 2016; 9: 208–210. DOI: 10.1111/ases.12284
4. Marques A, Camarheiro R, Silva R, Rodrigues A, Dionísio I, Ferreira Á, Brito E, Melo M. Laparoscopic deroofing of a ruptured hepatic cyst presenting as an acute abdomen. *J. Surg. Case Rep*. 2019; 2: 1–3. DOI: 10.1093/jscl/rjy347
5. Gamlin TC, Holloway SL, Heckman JT. Laparoscopic resection of benign hepatic cysts: a new standard. *J Am Coll Surg*. 2008; 207(5): 731–736. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.07.009
6. Heathcote E. Management of primary biliary cirrhosis. *Hepatology*. 2000; 31(4): 1005–1013. DOI: 10.1053/he.2000.5984
7. Tolstikov AP, Zakharova AV. Minimally invasive surgery in the treatment of patients with non-parasitic liver cysts. *Meditsinskiy al'manakh*. 2010; 1: 10: 151–152. (in Russ.)
8. Neijenhuis MK, Wijnands TFM, Kievit W, Ronot M, Gevers TJG, Drenth JPH. Symptom relief and not cyst reduction determines treatment success in aspiration sclerotherapy of hepatic cysts. *Eur Radiol*. 2019; 29: 6: 3062–3068. DOI: 10.1007/s00330-018-5851-y.
9. Martel G, Ismail S, Begin A, Vandenbroucke-Menu F, Lapointe R. Surgical management of symptomatic hydatid liver disease experience from a Western centre. *Can. J. Surg*. 2014; 57: 5: 320–326. DOI: 10.1503/cjs.024613

Information about the Authors

1. Evgeny Alekseevich Zakharov - surgeon of the Surgical Department № 2, I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University, e-mail: dr.zakharovea@gmail.com .
2. Badri Valerievich Sigua - M.D., Professor of the Department of Faculty Surgery named after I.I. Grekov, Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov, e-mail: dr.sigua@gmail.com
3. Vyacheslav Petrovich Zemlyanoy - M.D., Professor of the Department of Faculty Surgery named after I.I. Grekov, Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov, e-mail: zeml.spb@mail.ru
4. Gurzhii Dmitry Vitalievich - Ph.D., Assistant of the Department of Faculty Surgery named after I.I. Grekov, I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University, e-mail: gurzhiydv@ro.ru
5. Dmitry Sergeevich Semin - Ph.D., Surgeon of Surgical Department №2, I.I. Mechnikov Northwestern State Medical University, e-mail: cosmo@list.ru
6. Maria Aleksandrovna Ivanyukova - surgeon of Surgical Department № 2, I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, e-mail: mashaivanyukova@gmail.com

Хирургическое лечение дивертикула тощей кишки

© А.А. КАМАНИН^{1,2}, П.И. БОГДАНОВ¹, М.К. КРАСНОПЕЕВА¹, А.Р. МАКАРЕНКО¹, В.В. БАНКО¹, А.А. СЛАБКОВА¹

¹Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение больного с дивертикулом тощей кишки. Пациент длительное время предъявлял жалобы на спастические боли после приема пищи, которые были расценены как проявления гастродуоденита, грыжи передней брюшной стенки, психосоматической патологии. Диагноз дивертикула тощей кишки подтвержден данными МРТ брюшной полости и диагностической лапароскопии. Выполнена лапароскопическая резекция дивертикула. В послеоперационном периоде синдром абдоминальной боли купирован полностью.

Ключевые слова: клинический случай; дивертикул тощей кишки; синдром абдоминальной боли; лечение

Surgical Treatment of Jejunal Diverticula

© А.А. KAMANIN^{1,2}, P.I. BOGDANOV¹, M.K. KRASNOPEEVA¹, A.R. MAKARENKO¹, V.V. BANKO¹, A.A. SLABKOVA¹

¹Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

²Saint-Petersburg Medico-Social Institute, Saint-Petersburg, Russian Federation

The article presents a clinical case of a patient with jejunal diverticulum. The patient complained of spastic pains after eating for a long time, these were regarded as manifestations of gastroduodenitis, hernia of the anterior abdominal wall, psychosomatic pathology. The diagnosis of jejunal diverticulum was confirmed by abdominal MRI and diagnostic laparoscopy. Laparoscopic resection of the diverticulum was performed. In the postoperative period, the syndrome of abdominal pain completely arrested.

Keywords: clinical case; jejunal diverticulum; abdominal pain syndrome; treatment

Дивертикулы тонкой кишки - редко встречающаяся патология. По данным рандомизированных исследований и аутопсии, встречаемость дивертикулов тонкой кишки колеблется от 0.1 до 1.9% [1, 2]. Сложность в диагностике данной патологии обусловлена отсутствием патогномичных симптомов и специфической клинической картины заболевания. Необходимо помнить о потенциально возможном наличии дивертикулита тонкой кишки у пациента, при оценке таких клинических признаков, как: хроническая абдоминальная боль, синдром мальабсорбции и мальдигестии. Особого внимания требуют пациенты с подтверждёнными заболеваниями соединительной ткани и дивертикулами толстой кишки в анамнезе. Большинство случаев тонкокишечных дивертикулов протекает бессимптомно, однако, частота возникновения их острых осложнений составляет от 6,5 до 10,4%. Чаще всего в клинике наблюдаются такие осложнения, как: кровотечение, развитие энтероколита, острая тонкокишечная непроходимость, перфорация тонкой кишки, заворот тонкой кишки [2]. Для диагностики тонкокишечных дивертикулов общепринятыми методами являются: УЗИ, МРТ, КТ органов брюшной полости, а также энтероскопия. Однако, чаще всего дивертикулы тонкой кишки выявляются интраоперационно или при выполнении аутопсии.

Клинический случай

Пациент Ч., 59 лет, обратился за консультацией на хирургическое отделение №3 клиники ФГБОУ

ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова с жалобами на сильные боли в левой мезогастральной и эпигастральной областях, спастического характера, после приема пищи. Боли подобного характера отмечал в течение последних 3 лет, в связи с чем самостоятельно принял решение о соблюдении строгой диеты, которая помогла бы ему облегчить болевой синдром. После приема пищи пациент ложился на левый бок с приведенными к животу коленями для облегчения болевого синдрома. Пациент сознательно в разы уменьшил порции потребляемой пищи, периодически пропускал её приемы. Появился страх «приема пищи». Для облегчения состояния принимал спазмолитики. На протяжении более двух лет наблюдался у гастроэнтеролога, проводилась консервативная терапия гастрита, без эффекта.

В анамнезе: в 2020 году обращался за хирургической помощью в одну из больниц РФ. Имеющиеся жалобы и данные анамнеза были трактованы как проявления спаечной болезни в грыжевом мешке ventральной грыжи передней брюшной стенки, в связи с чем были выставлены показания к операции. Выполнена пластика ventральной грыжи сетчатым протезом 20*20 см. Синдром абдоминальной боли купирован не был. Высказано предположение о психосоматическом характере болевого синдрома. Пациент был направлен к психиатру за консультацией.

Был госпитализирован на хирургическое отделение № 3 клиники ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Дообследован.

По данным лабораторных исследований: в анализах крови обращает на себя внимание гипохромная анемия легкой степени (Hb 125 г/л при норме 132-164 г/л). Содержание натрия, калия в пределах нормы. Результаты общего анализа мочи в пределах нормы. Показатели АЛТ, АСТ, креатинина, билирубина (прямого, непрямого, общего), амилазы – в пределах нормы. Содержание общего белка снижено – 62 г/л (66-83 г/л).

На обзорной рентгенографии органов брюшной полости определяется распределение контрастной взвеси по петлям двенадцатиперстной, тощей кишки, следы контрастной взвеси в желудке. Признаков острой кишечной непроходимости нет.

По данным УЗИ органов брюшной полости – диффузные изменения ткани печени и поджелудочной железы (фрагментарно), деформация и уплотнение стенок желчного пузыря, умеренная холедохэкстазия. Осмотрены петли тонкой и отделы ободочной кишки - просвет кишки не расширен, стенки не изменены, перистальтика не нарушена. Свободной жидкости в брюшной полости на момент проведения УЗИ нет, лимфоузлы не увеличены, признаков стенозированных изменений нет.

По данным ЭГДС: дуодено-гастральный рефлюкс, поверхностный очаговый рефлюкс-гастрит. Согласно протоколу ФКС - лифофоликулярная гиперплазия терминального отдела подвздошной кишки с единичными эрозиями - биопсия (№1 - подвздошная, №2 - прямая кишка). Комбинированный геморрой вне обострения.

При МРТ (рис. 1, 2) брюшной полости под селезеночным изгибом толстой кишки выявляется образование 5 см в диаметре с тонкой равномерной стенкой, горизонтальным уровнем жидкости, сообщающееся с просветом кишки. Визуализируемый участок паретически изменен. Данный участок не изменялся в течение всего исследования, в связи с чем заподозрены: дивертикул тощей кишки (?), инородное тело (?), опухоль (?).



Рис. 1. / Fig. 1.



Рис. 2. / Fig. 2.

С целью дифференциальной диагностики выставлены показания к диагностической лапароскопии.

Учитывая сетчатый протез 20x20 см в передней брюшной стенке и риск его травматизации, место введения первого троакара маркировано под УЗИ. Наложена карбоксиперитонеум. При ревизии брюшной полости – свободной жидкости не наблюдается. Минимальный спаечный процесс. Визуализируется небольшое количество спаек между петлями тонкой кишки и большим сальником. Печень, желудок не изменены. В правом и левом мезогастррии введены 5 мм троакары. Поэтапно осмотрена вся тонкая кишка. На 35 см от связки Трейца определяется мешотчатое образование (дивертикул) 5 см в диаметре на противобрыжечном крае кишки (рис. 3).

Основание дивертикула менее 1,5 см в диаметре, с выраженным спаечным процессом вокруг основания. Кровоснабжение дивертикула осуществляется отдельными сосудами, подходящими к области его основания и тела. Другой патологии тонкой или толстой кишки не выявлено. Выполнена мобилизация основания дивертикула. Принято решение о резекции дивертикула тонкой кишки (рис. 4, 5).

Через 12 мм троакар заведен аппарат Echelon FLEX. Выполнена резекция дивертикула в поперечном направлении по отношению к ходу тонкой кишки. Гемостаз. Шов на десерозированный участок тонкой кишки. Установлен единичный дренаж на отток по левому флангу. Десуффляция. Выполнено послойное ушивание послеоперационных ран. Наложены асептические повязки. Послеоперационный период – без осложнений. Абдоминальный болевой синдром купирован полностью.

Обсуждение

Дивертикулы тонкой кишки имеют свои особенности клинического течения, диагностики и лечения. К такому суждению подводит факт бессимптомного течения данной патологии в большинстве случаев, не сопровождающихся осложнениями. Дивертикулы



Рис. 3. / Fig. 3.



Рис. 4. / Fig. 4.

тонкой кишки, как и других локализаций, принято разделять на истинные (врожденные) и ложные (приобретенные) с отсутствием мышечного и подслизистого слоев в стенке дивертикула. По механизму возникновения дивертикулы бывают пульсионными и тракционными. Образование первых обусловлено повышением внутрипросветного давления и его воздействием на ограниченный участок стенки кишки; вторых – локальной фиксацией и тракцией данного участка кишки. В основе формирования дивертикула лежит моторная дисфункция гладкой мускулатуры кишки в сочетании с механическими факторами, способствующими их образованию. Данные анатомо-физиологические особенности обуславливают сложность диагностики тонкокишечных дивертикулов. Особенность в том, что ножка дивертикула образуется в месте расхождения мышечных волокон тонкой кишки, что является входными воротами мезентериальных сосудов, кровоснабжающих орган. Таким образом, возникшие дивертикулы чаще всего расположены между листками брыжейки тонкой кишки, что может остаться

незамеченным при использовании различных методов визуализации. В случаях, если сосуд подходит не к основанию, а к куполу дивертикула, среди осложнений превалирует кровотечение [3].

Особенности лечения дивертикулов тонкой кишки заключаются в том, что нет четких клинических рекомендаций, на которые можно ориентироваться при выборе тактики ведения и метода лечения пациента. Профилактическая резекция неосложненного дивертикулита тонкой кишки не может быть рекомендована, поскольку трудно выявить его. При наличии стойких болей ревизия должна быть обязательной, что важно в случае, когда у пациента не выявлено спячного процесса. Имеется ряд исследований, указывающих на положительную динамику течения дивертикулита тонкой кишки после выполнения сегментарной резекции тонкой кишки с наложением анастомоза конец в конец [4, 5].

Приведенный клинический случай подтверждает данные о малой частоте и сложностях в диагностике дивертикулов тонкой кишки. Клиническая картина заболевания не является специфичной и часто трактуется врачами как проявление другой терапевтической, хирургической или психосоматической патологии. В силу особенностей течения данной патологии, предпочтение в диагностике должно отдаваться визуальным методам исследования органов брюшной полости. Однако, чаще всего дивертикулы тонкой кишки являются случайной находкой при проведении лапароскопических вмешательств.

Заключение

Описанный клинический случай демонстрирует, что дивертикулы тощей кишки отличаются нечеткой клинической симптоматикой, но при этом значительно ухудшают качество жизни пациентов. В диагностике дивертикулов тонкой кишки следует отдавать предпочтение методикам, позволяющим четко визуализировать патологический участок и его лока-



Рис. 5. / Fig. 5.

лизацию (рентгеноскопия органов брюшной полости, МРТ, КТ, ЭГДС, ФКС). Диагностическая лапароскопия, с возможностью выполнения лапароскопической резекции дивертикула, является оптимальным хирургическим вмешательством при дивертикулах тонкой кишки.

Список литературы

1. Mantas D, Kykalos S, Patsouras D, Kouraklis G. Small intestine diverticula: Is there anything new? *World J Gastrointest Surg.* 2011;3(4):49-53. doi:10.4240/wjgs.v3.i4.49
2. Karas L, Asif M, Chun V, Khan FA. Complicated small bowel diverticular disease: a case series. *BMJ Case Rep.* 2017;2017:bcr2017219699. Published. 2017. doi:10.1136/bcr-2017-219699
3. Evers BM. Small intestine. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston Textbook of Surgery. Philadelphia: Saunders.* 2008; 1318–1323.
4. Yaqub S, Evensen BV, Kjellevoid K. Massive rectal bleeding from acquired jejunal diverticula. *World J Emerg Surg.* 2011;6:17. doi:10.1186/1749-7922-6-17.
5. Nonose R, Valenciano JS, de Souza Lima JS, et al. . Jejunal diverticular perforation due to enterolith. *Case Rep Gastroenterol.* 2011;5:445–51. doi:10.1159/000330842.

Информация об авторах

1. Каманин Алексей Александрович - к.м.н., ассистент кафедры хирургии общей с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, доцент кафедры хирургических болезней №2 СПбМЦИ, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
2. Богданов Петр Иванович - к.м.н., зав. хир. отд. №3 ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, доцент кафедры хирургии общей с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
3. Краснопева Марина Константиновна - студентка 6 курса лечебного факультета ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
4. Макаренко Александра Романовна - студентка 4 курса лечебного факультета ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
5. Банко Вениамин Валерьевич - студент 4 курса лечебного факультета 431 группы ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
6. Слабкова Александра Андреевна, студентка 4 курса лечебного факультета 464 группы ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, e-mail: alexkamanin@yandex.ru

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Согласие пациента. Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

References

1. Mantas D, Kykalos S, Patsouras D, Kouraklis G. Small intestine diverticula: Is there anything new? *World J Gastrointest Surg.* 2011;3(4):49-53. doi:10.4240/wjgs.v3.i4.49
2. Karas L, Asif M, Chun V, Khan FA. Complicated small bowel diverticular disease: a case series. *BMJ Case Rep.* 2017;2017:bcr2017219699. Published. 2017. doi:10.1136/bcr-2017-219699
3. Evers BM. Small intestine. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston Textbook of Surgery. Philadelphia: Saunders.* 2008; 1318–1323.
4. Yaqub S, Evensen BV, Kjellevoid K. Massive rectal bleeding from acquired jejunal diverticula. *World J Emerg Surg.* 2011;6:17. doi:10.1186/1749-7922-6-17.
5. Nonose R, Valenciano JS, de Souza Lima JS, et al. . Jejunal diverticular perforation due to enterolith. *Case Rep Gastroenterol.* 2011;5:445–51. doi:10.1159/000330842.

Information about the Authors

1. Alexey Alexandrovich Kamanin - Ph.D., assistant at the General Surgery with Clinic Department, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, assistant professor at the Department of Surgical Diseases №2, Saint-Petersburg Medico-Social Institute, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
2. Petr Ivanovich Bogdanov - Ph.D. head of the surgical diseases department №3 Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, assistant professor at the General Surgery with Clinic Department Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
3. Marina Konstantinovna Krasnopeeva - 6th year student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
4. Alexandra Romanovna Makarenko - 4th year student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
5. Veniamin Valerevich Banko - 4th year student, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, e-mail: alexkamanin@yandex.ru
6. Alexandra Andreevna Slabkova - 4th year student, Pavlov First Saint-Peterburg State Medical University, e-mail: alexkamanin@yandex.ru

Цитировать:

Каманин А.А., Богданов П.И., Краснопева М.К., Макаренко А.Р., Банко В.В., Слабкова А.А. Хирургическое лечение дивертикула тощей кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 158-161. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-158-161.

To cite this article:

Kamanin A.A., Bogdanov P.I., Krasnopeeva M.K., Makarenko A.R., Banko V.V., Slabkova A.A. Surgical Treatment of Jejunal Diverticula. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 158-161. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-158-161.

Клинический случай отсутствия червеобразного отростка© А.А. ГЛУХОВ¹, А.А. АНДРЕЕВ¹, А.В. ГОРЛУНОВ², С.В. ЛОБАС^{1,2}, С.Н. БОЕВ¹, А.П. ОСТРОУШКО¹, А.Ю. ЛАПТИЁВА¹¹Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Российская Федерация²Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи №10, Воронеж, Российская Федерация

Оперативные вмешательства, связанные с воспалительными изменениями аппендикса, относятся к наиболее распространенным операциям в хирургической клинике. В то же время, известна значительная вариабельность положения аппендикса, а также различные аномалии его строения, что может привести к ошибкам в тактике ведения больного. В статье описан случай аплазии червеобразного отростка и приведены данные литературы по поводу распространенности данной аномалии (1:100000 лапаротомий).

Ключевые слова: аппендикс; червеобразный отросток; илиоцекальный угол; вариантная анатомия; аплазия

Clinical Case of Absence of the Appendix© А.А. GLUKHOV¹, А.А. ANDREEV¹, А.В. GORLUNOV², С.В. LOBAS^{1,2}, С.Н. BOEV¹, А.П. OSTROUSHKO¹, А.Ю. LAPTIYOVA¹¹N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation²Voronezh City Clinical Hospital of Emergency Medical Care №10, Voronezh, Russian Federation

Surgical interventions related to inflammatory changes in the appendix are among the most common surgeries in inpatient departments. Yet, there is a high variability in the position of the appendix, and various abnormalities in its structure, which can cause errors in the management of patients. The article describes a case of aplasia of the appendix and presents literature data on the prevalence of this pathology (1:100,000 laparotomies).

Keywords: appendix; appendicitis; iliocecal angle; variant anatomy; aplasia

Проблема диагностики и лечения острого аппендицита - одна из широко освещенных тем в нашей стране и за рубежом. Это обусловлено необходимостью неотложного оперативного вмешательства при данном патологическом состоянии. В то же время общеизвестным является факт разнообразия вариантов положения и развития как самого червеобразного отростка, так и илеоцекального отдела кишечника, что порой приводит к неясной клинической картине и, как следствие, возможным ошибкам. Аномалии развития аппендикса, безусловно, влияют на выбор тактики оперативного вмешательства и ведения больного в послеоперационном периоде. Кроме того, часто под «маской» острого аппендицита могут протекать такие заболевания как почечная колика, сальпингоофорит, прободение дивертикула Меккеля и др. [1,7,9]. В связи с этим являются актуальным изучение аномалий развития и вариантов локализации червеобразного отростка, при нетипичной клинической картине, сочетания данного заболевания с другими нозологическими формами [5,8,10].

Клинический случай

В ГКБСМП №10 в отделение общей хирургии по срочной помощи поступила больная 59 лет с жалобами на боли в правой подвздошной области в течение 20 часов. При осмотре: локальная болезненность в правой подвздошной области, перитонеальные симптомы отрицательны, аппендикулярные симптомы

сомнительные. При лабораторных исследованиях: лейкоцитоз, умеренное повышение СОЭ. Назначены спазмолитики, покой, динамическое наблюдение. В течение 12 часов состояние с умеренной положительной динамикой, однако затем отмечилось резкое ухудшение - усиление болей, выраженность аппендикулярных симптомов, появление перитонеальных симптомов в правой подвздошной области. Транспортирована в операционную. Под спинальной анестезией разрезом по Волковичу-Дьяконову вскрыта брюшная полость, выделен из забрюшинного пространства и выведен в операционную рану купол слепой кишки обычного анатомического строения без явлений воспаления и инфильтрации, в области схождения трех кишечных лент червеобразный отросток не обнаружен. Операционный доступ расширен на 2 см в медиальном направлении, из окружающих тканей выделены проксимальный отдел восходящей ободочной кишки и терминальный отдел подвздошной кишки. При тщательной ревизии путем осмотра и пальпации аппендикс не был обнаружен ни в просвете, ни в толще стенки кишки, ни в забрюшинном пространстве. Также не установлено никаких рубцовых изменений данной области - следов оперативного удаления червеобразного отростка. Отмечено увеличение в размерах до 2-3 см брыжеечных лимфатических узлов в правой подвздошной области. Произведены гемостаз, дренирование и послойное ушивание брюшной полости. В

послеоперационном периоде назначены антибиотики, спазмолитики, анальгетики, была отмечена выраженная положительная динамика. В удовлетворительном состоянии выписана на 7-е сутки.

Разнообразные аномалии развития червеобразного отростка, например, его нетипичная локализация, удвоение, атрезия или агенезия могут существенно влиять на клиническую картину острого живота. Особую актуальность данной проблеме придает достаточно высокая частота сочетания воспалительных изменений илеоцекального угла с онкологическими заболеваниями [6].

Коллективом авторов проведено исследование литературных данных об отсутствии червеобразного отростка в источниках анатомических трудов и описаниях клинических случаев.

По данным М.Г. Привеса [3], червеобразный отросток отходит от задне-медиальной части слепой кишки на 2,5-3 см ниже впадения подвздошной кишки. Длина отростка в среднем около 8,6 см, а в 2% случаев он уменьшается до 3 см. Очень редко наблюдается полное отсутствие аппендикса. Положение отростка в брюшной полости напрямую зависит от положения слепой кишки, чаще располагается в правой подвздошной ямке, но может располагаться и под печенью и в малом тазу справа. Автор выделяет четыре варианта расположения аппендикса при нормально расположенной слепой кишке:

- 1) нисходящее положение (наиболее частое 40-45% случаев);
- 2) латеральное положение (около 25% случаев);
- 3) медиальное положение (17-20% случаев);
- 4) восходящее положение позади слепой кишки (около 13% случаев).

Примечательно, что при разнообразных положениях отростка его центральная часть, то есть место отхождения от слепой кишки остается неизменным. Основание отростка располагается в месте схождения кишечных мышечных лент толстой кишки на куполе слепой кишки, которые на червеобразном отростке образуют сплошной продольный мышечный слой.

По данным В.В. Кованова [2] при сложности обнаружения основания отростка необходимо использовать ленты как постоянные ориентиры, которые неизбежно приведут к месту отхождения отростка. В дополнение к классификации, указанной выше, автор добавляет переднее и ретроцекальное положение, а учитывая особенность расположения и перитонизации слепой кишки, червеобразный отросток может располагаться ретроперитонеально и даже интраперитонеально, т.е. в толще брюшины слепой кишки.

Отсутствие червеобразного отростка было впервые описано Morgagni в 1718 г., при этом, по данным некоторых авторов [4], частота встречаемости данной аномалии развития составляет 1: 100 000 лапаротомий.

При изучении данных наблюдений об отсутствии червеобразного отростка в клинической практике описываются случаи, когда у пациента с клиникой острого аппендицита при операционной ревизии отсутствует червеобразный отросток, попытки его нахождения при помощи анатомических приемов и расширения доступа безрезультатны. Указывается о контроле декстропозиции органов. Во всех источниках есть данные о проведении мобилизации из окружающих тканей всей илеоцекальной зоны с дистальным отделом подвздошной кишки и проксимальной частью восходящей ободочной кишки.

Во всех подобных клинических наблюдениях описано интраоперационное обнаружение лимфоаденопатии в правой подвздошной области в виде одного или нескольких увеличенных лимфатических узлов брыжейки без признаков гнойного воспаления. При ревизии исключается другая патология органов желудочнокишечного тракта и малого таза. По окончании операции правая подвздошная область дренируется, брюшная полость послойно ушивается. В послеоперационном периоде проводится антибиотикотерапия и обезболивание. Во всех наблюдениях пациенты выписываются в удовлетворительном состоянии после снятия швов на 7- 8-е сутки.

Исходя из вышеописанного можно сделать следующие выводы:

Агенезия червеобразного отростка -редкая аномалия развития, которая может встречаться изолированно без изменений в других отделах кишечника.

Поводом для обращения в стационар больных служит симптоматика, схожая с картиной острого аппендицита, как в местных так и в общих проявлениях.

При оперативном лечении червеобразный отросток отсутствует, но имеется картина единичной лимфоаденопатии брыжеечных узлов в правой подвздошной области.

Учитывая распространенность такой нозологии как острый аппендицит, с подобным клиническим случаем может столкнуться любой хирург, как в детской так и во взрослой практике. Поэтому считаем возможным дать практические рекомендации для хирургов при возникновении данной ситуации.

1. Контроль декстропозиции органов.
2. При ревизии брюшной полости, в частности, илеоцекального угла, необходимо исключить атипичное расположение отростка (ретроцекальное, ретроперитонеальное и их сочетание, интрамуральное).
3. Для обнаружения основания отростка использовать ленты толстой кишки и место их схождения в качестве анатомических ориентиров.
4. При отсутствии отростка необходима полная мобилизация илеоцекальной зоны с дистальным отделом подвздошной кишки и проксимальной частью восходящей ободочной кишки, и повторная тщательная ревизия.

5. При отсутствии аппендикса - после расширения доступа проводится дальнейшая ревизия на предмет другой патологии органов брюшной полости и малого таза.

6. При обнаружении лимфоаденопатии в виде одного или нескольких измененных лимфатических узлов без признаков гнойного воспаления показано дальнейшее консервативное лечение.

Список литературы

1. Лысенко А.В., Литовка В.К., Журило И.П., Сопов Г.А. Отсутствие червеобразного отростка у ребенка. *Детская хирургия*. 2003; 2: 46.
2. Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. Медицина. 2001; 408.
3. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкович В.И. Анатомия человека. Учебник. 12-е издание, переработанное и дополненное. СПб. СПбМАПО. 2011; 724.
4. Chevre F, Gillet M, Vuilleumier H. Agenesis of the vermiform appendix. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000; 10(2): 110-112.
5. Collins DC. Agenesis of the vermiform appendix. *Am J Surg* 1951; 82: 689-96.
6. Freeman HJ. Duplicated appendix complicated by appendiceal cancer. *World J Gastroenterol*. 2011; 17: 135-136 [PMID:21218095 DOI: 10.3748/wjg.v17.i1.135]
7. Harold E, Nathanson K. Appendix and appendectomy. *Maingot's Abdominal Operation*. 1997; 3: 9: 1192.
8. Robinson JO. Congenital absence of the vermiform appendix. *Br J Surg*. 1952; 39: 344.
9. Prinz RA, Madura JA. Appendicitis and appendiceal abscess. *Mastery of Surgery*. 2001; 126: 1468.
10. Greenberg SL, Eyers AA, Stuart Mackay. Congenital absence of the vermiform appendix. *ANZ. Journal of Surgery*. 2003; 73 (3): 166.

Информация об авторах

1. Глухов Александр Анатольевич - д.м.н., заведующий кафедрой общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru
2. Андреев Александр Алексеевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: sugery@mail.ru
3. Горлунов Александр Васильевич - к.м.н., заместитель главного врача по хирургической помощи, Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи №10, e-mail: mail@bsmp10.zdrav36.ru
4. Лобас Сергей Владимирович – ассистент кафедры общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, врач-хирург воронежской городской клинической больницы скорой медицинской помощи №10, e-mail: sugery@mail.ru
5. Боев Сергей Николаевич - к.м.н., доцент кафедры общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: sugery@mail.ru
6. Остроушко Антон Петрович - к.м.н., доцент кафедры общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: anton@vrngmu.ru
7. Лаптиева Анастасия Юрьевна – ассистент кафедры общей и амбулаторной хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: laptievaa@mail.ru

Цитировать:

Глухов А.А., Андреев А.А., Горлунов А.В., Лобас С.В., Боев С.Н., Остроушко А.П., Лаптиева А.Ю. Клинический случай отсутствия червеобразного отростка. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 162-164. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-162-164.

To cite this article:

Glukhov A.A., Andreev A.A., Gorlunov A.V., Lobas S.V., Boev S.N., Ostroushko A.P., Laptiyova A.Yu. Clinical Case of Absence of the Appendix. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 162-164. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-162-164.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

1. Lysenko AV, Litovka VK, Zhurilo IP, Sopov GA. Absence of a worm-like process in a child. *Detskaya khirurgiya*. 2003; 2: 46. (in Russ.)
2. Kovanov VV. Operativnaya khirurgiya i topograficheskaya anatomiya. Meditsina. 2001; 408. (in Russ.)
3. Privess MG, Lysenkov NK, Bushkovich VI. Anatomiya cheloveka. Uchebnyk. 12-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. SPb. SPbMAPO. 2011; 724. (in Russ.)
4. Chevre F, Gillet M, Vuilleumier H. Agenesis of the vermiform appendix. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000; 10(2): 110-112.
5. Collins DC. Agenesis of the vermiform appendix. *Am J Surg* 1951; 82: 689-96.
6. Freeman HJ. Duplicated appendix complicated by appendiceal cancer. *World J Gastroenterol*. 2011; 17: 135-136 [PMID:21218095 DOI: 10.3748/wjg.v17.i1.135]
7. Harold E, Nathanson K. Appendix and appendectomy. *Maingot's Abdominal Operation*. 1997; 3: 9: 1192.
8. Robinson JO. Congenital absence of the vermiform appendix. *Br J Surg*. 1952; 39: 344.
9. Prinz RA, Madura JA. Appendicitis and appendiceal abscess. *Mastery of Surgery*. 2001; 126: 1468.
10. Greenberg SL, Eyers AA, Stuart Mackay. Congenital absence of the vermiform appendix. *ANZ. Journal of Surgery*. 2003; 73 (3): 166.

Information about the Authors

1. Alexander Anatolievich Glukhov - M.D., head of the Department of General and Outpatient Surgery, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru
2. Alexander Alekseevich Andreev - M.D., Professor of the Department of General and Outpatient Surgery of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, e-mail: sugery@mail.ru
3. Gorlunov Alexander Vasilyevich - Ph.D., Deputy Chief Physician for Surgical Care, Voronezh City Clinical Hospital of Emergency Medical Care №10, e-mail: mail@bsmp10.zdrav36.ru
4. Sergey Vladimirovich Lobas – assistant at the Department of General and Outpatient Surgery N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, surgeon of the Voronezh city clinical hospital of emergency medical care №10, e-mail: sugery@mail.ru
5. Sergey Nikolaevich Boev - Ph.D., associate Professor of the Department of Department of General and Outpatient Surgery of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, e-mail: sugery@mail.ru
6. Anton Petrovich Ostroushko - Ph.D., associate Professor of the Department of Department of General and Outpatient Surgery of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, e-mail: anton@vrngmu.ru
7. Anastasia Yurievna Laptiyova – assistant at the Department of General and Outpatient Surgery N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, e-mail: laptievaa@mail.ru

Варианты миниинвазивных дренирующих вмешательств при остром панкреатите

© А.В.ФЕДОРОВ¹, В.Н.ЭКТОВ², М.А.ХОДОРКОВСКИЙ², О.С.СКОРЫНИН²

¹Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

²Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н.Бурденко, Воронеж, Российская Федерация

В обзоре представлены данные литературы о возможностях применения миниинвазивных дренирующих вмешательств в лечении острого некротизирующего панкреатита. Подробно изложена информация о терминологии, показаниях и технических особенностях выполнения основных типов дренирующих вмешательств - чрескожного и эндоскопического транслюминального дренирования. Представлены результаты многочисленных исследований по оценке их эффективности и возможным комбинированным вариантам применения. Приведены материалы актуальных международных клинических рекомендаций, свидетельствующие о целесообразности выполнения миниинвазивных дренирующих вмешательств в рамках поэтапной интервенционной стратегии лечения инфицированного некротизирующего панкреатита.

Ключевые слова: инфицированный некротизирующий панкреатит; чрескожный дренаж; эндоскопический транслюминальный дренаж

Potential of Minimally Invasive Drainage Interventions for Acute Pancreatitis

© A.V. FEDOROV¹, V.N. EKTOV², M.A. KHODORKOVSKY², O.S. SKORYNIN²

¹A.I. Evdokimov Moscow state medical and dental University, Moscow, Russian Federation

²N.N. Burdenko Voronezh state medical University, Voronezh, Russian Federation

The article reviews literature data on the potential use of minimally invasive drainage interventions in the treatment of acute necrotizing pancreatitis. Detailed information is provided on the terminology, indications and technical features of the main types of drainage interventions - percutaneous and endoscopic transluminal drainage. The results of numerous studies evaluating drainage effectiveness and possible combined applications are presented. The article also focuses on the current international clinical guidelines evidencing advisability of minimally invasive drainage interventions as part of a phased intervention strategy for the treatment of infected necrotizing pancreatitis.

Keywords: infected necrotizing pancreatitis; percutaneous drainage; endoscopic transluminal drainage

В качестве оптимальной хирургической тактики лечения инфицированного некротизирующего панкреатита наиболее оправдан поэтапный подход (step-up approach) с предпочтительным первоначальным применением миниинвазивных дренирующих вмешательств [1,2]. Подобная интервенционная стратегия нашла свое отражение в национальных и международных клинических рекомендациях по лечению острого панкреатита (ОП) [3,4,5,6,7,8]. Поэтапный подход заключается в первичном применении чрескожного навигационного (image guided) или эндоскопического транслюминального дренирования с последующей прямой эндоскопической некрэктомией или видеоассистированной забрюшинной обработкой, а при их неэффективности - открытой хирургической обработкой некроза. Комбинация и очередность выполнения этих инвазивных вариантов лечения может отличаться в зависимости от клинических показаний и практического опыта [8,9]. Применение этапного подхода при выполнении инвазивных вмешательств способствовало значительному снижению частоты осложнений и улучшению отдаленных результатов лечения больных по сравнению с первичной открытой некрэктомией [1]. Таким образом, чрескожное или эндоскопическое

транслюминальное дренирование являются методом первой линии лечения пациентов с подтвержденным инфицированным некротизирующим панкреатитом.

Чрескожное дренирование

При остром некротизирующем панкреатите рекомендуется отложить любое инвазивное вмешательство до тех пор, пока через 4 недели после начала ОП некротическое скопление не трансформируется в отграниченный некроз [8,10]. В этот период заболевания общими показаниями к выполнению инвазивных дренирующих вмешательств при остром панкреатите являются: клиническое подозрение или документально подтвержденный инфицированный некротизирующий панкреатит с клиническим ухудшением, продолжающаяся непроходимость выходного отдела желудка, кишечника или желчных путей из-за наличия их сдавления отграниченным некрозом больших размеров, синдром разъединенного протока (полное пересечение главного протока поджелудочной железы при панкреонекрозе) с сохраняющимися симптомами некротическими скоплениями [3,4].

Чрескожное дренирование можно также использовать у пациентов с инфицированными или симптомами некротическими скоплениями в раннем

периоде (менее 2 недель от начала заболевания) и у пациентов с ограниченным некрозом (позже 4 недель), если они слишком тяжелые для выполнения эндоскопических или открытых хирургических вмешательств [11].

Чрескожный дренаж можно рекомендовать как дополнение к эндоскопическому дренажу при обширном ограниченном некрозе, распространяющимся в забрюшинное пространство и полость малого таза, а так же для дополнительного дренирования остаточных некротических полостей после эндоскопических или хирургических вмешательств [8].

В зависимости от размеров и локализации ограниченного некроза чрескожное дренирование осуществляется под контролем КТ или ультразвукового исследования. Обязательным условием выполнения любых инвазивных вмешательств при остром панкреатите является предоперационная КТ с контрастным усилением для топической диагностики некротических скоплений и определения оптимальной проекции операционного доступа [4]. Дренирование под контролем УЗИ во время первоначальной процедуры целесообразно сочетать с флюороскопией для более точного расположения дренажей и интраоперационной оценки адекватности дренирования. В зависимости от способа доступа к некротическому скоплению чрескожные варианты дренирования подразделяются на трансперитонеальные, трансмуральные (трансгастральные) и ретроперитонеальные (забрюшинные). При возможности использования наиболее предпочтительного левого забрюшинного доступа его проекция определяется между селезенкой, нисходящей ободочной кишкой и верхним полюсом левой почки для левостороннего дренирования. Допускается правосторонний забрюшинный путь - между восходящей ободочной кишкой и верхним полюсом правой почки, если его можно безопасно выполнить. Если ретроперитонеальный доступ для дренирования невозможен, то выполняется трансперитонеальный дренаж. В случаях невозможности использовать ретроперитонеальный или трансперитонеальный дренаж целесообразно рассмотреть вариант эндоскопического транслюминального дренирования [12].

При чрескожном дренировании дренажи обычно размещаются по методике Сельдингера или с использованием тандемной троакарной техники и специально разработанных инструментов [13].

При чрескожном дренировании применяются дренажи различного диаметра - от 8 до 28 Fr. У дренажей большого диаметра (> 14 Fr) меньше риск обтурации просвета. При больших размерах и множественных скоплениях устанавливается одномоментно несколько дренажей. При невозможности хорошей визуализации некротического скопления с помощью УЗИ, из-за ограниченного содержания жидкости, дренирование необходимо выполнять под контролем КТ. Для улучшения эффективности дренирования и

предотвращения обструкции дренажей рекомендуется их промывание 50 мл физиологического раствора каждые 8 часов [12,14]. При недостаточном дренировании некротического скопления оправдана установка дополнительных дренажей для создания системы постоянной ирригации. Примерно у половины пациентов в процессе лечения требуется замена дренажей на больший диаметр [1,13]. Результативность применения чрескожного дренирования ограниченного некроза во многом зависит от своевременной оценки эффективности функционирования дренажной системы с использованием различных методов визуализации (КТ, УЗИ, рентгенологическое исследование с контрастированием). Во время лечения с использованием методики чрескожного дренирования в среднем для одного пациента выполняется 6,2 контрольных диагностических исследований [15].

Показания для завершения лечения и удаления дренажей определяются клиническим улучшением состояния больного, результатами динамического инструментального обследования с использованием методов визуализации, уменьшением количества отделяемого по дренажу (менее 50 мл в сутки), отсутствием признаков формирования панкреатического свища [3].

Уменьшение размера некротического скопления по меньшей мере на 75% после первых 10–14 дней дренирования предсказывает успешный окончательный результат лечения [16].

Рекомендуется определять клинический эффект после дренирующих процедур следующим образом: в отделении интенсивной терапии на основе улучшения функциональных параметров как минимум двух из трех систем органов (сердечно-сосудистой, легочной или почечной), в палате хирургического отделения – улучшение не менее чем на 10% двух из трех следующих показателей (температура, количество лейкоцитов, С-реактивный белок). При отсутствии клинического улучшения после дренирующего вмешательства через 72 часа повторяется КТ с контрастным усилением. Если дополнительного дренирования не требуется или оно оказалось неэффективным, то следующим шагом должна быть минимально инвазивная некрэктомия [17].

Чрескожный дренаж технически осуществим более чем у 95% пациентов с инфицированным панкреонекрозом [18].

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что чрескожное дренирование предотвращает 23–50% открытых некрэктомий у пациентов с инфицированным некротизирующим панкреатитом [1].

Чрескожный дренаж может обеспечить быстрый и эффективный контроль источника инфекции у пациентов с инфицированным панкреатическим некрозом, которые слишком тяжелые, чтобы перенести эндоскопическое трансмуральное дренирование. Чрескожный дренаж следует так же применять при недоступности, технической невыполнимости или неэффективности

эндоскопического трансмурального дренирования. Дополнительное использование чрезкожного дренирования у пациентов, перенесших эндоскопический дренаж или прямую эндоскопическую некрэктомию, способствует улучшению результатов лечения [19,20,21].

В настоящее время рассматривается возможность одновременного применения чрезкожного и эндоскопического трансмурального дренирования при распространении некротического скопления в параколическое или тазовое пространство [3].

Один из основных потенциальных недостатков чрезкожного дренирования является риск образования наружных панкреатических свищей. Сравнительное исследование эндоскопического трансмурального дренирования и комбинированного чрезкожного дренажа с видеоэндоскопической забрюшинной обработкой (VARD) показало, что частота образования свищей поджелудочной железы была значительно выше в группе чрезкожного дренажа и VARD-процедуры (32% против 5%; $P < 0,01$) [1].

Анализ результатов применения чрезкожного дренирования показал, что у 55,7-67,1% пациентов эта методика была окончательным вариантом лечения инфицированного отграниченного некроза [14,22,23]. Даже при дальнейшей необходимости выполнения повторных хирургических вмешательств первичный чрезкожный дренаж позволяет их отсрочить на более благоприятное для пациентов время [1].

Установлено, что предикторами неудачного исхода чрезкожного дренирования, предсказывающими необходимость последующего хирургического вмешательства, являются стойкая органная или полиорганная недостаточность, более высокие уровни С-реактивного белка и степень некроза поджелудочной железы более 50% [24,25].

При многофакторном анализе с использованием логистической регрессии изучено влияние 22 различных показателей на успех чрезкожного дренирования при инфицированном отграниченном некрозе. В данном исследовании дренирующая процедура была успешной у 45 из 113 пациентов (35%). Было установлено, что отрицательными предикторами успеха чрезкожного дренирования при инфицированном некротизирующем панкреатите являются мужской пол, полиорганная недостаточность, увеличение процента некроза поджелудочной железы и неоднородность коллелиции на КТ с контрастным усилением [26].

Если чрезкожное навигационное дренирование не эффективно, то дальнейший выбор оптимального метода выполнения некрэктомии (миниинвазивный, эндоскопический транслюминальный или открытый) в настоящее время не определен, хотя имеются доказательства об преимуществах эндоскопической транслюминальной и минимально инвазивной некрэктомии по сравнению с открытой некрэктомией [1].

Эндоскопическое транслюминальное дренирование

В реализации миниинвазивной стратегии лечения острого некротизирующего панкреатита все большее значение играют транслюминальные эндоскопические вмешательства. Методика эндоскопического трансмурального лечения отграниченного некроза поджелудочной железы при остром панкреатите была впервые опубликована в 1996 году и быстро получил дальнейшее распространение [27]. Показаниями для применения методики эндоскопического транслюминального дренирования являются диагностированные при помощи КТ с контрастным усилением отграниченные некротические скопления (инфицированные или симптоматические) с хорошо сформированной стенкой, располагающиеся в полости малого сальника и прилегающие к задней стенке желудка. По данным лучевых методов визуализации (КТ с контрастным усилением, эндоскопия) полость отграниченного некротического скопления в зоне предполагаемого вмешательства должна располагаться в пределах 10 мм от просвета желудка [28].

Используемые для лечения отграниченных некротических скоплений различные эндоскопические методы дренирования включают транслюминальный доступ к полости скопления с использованием эхоэндоскопа (дренирование под контролем эндоскопии) или - для выступающих в просвет желудка скоплений - стандартного эндоскопа (традиционный трансмуральный дренаж). В настоящее время эндоскопический подход в значительной степени вытеснил традиционный трансмуральный дренаж («слепой» доступ) [3,20]. Основное преимущество вмешательства под контролем эндоскопии заключается в том, что эта методика позволяет трансмурально дренировать некротические скопления, не выступающие в просвет желудочно-кишечного тракта, определяя наиболее удобное и безопасное место для пункции. В зависимости от локализации некроза возможен эндоскопический трансгастральный или трансдуоденальный доступ: скопления в области головки поджелудочной железы чаще всего дренируются трансдуоденально, скопления других локализаций - трансгастрально. Трансгастральный доступ используется чаще, так как он в дальнейшем создает оптимальные условия для выполнения прямой эндоскопической некрэктомии [29].

Процедура транслюминального дренирования состоит из ряда последовательных манипуляций - пункция полости некротического скопления при помощи игольчатого ножа или цистотома, аспирация содержимого с последующим цитологическим и бактериологическим исследованием, контрастирование некротической полости, размещение под контролем флюороскопии проволочного проводника с формированием 2-3 петель для стабилизации трансмурального доступа, баллонная дилатация пункционного отверстия до 10-20 мм, установка назоцистного катетера и пластиковых стентов (размером 7 Fr, длиной 5 или 7



Рис. 1. Алгоритм выбора вариантов транслюминального эндоскопического лечения панкреатических скоплений на основе оценки структуры содержимого отграниченного некроза [59].

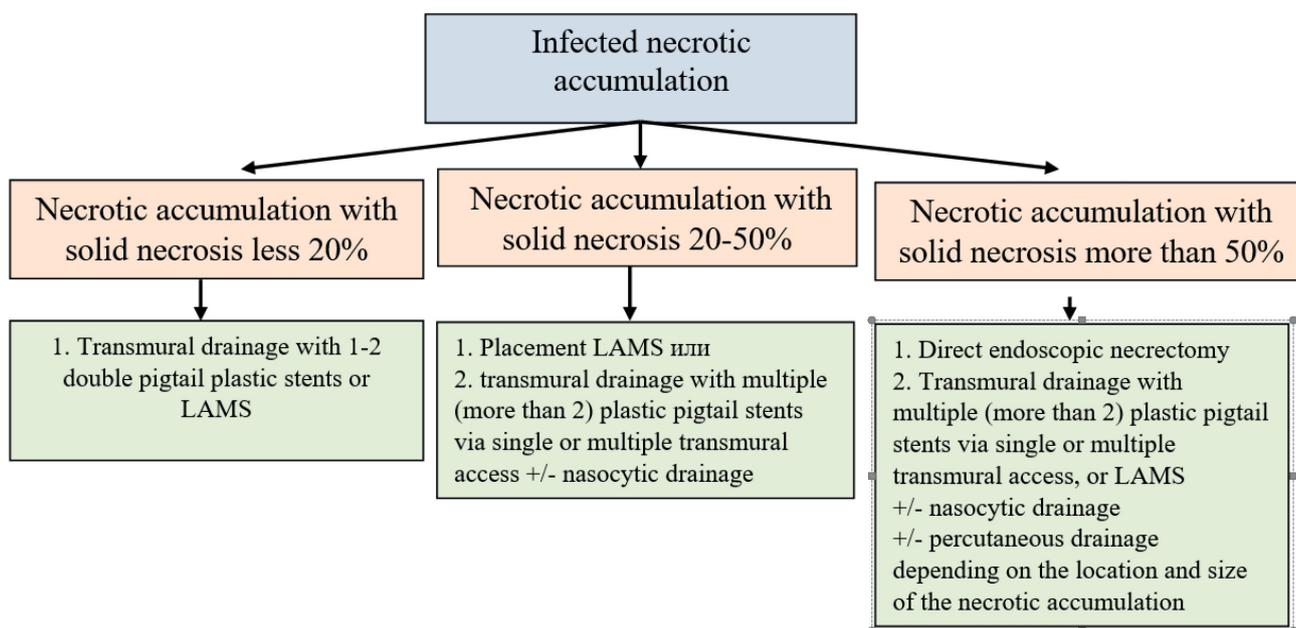


Fig. 1. Algorithm for selecting options for transluminal endoscopic treatment of pancreatic clusters based on an assessment of the structure of the contents of delimited necrosis [59].

см) с двойным пигтейлом для промывания и дренирования полости некроза [29,30].

Трансгастральное эндоскопическое дренирование чаще выполняется с помощью одиночного трансгастрального доступа (так называемая техника одиночного транслюминального шлюза - single

transluminal gateway technique -STGT). В 2011 году S. Varadarajulu и соавт. предложили методику множественного трансгастрального дренирования (техника множественного транслюминального шлюза- multiple transluminal gateway technique -MTGT), для лечения множественных или больших по размерам (более

12 см) отграниченных некротических скоплений, в дальнейшем значительно расширяющую возможность этого доступа [3,30,31]. Предложенная в 2014 году техника одиночного транслюминального доступа с множественным дренированием улучшает результаты эндоскопических вмешательств в лечении распространенных форм отграниченного панкреатического некроза [32].

Примером комбинированного лечения сложных форм отграниченного некроза может служить сочетание методик эндоскопического и чрескожного дренирования. Интервенционную стратегию лечения можно начинать с чрескожного дренирования и, в случаях неудачи этой миниинвазивной процедуры, дополнительно использовать эндоскопическое транслюминальное дренирование [21]. И наоборот, эндоскопическое транслюминальное дренирование при необходимости может быть дополнено чрескожным дренажом [33]. Эндоскопический транслюминальный дренаж может так же использоваться одновременно в комбинации с чрескожным дренажом, в виде техники двухвариантного дренирования - dual-modality drainage technique [34].

В связи с тем, что пластиковые стенты имеют относительно небольшой просвет, наличие твердых компонентов в некротическом скоплении ухудшает эффективность дренирования и создает риск вторичного инфицирования полости некроза [35]. Для сокращения времени выполнения процедуры и улучшения результатов трансмурального доступа дренирования было предложено применение металлических стентов - полностью покрытых билиарных стентов (fully covered self-expandable metal stents - FCSEMS) и просвет-соединяющих металлических стентов (lumen-apposing metal stent - LAMS), имеющих диаметр более 15 мм. Саморасширяющиеся металлические стенты большого диаметра создают лучшие условия для дренирования некротических скоплений и формируют оптимальный доступ для выполнения в дальнейшем прямой эндоскопической некрэктомии [36,37]. Просветсоединяющие металлические стенты (LAMS), специально сконструированные для транслюминального дренирования некротических скоплений, благодаря наличию двухсторонних анкерных фланцев обеспечивают устойчивое прилегание некротического скопления к стенке желудка или двенадцатиперстной кишки, уменьшая риск постпроцедурных осложнений [8,38,39,40; 41]. Новые системы доставки LAMS (Hot Axios, Hot Spraxus) снабжены электрокоагуляционным наконечником, который обеспечивает возможность пункции и доставки стента в одном устройстве с использованием одной оболочки. Применение этих систем позволяет выполнять дренирование некротических скоплений как одноэтапную процедуру, значительно сокращая ее продолжительность [37,42].

Металлические стенты целесообразно использовать для эндоскопических вмешательств у пациентов

с обширными размерами отграниченного некроза, содержащим большое количество некротических тканей, при лечении которых на следующем этапе может потребоваться прямая эндоскопическая некрэктомия. Для профилактики осложнений (отсроченные кровотечения, блокировка стента) при транслюминальном дренировании с использованием просвет-соединяющих стентов рекомендуется производить их удаление в течение 3-4 недель, при условии успешного разрешения отграниченных некротических скоплений [43].

Вместе с тем, ряд исследований не выявило преимуществ применения просвет-соединяющих металлических стентов при трансмуральном дренировании некротических скоплений [44,45,46,47]. Кроме того, было установлено, что результаты применения пластиковых стентов при выполнении длительного дренирования отграниченного панкреатического некроза с синдромом разъединенного протока поджелудочной железы превосходят показатели эффективности просвет-соединяющих стентов [48,49,50]. В связи с вышеизложенным, клинические рекомендации Европейского общества гастроинтестинальной эндоскопии предлагают использовать для первичного эндоскопического трансмурального дренирования отграниченного некроза как пластиковые, так и просвет-соединяющие металлические стенты [3].

Международное многоцентровое исследование с участием 387 пациентов было направлено на сравнительную оценку результатов эндоскопического дренирования с использованием полностью покрытых двухфланцевых металлических стентов (fully covered bi-flanged metal stents -BFMS) и металлических просветсоединяющих стентов (LAMS). Клинический и технический успех в группах BFMS или LAMS были одинаковыми - соответственно 96,1% и 95,6%; 99,0 и 99,0%. Связанные с процедурой нежелательные последствия были схожими в группах BFMS и LAMS (соответственно - 9,3% и 10,9%, $P = 0,61$). Дисфункция стента с обтурацией его просвета отмечена чаще в группе BFMS по сравнению с LAMS (10,2% против 5,9%, $P = 0,04$). Частота миграции стента была выше в группе BFMS, чем в группе LAMS (7,3% против 1,6%; $P < 0,001$). В результате выполненного исследования сделан вывод о том, что полностью покрытые двухфланцевые металлические стенты (BFMS) и просветсоединяющие металлические стенты (LAMS) безопасны и эффективны для выполнения эндоскопического дренирования и некрэктомии отграниченного панкреатического некроза. Частота миграции стента при использовании BFMS была значительно выше по сравнению с LAMS [51].

Эндоскопическое транслюминальное дренирование оказывается эффективным вариантом лечения около 40% пациентов с отграниченным инфицированным некрозом, не требуя в дальнейшем выполнения прямой эндоскопической некрэктомии [1,52].

Преимущества транслуминальных дренирующих вмешательств подтверждаются более низкими показателями общей стоимости лечения, послеоперационной летальности и длительности стационарного лечения [53,54].

Ретроспективный анализ показал, что большой размер отграниченного некроза (средний диаметр более 18 см), распространение некроза на параколическое пространство и сопутствующий сахарный диабет ухудшают прогноз успешности первичного эндоскопического лечения [55]. Рецидив некротической полости развивается примерно у 10% пациентов после любого варианта эндоскопического лечения: после эндоскопического трансмурального дренирования (с использованием одиночного или множественного транслуминального шлюза) рецидив выявлен у 9,4% больных [56], после комбинированного чрескожного и эндоскопического дренирования – у 7,8% [21], после прямой эндоскопической некрэктомии – у 10,9% [57].

В настоящее время важным прогностическим критерием эффективности применения различных дренирующих вмешательств при остром некротизирующем панкреатите является структура некротических скоплений, отражающая соотношение жид-

костных и солидных компонентов [8,58]. Существует предложение классифицировать панкреатические некротические скопления на 3 группы, в зависимости от процентного содержания некротического материала, и на этой основе использовать дифференцированный выбор тактики выполнения эндоскопических трансмуральных вмешательств (рис. 1) [59].

В заключение следует отметить, что чрескожное и трансмуральное эндоскопическое дренирование относятся к наиболее распространенным и эффективным методам первой линии мининвазивного лечения пациентов с отграниченным панкреонекрозом. Эндоскопическое трансмуральное дренирование может быть более предпочтительной процедурой, поскольку позволяет избежать риска образования наружных панкреатических свищей [3,8,60].

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotizing pancreatitis: a multicentre randomized trial. *Lancet*. 2018;391:51–58.
2. Haney CM, Kowalewski KF, Schmidt MW, Koschny R, Felinska EA, Kalkum E, Probst P, Diener MK, Müller-Stich BP, Hackert T, Nickel F. Endoscopic versus surgical treatment for infected necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2020; 34(6): 2429-2444. doi: 10.1007/s00464-020-07469-9
3. Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*. 2018; 50: 524-546. doi.org/10.1055/a-0588-5365
4. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2019; 14: 27. doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0
5. Working Group IAP/APA. Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatol*. 2013; 13: 4(2): 15.
6. Клинические рекомендации: Острый панкреатит. Российское общество хирургов Ассоциация гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ. 2015; 38.
7. Yokoe M, Takada T, Mayumi T, et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2015; 22: 405–432.
8. Baron T, DiMaio Ch, Wang A, Morgan K. American gastroenterological association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology*. 2020; 158:67–75
9. Lee PJ, Papachristou GI. Management of severe acute pancreatitis. *Curr Treat Options Gastro*. 2020. DOI 10.1007/s11938-020-00322-x
10. Boxhoorn L, van Dijk SM, van Grinsven J. Dutch Pancreatitis Study Group. Immediate versus Postponed Intervention for Infected Necrotizing Pancreatitis. *N Engl J Med*. 2021; 385 (15): 1372-1381. doi: 10.1056/NEJMoa2100826
11. Qu C, Zhang H, Chen T, Zhu Y. Chinese Acute Pancreatitis Clinical Trials Group (CAPCTG). Early on-demand drainage versus standard management among acute necrotizing pancreatitis patients complicated by persistent organ failure: The protocol for an open-label multi-center randomized controlled trial. *Pancreatol*. 2020;20(7):1268-1274. doi: 10.1016/j.pan.2020.08.012
12. Brunschot S, Bakker O, Besselink M. Treatment of necrotizing pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012; 10 (11): 1190-201. doi: 10.1016/j.cgh.2012.05.005
13. Андреев А.В., Ившин В.Г., Гольцов В.Р. Лечение инфицированного панкреонекроза с помощью мининвазивных вмешательств.

References

1. Van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotizing pancreatitis: a multicentre randomized trial. *Lancet*. 2018;391:51–58.
2. Haney CM, Kowalewski KF, Schmidt MW, Koschny R, Felinska EA, Kalkum E, Probst P, Diener MK, Müller-Stich BP, Hackert T, Nickel F. Endoscopic versus surgical treatment for infected necrotizing pancreatitis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2020; 34(6): 2429-2444. doi: 10.1007/s00464-020-07469-9
3. Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy*. 2018; 50: 524-546. doi.org/10.1055/a-0588-5365
4. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2019; 14: 27. doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0
5. Working Group IAP/APA. Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatol*. 2013; 13: 4(2): 15.
6. Klinicheskie rekomendatsii: Ostryi pankreatit. Rossiiskoe obshchestvo khirurgov Assotsiatsiya gepatopankreatobiliarnykh khirurgov stran SNG. 2015; 38. (in Russ.)
7. Yokoe M, Takada T, Mayumi T, et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2015; 22: 405–432.
8. Baron T, DiMaio Ch, Wang A, Morgan K. American gastroenterological association clinical practice update: management of pancreatic necrosis. *Gastroenterology*. 2020; 158:67–75
9. Lee PJ, Papachristou GI. Management of severe acute pancreatitis. *Curr Treat Options Gastro*. 2020. DOI 10.1007/s11938-020-00322-x
10. Boxhoorn L, van Dijk SM, van Grinsven J. Dutch Pancreatitis Study Group. Immediate versus Postponed Intervention for Infected Necrotizing Pancreatitis. *N Engl J Med*. 2021; 385 (15): 1372-1381. doi: 10.1056/NEJMoa2100826
11. Qu C, Zhang H, Chen T, Zhu Y. Chinese Acute Pancreatitis Clinical Trials Group (CAPCTG). Early on-demand drainage versus standard management among acute necrotizing pancreatitis patients complicated by persistent organ failure: The protocol for an open-label multi-center randomized controlled trial. *Pancreatol*. 2020;20(7):1268-1274. doi: 10.1016/j.pan.2020.08.012
12. Brunschot S, Bakker O, Besselink M. Treatment of necrotizing pancreatitis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2012; 10 (11): 1190-201. doi: 10.1016/j.cgh.2012.05.005
13. Andreev AV, Ivshin VG, Goltsov VR. Minimally invasive interventions for infected pancreatic necrosis. *Annaly khirurgicheskoi gepatologii*.

- Анналы хирургической гепатологии*. 2015; 20: 3: 110-116. DOI: 10.16931/1995-5464.20153110-116.
14. Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL et al. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*. 2011; 98: 18 – 27
 15. Gluck M, Ross A, Irani S. Dual modality drainage for symptomatic walled-off pancreatic necrosis reduces length of hospitalization, radiological procedures and number of endoscopies compared to standard percutaneous drainage. *J Gastrointest Surg*. 2012; 16: 248 – 257
 16. Horvath K, Freeny P, Escallon J, Heagerty P, Comstock B, Glickerman DJ. Safety and efficacy of video-assisted retroperitoneal debridement for infected pancreatic collections: a multicenter, prospective, single-arm phase 2 study. *Arch Surg*. 2010; 145: 817e25.
 17. Besselink M, Hjalmar C van Santvoort H, Vincent B Nieuwenhuijs V. Minimally invasive 'step-up approach' versus maximal necrosectomy in patients with acute necrotizing pancreatitis (PANTER trial): design and rationale of a randomised controlled multicenter trial [ISRCTN38327949]. *BMC Surg*. 2006; 6: 6. doi: 10.1186/1471-2482-6-6
 18. Van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *NEnglJMed*. 2010; 362: 1491-502.
 19. Nemoto Y, Attam R, Arain MA. Interventions for walled off necrosis using an algorithm based endoscopic step-up approach: outcomes in a large cohort of patients. *Pancreatology*. 2017;17:663–668.
 20. Bang JY, Holt BA, Hawes RH. Outcomes after implementing a tailored endoscopic step-up approach to walled-off necrosis in acute pancreatitis. *Br J Surg*. 2014;101:1729–1738.
 21. Ross AS, Irani S, Gan SI. Dual-modality drainage of infected and symptomatic walled-off pancreatic necrosis: long-term clinical outcomes. *GastrointestEndosc*. 2014;79:929–935.
 22. Галлямов Э.А., Агапов М.А., Бусьрев Ю.Б. Сравнительная оценка минимально инвазивных методик лечения инфицированного панкреонекроза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;(3): 22-28 DOI:10.17116/hirurgia202003122.
 23. Zhang ZH, Ding YX, Wu YD, Gao CC, Li F. A meta-analysis and systematic review of percutaneous catheter drainage in treating infected pancreatitis necrosis. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Nov;97(47): e12999. doi: 10.1097/MD.00000000000012999
 24. Shenvi S, Gupta R, Kang M. Timing of surgical intervention in patients of infected necrotizing pancreatitis not responding to percutaneous catheter drainage. *Pancreatology*. 2016; 16: 778– 787
 25. Babu RY, Gupta R, Kang M et al. Predictors of surgery in patients with severe acute pancreatitis managed by the step-up approach. *Ann Surg*. 2013; 257: 737 – 750
 26. Hollemans R, Bollen T, van Brunschot S. Predicting success of catheter drainage in infected necrotizing hancratitis. *Ann Surg*. 2015;00:1–6 DOI: 10.1097/SLA.0000000000001203
 27. Baron TH, Thaggard WG, Morgan DE. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis. *Gastroenterology* 1996;111:755–764
 28. Vilmann A, Menachery J, Tang S, Srinivasan I, Vilmann P. EUS-guided management of pancreatic fluid collections. *World J Gastroenterol*. 2015; 21(41): 11842-11853 DOI: 10.3748/wjg.v21.i41.11842
 29. Baron TH, Kozarek RA. Endotherapy for organized pancreatic necrosis: perspectives after 20 years. *ClinGastroenterol Hepatol*. 2012;10:1202–1207
 30. Varadarajulu S, Tamhane A, Blakely J. Graded dilation technique for EUS-guided drainage of peripancreatic fluid collections: an assessment of out comes and complications and technical proficiency (with video). *GastrointestEndosc*. 2008; 68: 656 – 666
 31. Mukai S, Itoi T, Sofuni A. Expanding endoscopic interventions for pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis. *J Gastroenterol*. 2015; 50: 211 – 220
 32. Mukai S, Itoi T, Sofuni A, Itokawa F, Kurihara T, Tsuchiya T, Ishii K, Tsuji S, Ikeuchi N, Tanaka R. Novel single transluminal gateway transcystic multiple drainages after EUS-guided drainage for complicated multilocular walled-off necrosis (with videos). *Gastrointest. Endosc*. 2014, 79, 531–535.
 33. Jagielski M, Smoczyński M, Studniarek M, Adrych K. Endoscopic drainage combined with percutaneous drainage in treatment of walled-off pancreatic necrosis- a single center experience. *Prz.Gastroenterol*. 2018, 13, 137–142.
 34. Ross A, Gluck M, Irani S. Combined endoscopic and percutaneous drainage of organized pancreatic necrosis. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71: 79 – 84.
 35. Brunschot S, Fockens P, Bakker OJ. Endoscopic transluminal necrosectomy in necrotizing pancreatitis: a systematic review. *Surg Endosc*. 2014; 28: 1425 – 1438.
 36. Siddiqui AA, Kowalski TE, Loren DE, Khalid A, Soomro A, Mazhar SM. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: clinical outcomes and success. *GastrointestEndosc*. 2017; 85(4):758–65. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.014>
 - 2015; 20 (3): 110-116. DOI: 10.16931/1995-5464.20153110-116. (in Russ.)
 14. Baal MC, van Santvoort HC, Bollen TL et al. Systematic review of percutaneous catheter drainage as primary treatment for necrotizing pancreatitis. *Br J Surg*. 2011; 98: 18 – 27
 15. Gluck M, Ross A, Irani S. Dual modality drainage for symptomatic walled-off pancreatic necrosis reduces length of hospitalization, radiological procedures and number of endoscopies compared to standard percutaneous drainage. *J Gastrointest Surg*. 2012; 16: 248 – 257
 16. Horvath K, Freeny P, Escallon J, Heagerty P, Comstock B, Glickerman DJ. Safety and efficacy of video-assisted retroperitoneal debridement for infected pancreatic collections: a multicenter, prospective, single-arm phase 2 study. *Arch Surg*. 2010; 145: 817e25.
 17. Besselink M, Hjalmar C van Santvoort H, Vincent B Nieuwenhuijs V. Minimally invasive 'step-up approach' versus maximal necrosectomy in patients with acute necrotizing pancreatitis (PANTER trial): design and rationale of a randomised controlled multicenter trial [ISRCTN38327949]. *BMC Surg*. 2006; 6: 6. doi: 10.1186/1471-2482-6-6
 18. Van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH. A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *NEnglJMed*. 2010; 362: 1491-502.
 19. Nemoto Y, Attam R, Arain MA. Interventions for walled off necrosis using an algorithm based endoscopic step-up approach: outcomes in a large cohort of patients. *Pancreatology*. 2017;17:663–668.
 20. Bang JY, Holt BA, Hawes RH. Outcomes after implementing a tailored endoscopic step-up approach to walled-off necrosis in acute pancreatitis. *Br J Surg*. 2014;101:1729–1738.
 21. Ross AS, Irani S, Gan SI. Dual-modality drainage of infected and symptomatic walled-off pancreatic necrosis: long-term clinical outcomes. *GastrointestEndosc*. 2014;79:929–935.
 22. Galliamov ÉА, Агапов МА, Бусьрев ЮБ. Comparison of minimal invasive technologies for treatment of infected pancreatic necrosis. *Khirurgiya*. 2020;(3):22-28. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202003122>.
 23. Zhang ZH, Ding YX, Wu YD, Gao CC, Li F. A meta-analysis and systematic review of percutaneous catheter drainage in treating infected pancreatitis necrosis. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Nov;97(47): e12999. doi: 10.1097/MD.00000000000012999
 24. Shenvi S, Gupta R, Kang M. Timing of surgical intervention in patients of infected necrotizing pancreatitis not responding to percutaneous catheter drainage. *Pancreatology*. 2016; 16: 778– 787
 25. Babu RY, Gupta R, Kang M et al. Predictors of surgery in patients with severe acute pancreatitis managed by the step-up approach. *Ann Surg*. 2013; 257: 737 – 750
 26. Hollemans R, Bollen T, van Brunschot S. Predicting success of catheter drainage in infected necrotizing hancratitis. *Ann Surg*. 2015;00:1–6 DOI: 10.1097/SLA.0000000000001203
 27. Baron TH, Thaggard WG, Morgan DE. Endoscopic therapy for organized pancreatic necrosis. *Gastroenterology* 1996;111:755–764
 28. Vilmann A, Menachery J, Tang S, Srinivasan I, Vilmann P. EUS-guided management of pancreatic fluid collections. *World J Gastroenterol*. 2015; 21(41): 11842-11853 DOI: 10.3748/wjg.v21.i41.11842
 29. Baron TH, Kozarek RA. Endotherapy for organized pancreatic necrosis: perspectives after 20 years. *ClinGastroenterol Hepatol*. 2012;10:1202–1207
 30. Varadarajulu S, Tamhane A, Blakely J. Graded dilation technique for EUS-guided drainage of peripancreatic fluid collections: an assessment of out comes and complications and technical proficiency (with video). *GastrointestEndosc*. 2008; 68: 656 – 666
 31. Mukai S, Itoi T, Sofuni A. Expanding endoscopic interventions for pancreatic pseudocyst and walled-off necrosis. *J Gastroenterol*. 2015; 50: 211 – 220
 32. Mukai S, Itoi T, Sofuni A, Itokawa F, Kurihara T, Tsuchiya T, Ishii K, Tsuji S, Ikeuchi N, Tanaka R. Novel single transluminal gateway transcystic multiple drainages after EUS-guided drainage for complicated multilocular walled-off necrosis (with videos). *Gastrointest. Endosc*. 2014, 79, 531–535.
 33. Jagielski M, Smoczyński M, Studniarek M, Adrych K. Endoscopic drainage combined with percutaneous drainage in treatment of walled-off pancreatic necrosis- a single center experience. *Prz.Gastroenterol*. 2018, 13, 137–142.
 34. Ross A, Gluck M, Irani S. Combined endoscopic and percutaneous drainage of organized pancreatic necrosis. *Gastrointest Endosc*. 2010; 71: 79 – 84.
 35. Brunschot S, Fockens P, Bakker OJ. Endoscopic transluminal necrosectomy in necrotizing pancreatitis: a systematic review. *Surg Endosc*. 2014; 28: 1425 – 1438.
 36. Siddiqui AA, Kowalski TE, Loren DE, Khalid A, Soomro A, Mazhar SM. Fully covered self-expanding metal stents versus lumen-apposing fully covered self-expanding metal stent versus plastic stents for endoscopic drainage of pancreatic walled-off necrosis: clinical outcomes and success. *GastrointestEndosc*. 2017; 85(4):758–65. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.08.014>

37. Abu Dayyeh BK, Mukewar S, Majumder S, et al. Large caliber metal stents versus plastic stents for the management of pancreatic walled-off necrosis. *GastrointestEndosc.* 2018; 87: 141–149.
38. Shah RJ, Shah JN, Waxman I, Kowalski TE, Sanchez-Yague A, Nieto J. Safety and efficacy of endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections with lumen-apposing covered self-expanding metal stents. *ClinGastroenterolHepatol.* 2015; 13(4):747–52. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2014.09.047>
39. Sharaiha RZ, Tyberg A, Khashab MA. Endoscopic therapy with lumen-apposing metal stents is safe and effective for patients with pancreatic walled-off necrosis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2016; 14:1797–1803.
40. Cho IR, Chung MJ, Jo JH, Lee HS, Park JY, Bang S. A novel lumen-apposing metal stent with an antireflux valve for endoscopic ultrasound-guided drainage of pseudocysts and walled-off necrosis: A pilot study. *PLoS ONE.* 2019; 14(9): e0221812. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221812>
41. Bang JY, Navaneethan U, Hasan MK. Non-superiority of lumen-apposing metal stents over plastic stents for drainage of walled-off necrosis in a randomised trial. *Gut.* 2019; 68: 1200–9.
42. Patil R, Ona MA, Papafragkakis C, Anand S, Duddempudi S (2016) Endoscopic ultrasound-guided placement of AXIOS stent for drainage of pancreatic fluid collections. *Ann Gastroenterol.* 2009: 168–173.
43. Bang J, Hawes R, Varadarajulu S. Lumen-apposing metal stent placement for drainage of pancreatic fluid collections: predictors of adverse events. *Gut.* 2020; 69: 1379–1381. [doi:10.1136/gutjnl-2019-32053](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2019-32053)
44. Bang JY, Hawes R, Bartolucci A. Efficacy of metal and plastic stents for transmural drainage of pancreatic fluid collections: a systematic review. *DigEndosc.* 2015; 27: 486–498.
45. Mukai S, Itoi T, Baron TH. EUS-guided placement of plastic vs biflanged metal stent for therapy of walled-off necrosis: a retrospective single center study. *Endoscopy.* 2015; 47: 47–55.
46. Bang JY, Hasan MK, Navaneethan U. Lumen-apposing metal stents for drainage of pancreatic fluid collections: when and for whom? *DigEndosc.* 2017; 29:83–90.
47. Rana S, Sharma R, Dhalaria L, Gupta R. Efficacy and safety of plastic versus lumen-apposing metal stents for transmural drainage of walled-off necrosis: a retrospective single-center study. *Annals of Gastroenterology.* 2020, 33, 426–432.
48. Rana S, Bashin D, Rao C. Consequences of long term indwelling transmural stents in patients with walled off pancreatic necrosis & disconnected pancreatic duct syndrome. *Pancreatology.* 2013; 13:486–490.
49. Varadarajulu S, Wilcox CM. Endoscopic placement of permanent indwelling transmural stents in disconnected pancreatic duct syndrome: Does benefit outweigh the risks? *GastrointestEndosc.* 2011;74: 1408–1412.
50. Bang JY, Hasan M, Navaneethan U. Lumen-apposing metal stents (LAMS) for pancreatic fluid collection (PFC) drainage: may not be business as usual. *Gut.* 2017; 66: 2054–2056.
51. Siddiqui A, Naveed M, Basha J. International, multicenter retrospective trial comparing the efficacy and safety of bi-flanged versus lumen-apposing metal stents for endoscopic drainage of walled-off pancreatic necrosis. *Ann Gastroenterol.* 2021; 34 (2): 273–281. <https://doi.org/10.20524/aog.2021.0570>
52. Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA. An endoscopic transluminal approach, compared with minimally invasive surgery, reduces complications and costs for patients with necrotizing pancreatitis. *Gastroenterology.* 2019; 156:1027–1040
53. Seifert H, Biermer M, Schmitt W, Jurgensen C, Will U, Gerlach R. Transluminal endoscopic necrosectomy after acute pancreatitis: a multicentre study with long-term follow-up (the GEPARD Study). *Gut.* 2009; 58(9):1260–6. <https://doi.org/10.1136/gut.2008.163733>
54. Saul A, Ramirez Luna MA, Chan C, Uscanga L, Valdovinos Andraca F, Hernandez Calleros J. EUS-guided drainage of pancreatic pseudocysts offers similar success and complications compared to surgical treatment but with a lower cost. *Surgical endoscopy.* 2016; 30(4):1459–65. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4351-2>
55. Papachristou GI, Takahashi N, Chahal P. Peroral endoscopic drainage/debridement of walled-off pancreatic necrosis. *Ann Surg.* 2007; 245: 943–951.
56. Bang JY, Wilcox CM, Trevino J. Factors impacting treatment outcomes in the endoscopic management of walled-off pancreatic necrosis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013; 28: 1725–1732.
57. Puli SR, Graumlich JF, Pamulaparthi SR et al. Endoscopic transmural necrosectomy for walled-off pancreatic necrosis: a systematic review and meta-analysis. *CanJGastroenterolHepatol.* 2014; 28: 50–53.
58. Rana SS, Bhasin DK, Sharma RK, Kathiresan J, Gupta R. Do the morphological features of walled off pancreatic necrosis on endoscopic ultrasound determine the outcome of endoscopic transmural drainage? *Endosc Ultrasound.* 2014; 3: 118–122 . DOI: 10.4103/2303-9027.13103927
59. Vilmann A, Menachery J, Tang S, Srinivasan I, Vilmann P. EUS-guided management of pancreatic fluid collections. *World JGastroenterol.* 2015; 21(41): 11842–11853 DOI: 10.3748/wjg.v21.i41.11842

60. Maatman TK, McGuire SP, Flick KFM, Madison MK. Outcomes in endoscopic and operative transgastric pancreatic debridement. *Annals of Surgery*. 2021; 274: 3: 516-523 doi: 10.1097/SLA.0000000000004997

60. Maatman TK, McGuire SP, Flick KFM, Madison MK. Outcomes in endoscopic and operative transgastric pancreatic debridement. *Annals of Surgery*. 2021; 274: 3: 516-523 doi: 10.1097/SLA.0000000000004997

Информация об авторах

1. Федоров Андрей Владимирович - д.м.н., профессор кафедры эндоскопической хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, генеральный секретарь Российского общества хирургов, e-mail: A.Fedorov@surgeons.ru
2. Эктв Владимир Николаевич - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических дисциплин ИДПО, Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н.Бурденко, e-mail: ektov.vladimir@yandex.ru
3. Ходорковский Марк Анатольевич - д.м.н., профессор кафедры хирургических дисциплин ИДПО, Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н.Бурденко, e-mail: v.jektov@vrvgm.ru
4. Скoryнин Олег Сергеевич - к.м.н., доцент кафедры хирургических дисциплин ИДПО, Воронежский государственный медицинский университет им.Н.Н.Бурденко, e-mail: skorynin.sergey@mail.ru

Information about the Authors

1. Andrey Vladimirovich Fedorov - M.D., Professor of the Department of Endoscopic Surgery of the Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Secretary General of the Russian Society of Surgeons, e-mail: A.Fedorov@surgeons.ru
2. Vladimir Nikolaevich Ektov - M.D., Professor, Head of the Department of Surgical Disciplines, Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko, e-mail: ektov.vladimir@yandex.ru
3. Mark Anatolyevich Khodorkovsky - M.D., Professor of the Department of Surgical Disciplines, Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko, e-mail: v.jektov@vrvgm.ru
4. Oleg Sergeevich Skorynin - Ph.D., Associate Professor of the Department of Surgical Disciplines, Voronezh State Medical University named after N.N.Burdenko, e-mail: skorynin.sergey@mail.ru

Цитировать:

Федоров А.В., Эктв В.Н., Ходорковский М.А., Скoryнин О.С. Варианты минимально инвазивных дренирующих вмешательств при остром панкреатите. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 165-173. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-165-173.

To cite this article:

Fedorov A.V., Ektov V.N., Khodorkovsky M.A., Skorynin O.S. Potential of Minimally Invasive Drainage Interventions for Acute Pancreatitis. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 165-173. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-165-173.

Эра минимально инвазивных методик в хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки – обзор общемирового опыта

© Б.Б. ОРЛОВ¹, А.И. МИЦИНСКАЯ¹, А.Ю. СОКОЛОВ^{2,3}, М.А. МИЦИНСКИЙ¹,
А.Д. АХМЕТОВ¹, А.В. ЮРИЙ¹, О.В. ИГНАТЕНКО^{1,4}, А.В. БАБАЯНЦ^{1,4,5}

¹Городская клиническая больница имени С.С. Юдина, Москва, Российская Федерация

²Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴НИИ Клинической хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

⁵Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии, Москва, Российская Федерация

В настоящее время спектр видов грыж передней брюшной стенки чрезвычайно разнообразен, а их частота не имеет тенденции к снижению, несмотря на активное и повсеместное внедрение лапароскопических методик. При этом хирургия грыж передней брюшной стенки претерпевает активное и непрерывное развитие, ввиду изменяющихся взглядов на технологию оперирования данной патологии и принципы осуществления анестезиологического пособия. Это обуславливает растущий интерес к аспектам становления этой отрасли – от открытых методик до минимально инвазивных эндоскопических роботических техник. В то же время, каждому оперативному методу, применяемому в хирургическом лечении вентральных дефектов, свойственны свои преимущества и недостатки, а также осложнения при проведении анестезиологического пособия. Данная статья посвящена обзору общемирового опыта применения лапаро- и эндоскопических методик лечения грыж передней брюшной стенки как в контексте хирургических, так и анестезиологических аспектов выполнения этих операций.

Ключевые слова: вентральные грыжи; IPOM; eTEP; хирургия грыж передней брюшной стенки

The Era of Minimally Invasive Techniques in the Surgical Treatment of Hernias of the Anterior Abdominal Wall - a Review of the Global Experience

© B.B. ORLOV¹, A.I. MITSINSKAYA¹, A.Y. SOKOLOV^{2,3}, M.A. MITSINSKIY¹, A.D. AKHMETOV¹,
A.V. YURI¹, O.V. IGNATENKO^{1,4}, A.V. BABAYANTS^{1,4,5}

¹City Clinical Hospital named after S.S. Yudin, Moscow, Russian Federation

²Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

³Pavlov Institute of Physiology, Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁴Institute of Clinical Surgery, Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

⁵Federal Scientific and Clinical Center of Resuscitation and Rehabilitation, Moscow, Russian Federation

Currently, the range of hernia types of the anterior abdominal wall is extremely diverse, and their frequency does not tend to decrease, despite the active and widespread introduction of laparoscopic techniques. Concurrently, the surgery of hernias of the anterior abdominal wall is undergoing active and continuous development, due to changing views on the technology of operating this pathology and the principles of anesthetic management. This results in a growing interest in aspects of the development of this industry - from open techniques to minimally invasive endoscopic robotic techniques. However, each surgical method used in the surgical treatment of ventral defects has its own benefits and drawbacks, as well as complications during anesthesia. This article presents an overview of the global experience in the use of laparo- and endoscopic techniques for the treatment of hernias of the anterior abdominal wall, in the context of both - surgical and anesthetic aspects of these operations.

Keywords: ventral hernias; IPOM; eTEP; surgery of hernias of the anterior abdominal wall

Вопрос хирургического лечения грыж передней брюшной стенки и принципов анестезиологического пособия при этих видах вмешательств приобретает прогрессивно растущую актуальность, ввиду возрастающей распространенности этой патологии. При этом спектр вентральных дефектов чрезвычайно разнообразен: от небольших первичных до комплексных

гигантских послеоперационных грыж. По некоторым оценкам, постоперационные вентральные грыжи встречаются примерно в трети случаев после хирургических вмешательств на органах брюшной полости [1]. Согласно приведенным в руководстве Европейского Герниологического Сообщества данным, в срок до 2 лет после операции частота возникновения грыж пе-

редней брюшной стенки составляет до 12,8%, а у пациентов высокого риска (например, у лиц с ожирением, аневризмой абдоминального отдела аорты и наличием инфекции области послеоперационной раны в анамнезе) при долгосрочном наблюдении – до 69% [2].

Важно отметить, что частота рецидивов послеоперационных вентральных грыж, возникающих после их устранения традиционными способами (например, пластикой местными тканями и при наложении первичного шва), при наличии у пациента ожирения и/или инфицирования области оперативного вмешательства, достигала при долгосрочном наблюдении 52% [3]. Для открытых методов также была характерна высокая частота инфекционных осложнений и замедленный процесс реабилитации [3], а устранение крупных вентральных грыж открытым доступом по методу «sublay» (т.е. с расположением сетчатого импланта позади прямых мышц живота) в объеме Rives-Stoppa предполагало полное пересечение белой линии живота, что значительно увеличивало объем операционной травмы [4].

Таким образом, целью совершенствования хирургических методов лечения вентральных грыж явилось уменьшение числа рецидивов и иных негативных последствий при снижении инвазивности процедуры [5], что сподвигло экспертов к разработке способа оптимизации оперативной техники, коим явилось внедрение лапароскопических и экстраперитонеальных подходов [6,7]. Однако эти методики прошли долгий путь становления и совершенствования, сопровождавшийся разработкой самостоятельных хирургических направлений. Кроме того, проведение данных оперативных вмешательств потребовало пересмотра принципов анестезиологического пособия и знания специфических осложнений, свойственных именно этому виду минимально инвазивных процедур, что нашло отражение в настоящей статье.

Лапароскопические интраперитонеальные методики в лечении вентральных грыж

Внедрение лапароскопических методов лечения вентральных грыж ознаменовало начало кардинальных изменений в представлении о принципах оперирования этого заболевания. В 1995 г. R.J. Fitzgibbons и соавт. впервые была описана лапароскопическая интраперитонеальная установка полипропиленового сетчатого импланта при паховой грыже, получившая в дальнейшем название Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM) [8]. Примечательно, что изначально IPOM лапароскопическим доступом выполнялся только при паховых грыжах, а первые попытки применения техники при вентральных дефектах были датированы 2002 г. [9, 10]. В 2003 г. K.A. LeBlanc и соавт. описали подробный алгоритм исполнения IPOM при вентральных грыжах (при этом именовав методику IPOP (intraperitoneal onlay plastic)) [11]. Позже J.F. Kukleta ввел термин «IPOM plus», ознаменовавший пересмотр принципов AWR (abdominal wall reconstruction), основной целью

которых стала функциональная реконструкция передней брюшной стенки с учетом физиологического внутрибрюшного давления и восстановлением целостности белой линии живота.

В 2002 г. B.T. Heniford и соавт. ввели термин LVHR (laparoscopic ventral hernia repair), получивший в дальнейшем широкое распространение и объединивший в себе все методы лапаро- и эндоскопического доступа при вентральных дефектах [12].

Технология IPOM по методике LVHR приобретает все большую популярность и многие специалисты по всему миру стали прицельно изучать ее возможности. Так, долгосрочное наблюдение после этого вида вмешательства, проведенное B.T. Heniford и соавт. (2003 г.), продемонстрировало удовлетворительные результаты и низкую частоту рецидивов (не более 4,7%) [13]. В том же году L. Bencini и соавт. показали меньшую частоту рецидивов после лапароскопической методики IPOM в сравнении с открытой [14]. Коллективы авторов под руководством B.J. Ramshaw (1999 г.) и P.K. Chowbey (2003 г.) также регистрировали удовлетворительные результаты использования лапароскопического IPOM, низкую частоту рецидивов и инфекционных осложнений [15,16], а C.M. Pring и соавт. (2008 г.) продемонстрировали отсутствие разницы в длительности оперативного вмешательства при открытом и лапароскопическом доступах [17]. При этом M.S. Sajid с коллегами (2009 г.) был отмечен менее выраженный болевой синдром при лапароскопическом доступе в сравнении с открытой методикой [18]. S. Forbes и соавт. (2009 г.) регистрировали меньшую частоту эпизодов кровотечения и более быструю активизацию после применения лапароскопической техники [19]. В то же время, другие специалисты видели преимущества лапароскопического метода перед открытым в меньшем объеме кровопотери, а также сокращении срока госпитализации и длительности снижения трудоспособности [20-23].

Систематический обзор с мета-анализом рандомизированных контролируемых исследований, проведенный в 2015 г. коллективом авторов под руководством H.Chalabi, показал перспективность лапароскопического доступа и его превосходство над открытой методикой, в частности, значительно более низкую частоту инфекционных осложнений при его использовании [24]. Уместно отметить, что еще в 2003 г. M. McGreevy и соавт. объясняли указанный выше факт более обширной тканевой диссекцией при открытом доступе и меньшей его претензионностью [25]. Ряд авторов рекомендовали применение IPOM у пациентов с ожирением, как метода выбора, ввиду меньшей частоты периоперационных осложнений [26,27].

Вместе с тем, по данным S. Kyzer и соавт. (1999 г.), а также B.T. Heniford и соавт. (2001 г.), при лапароскопическом IPOM отмечалась большая частота повреждения кишечной стенки в сравнении с открытыми операциями [28,29]. Риск возникновения рецидивных

грыж после выполнения этой операции также имел место и был связан с исходно большими размерами дефекта, ожирением, периоперативными осложнениями и предыдущими открытыми реконструкциями [30]. К. Cassar и А. Munro (2002 г.) отмечали большую стоимость сетчатого импланта для ИРОМ по методу LVHR, учитывая потребность в наличии анти-адгезивного покрытия [31], а степлерная фиксация достоверно ассоциировалась с более выраженным болевым синдромом и снижением качества жизни [32, 33]. Также ряд серьезных недостатков был связан с интраперитонеальной установкой сетчатого импланта. В частности, к ним относилось возникновение таких осложнений, как кишечная непроходимость, ввиду адгезивных свойств фиксаторов и самого импланта, эрозия кишечной стенки и наружные свищи [11]. Данные факторы определили потребность в разработке кардинально нового подхода в минимально инвазивном лечении вентральных грыж.

Эндоскопические экстраперитонеальные методики в лечении вентральных грыж

Первое упоминание применения экстраперитонеальной пластики датировано 2002 г., когда группа хирургов под руководством М. Miserez представили свой опыт оперирования 15 пациентов, зарегистрировав хороший косметический эффект и низкую частоту осложнений. Основной идеей методики стало расположение сетчатого импланта вне брюшной полости. Технология получила название MILOS (Mini/Less Open Sublay), при этом была отмечена возможность адекватного перекрытия дефекта, что однозначно явилось преимуществом методики [34]. Сначала инновация не получила заметного распространения, однако она ознаменовала новую эру в хирургии вентральных грыж. Экстраперитонеальный доступ исходно рассматривался как опция для создания значимо большей области диссекции для установки сетчатого импланта в сравнении с таковой при традиционных подходах. Кроме того, разработанная методика позволила изменить представления о принципах оперирования гигантских срединных и боковых дефектов, а также избежать контакта сетчатого импланта с органами брюшной полости [35]. Учитывая технические сложности при выполнении экстраперитонеального доступа и повышенный интерес к минимально инвазивным методикам, некоторое время не отмечалось новых публикаций, посвященных этому хирургическому подходу, до тех пор, пока коллектив авторов под руководством I. Belyansky в 2017 г. не представил впечатляющие результаты применения оперативного вмешательства в объеме eTEP (Enhanced-view Totally Extraperitoneal Technique) Rives-Stoppa, впервые описанного J. Daes, с выполнением задней сепарации компонентов по Y. W. Novitsky [36, 37]. Эта методика (eRives / eTEP-TAR (transversus abdominis release)) подразумевала выполнение эндоскопического ретромулярного доступа с тотальной мобилизацией пространства от мечевидно-

го отростка до лобковой области и пересечением поперечных мышц живота с целью уменьшения натяжения заднего листка прямых мышц и возможности восстановления его целостности. I. Belyansky и соавт., интерпретировавшие методику задней сепарации по Y. W. Novitsky в эндоскопическом варианте, регистрировали низкую частоту рецидивов (1,3%), удовлетворительный косметический эффект, а также описали подробные принципы расстановки троакаров и технические аспекты вмешательства. В следующей статье хирургами было описано два подхода: при грыжах верхнего этажа брюшной полости троакары были расположены в подвздошной области слева, а при грыжах нижних отделов устанавливались в эпигастрии и по фланку [38]. Опубликованный материал получил широкий резонанс и в ряде стран началась параллельная работа над постановкой и апробацией экстраперитонеальных методик [39]. Важным преимуществом методики задней сепарации, как и передней (anterior component separation, Ramirez O.M.), явилась возможность закрытия крупных грыжевых дефектов, устранение которых без применения этих технологий не представлялось возможным. При этом, согласно V.G. Radu и соавт. (2018 г.), выполнение задней сепарации компонентов требуется, если максимальная ширина грыжевого дефекта вдвое превышает ширину прямой мышцы живота.

Немецкие хирурги под руководством F. Köckerling (2017 г.), представили технику ELAR plus (Endoscopic-Assisted Linea Alba Reconstruction plus Mesh Augmentation), заключающуюся в применении эндоскопического доступа в объеме Rives, с устранением диастаза прямых мышц живота и установкой сетчатого имплантата через мини-доступ [40]. Также в 2017 г. J. Schwarz и соавт. была представлена техника «eMILOS» (аббревиатура от англоязычного названия «endoscopic Mini/Less Open Sublay»), суть которой заключается в подапоневротической фиксации протеза с использованием минимально инвазивных подходов [41]. Исследовательская группа, под руководством А. Sanna и соавт. (2020 г.), продемонстрировала эффективность eTEP и отметила, что для качественного ее исполнения необходимо наличие у хирурга достаточного опыта лапароскопической реконструкции передней брюшной стенки [42].

Развитие и активное внедрение в практическое использование роботических технологий ознаменовало новый этап в развитии концепции eTEP. В 2020 г. R. Lu и соавт. представили сравнительный анализ лапароскопического и роботического eTEP, отметив преимущества последнего при оперировании крупных комплексных дефектов, особенно у пациентов с ожирением, хотя при этом имело место удлинение времени операции и увеличение количества койко-дней. Авторы отмечали, что применение роботического подхода ассоциировалось с меньшим числом послеоперационных осложнений, в частности, формирова-

нием гематом ретромускулярного пространства, что объяснялось большей претензионностью оперирования. Следует подчеркнуть удовлетворительные косметические результаты и низкий процент рецидивов после обеих методик [43]. Хирургами были отмечены очевидные преимущества роботических технологий в пластике грыж передней брюшной стенки у пациентов с сопутствующими коморбидными факторами. В частности, A. Addo и соавт. (2020 г.) продемонстрировали достоверное снижение числа периоперационных осложнений, частоты рецидивов и длительности нахождения в стационаре пациентов с ожирением при применении роботического подхода [44]. Результатом работы Morrell A.L. и соавторов (2020 г.), также активно изучавших роботическое выполнение eTEP, стала разработка десяти следующих принципов с целью стандартизации методики: супинация пациента на операционном столе, доступ в ретромускулярное пространство в проекции прямой мышцы живота, ипсилатеральная ретромускулярная диссекция, выполнение маневра «crossover» с объединением ретромускулярных пространств, контрлатеральная и широкая краниокаудальная диссекция, выполнение TAR при выраженном натяжении заднего листка влагалища прямых мышц живота и его реконструкция, с дальнейшим восстановлением целостности переднего листка, а также правильное позиционирование сетчатого импланта [45].

Пересмотр принципов оперативного лечения комплексных грыжевых дефектов привел к необходимости создания модификаций, сочетающих в себе эндоскопические технологии и косметическую коррекцию открытым доступом. Так, удалось проанализировать результаты применения гибридного метода и сравнить их с данными после открытой реконструкции передней брюшной стенки. Исследователями было продемонстрировано, что применение гибридного подхода ассоциировалось с меньшими сроками госпитализации, более низкими материальными затратами и меньшим числом периоперационных осложнений при условии сопоставимого времени оперативного вмешательства [46].

Особенности анестезиологического пособия при проведении минимально инвазивного хирургического лечения ventральных грыж

Применение минимально инвазивных методик в лечении грыж передней брюшной стенки имеет целый ряд особенностей проведения анестезии, а также послеоперационного обезболивания.

Внутрибрюшная инсуффляция углекислого газа (CO_2) приводит к вентиляционным и респираторным изменениям, и может вызывать четыре основных респираторных осложнения [47]:

1. Подкожная эмфизема CO_2 . Любое значительное повышение PaCO_2 требует поиска причины, независимой или связанной с инсуффляцией CO_2 , например такой, как подкожная эмфизема CO_2 . Увеличе-

ние PaCO_2 зависит от внутрибрюшного давления [46]. У здоровых пациентов поглощение CO_2 из брюшной полости является основным механизмом повышения PaCO_2 , но у пациентов с сердечно-легочными проблемами значительно увеличению PaCO_2 способствуют вентиляционные изменения. Целесообразно поддерживать PaCO_2 в рамках физиологической нормы, регулируя параметры вентиляции. За исключением особых случаев, когда возникает подкожная CO_2 -эмфизема, коррекция повышенного PaCO_2 может быть легко достигнута увеличением альвеолярной вентиляции на 10-25%. Подкожная CO_2 -эмфизема может развиваться как осложнение случайной внебрюшинной инсуффляции, но может также рассматриваться как неизбежный побочный эффект эндоскопических хирургических вмешательств при пластике ventральных грыж. Повышение объема выделяемого CO_2 (VCO_2) может быть таким, что профилактика гиперкапнии регуляцией параметров искусственной вентиляции становится практически невозможной. В этом случае лапароскопия должна быть временно прервана для удаления CO_2 и может быть возобновлена после коррекции гиперкапнии. Подкожная эмфизема CO_2 даже на шее не является противопоказанием к экстубации в конце операции. Целесообразно продолжать проведение механической вентиляции легких (особенно больным с ХОБЛ), пока не устранена гиперкапния для того, чтобы избежать чрезмерного увеличения работы дыхания.

2. Пневмоторакс, пневмомедиастинум, пневмоперикард. Движение газа при создании пневмоперитонеума может вызвать пневмомедиастинум, односторонний или двусторонний пневмоторакс и пневмоперикард. Эмбриональные рудименты оставляют потенциальные каналы связи между брюшной, плевральной полостями и полостью перикарда, которые могут открываться, когда повышается внутрибрюшное давление. Дефекты в диафрагме или слабые места в аортальном и пищеводном ее отверстиях могут открыть газу путь в грудную клетку. При гемодинамических изменениях и снижении сатурации следует предположить развитие напряженного пневмоторакса. Когда пневмоторакс без повреждения легочной ткани вызван газом с высокой способностью к диффузии, таким как CO_2 (капноторакс), его спонтанное разрешение происходит в течение 30-60 мин без торакоцентеза. В случае развития капноторакса во время лапароскопии лечение с использованием положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) является альтернативой дренированию плевральной полости.

3. Эндобронхиальная интубация. Краниальное смещение диафрагмы во время пневмоперитонеума приводит к изменению положения карины, что потенциально может привести к эндобронхиальной однологочной интубации. Это осложнение ведет к снижению сатурации, определяемому пульсоксиметром (SpO_2), и также к повышению давления плато в дыхательных путях.

4. Газовая эмболия. Внутрисосудистое введение газа может последовать за непосредственным размещением иглы или троакара в сосуде, или это может произойти вследствие инсuffляции газа во внутренние органы. Лечение CO₂-эмболии состоит в немедленном прекращении инсuffляции и устранении карбоперитонеума. Больной укладывается в положение Durant (с сильно опущенной головой на левом боку). Прекратив введение CO₂, проводят вентиляцию с концентрацией кислорода, равной 100%. Если эти простые меры неэффективны, может быть установлен катетер для проведения аспирации вспененной крови.

Заключение

Техника хирургической коррекции вентральных грыж претерпела множество изменений на пути своего развития, и важнейшим из них явилось активное внедрение минимально инвазивных технологий в лечение этой патологии, которые в настоящий момент по праву считаются методом выбора. Использование открытых методик, утративших лидирующие позиции, но продолжающих занимать свое место в алгоритме определения оптимального варианта оперативного вмешательства, сменилось активным применением лапароскопического доступа, а дальнейшее технологическое развитие позволило разработать кардинально новый метод, заключающийся в экстраперитонеальной диссекции и установке сетчатого импланта. Задачами, определившими потребность в совершенствовании

принципов хирургического лечения вентральных грыж, явились достижение удовлетворительного косметического результата, снижение числа периоперационных осложнений, особенно при наличии коморбидных факторов, а также установка сетчатого импланта предпочтительных размеров, позволяющих обеспечить достаточное перекрытие дефекта. Следует сказать, что важнейшими условиями при применении любого из описанных подходов являются не только глубокое знание анатомических ориентиров, технологии оперативного вмешательства и хирургические навыки специалиста, а также понимание принципов и особенностей анестезиологического пособия при этих вмешательствах. Накопление знаний об интраоперационных анестезиологических последствиях лапароскопии позволяет безопасно оперировать пациентов со все более и более тяжелыми сердечно-легочными патологиями. Многочисленные послеоперационные преимущества, в сочетании с грамотным проведением анестезии, позволяют снизить летальность, частоту осложнений и длительность госпитализации пациентов после проведения минимально инвазивных методик хирургического лечения вентральных грыж.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Poulouse K, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, Beck W, Holzman M. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16:179–183.
2. Muysoms F E, Antoniou S A, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux A C, Deerenberg E B, East B, Fortelny R H, Gillion J-F, Henriksen N A, Israelsson L, Jairam A, Ja'nes A, Jeckel J, Lopez-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders D L, Simons M P, S mietan ski M, Venclauskas L, Berrevoet F. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015;19:1–24. DOI 10.1007/s10029-014-1342-5
3. Sajid M, Bokhari S, Mallick A, Cheek E, Baig M. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2009;197:64–72.
4. Ramana B, Arora E, Belyansky I. Signs and landmarks in eTEP Rives-Stoppa repair of ventral hernias. *Hernia*. 2020. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02216-4>
5. Penchev D, Kotashev G, Mutafchiyski V. Endoscopic enhanced-view totally extraperitoneal retromuscular approach for ventral hernia repair. *Surgical Endoscopy*. 2019. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06669-2>
6. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux A C, Deerenberg E B, East B, Fortelny R H, Gillion J-F, Henriksen N A, Heniford B T, Park A, Ramshaw B J, Voeller G, Hunter J G, Fitzgibbons RJ. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years'experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg*. 2003. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000086662.49499.ab>
7. Israelsson L, Jairam A, Ja'nes A, Jeckel J, Lopez-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders D L, Simons M P, S mietan ski M, Venclauskas L, Berrevoet F. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015;19:1–24. DOI 10.1007/s10029-014-1342-5
8. Fitzgibbons RJ, Camps J, Cornet DA, Nguyen NX, Litke BS, Annibali R, Salerno GM. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Results of a multicenter trial. *Ann Surg*. 1995;221:3–13.
9. Muysoms F. IPOM: history of an acronym. *Hernia*. 2018;22:743–746. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1804-2>

References

1. Poulouse K, Shelton J, Phillips S, Moore D, Nealon W, Penson D, Beck W, Holzman M. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16:179–183.
2. Muysoms F E, Antoniou S A, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux A C, Deerenberg E B, East B, Fortelny R H, Gillion J-F, Henriksen N A, Israelsson L, Jairam A, Ja'nes A, Jeckel J, Lopez-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders D L, Simons M P, S mietan ski M, Venclauskas L, Berrevoet F. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015;19:1–24. DOI 10.1007/s10029-014-1342-5
3. Sajid M, Bokhari S, Mallick A, Cheek E, Baig M. Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis. *Am J Surg*. 2009;197:64–72.
4. Ramana B, Arora E, Belyansky I. Signs and landmarks in eTEP Rives-Stoppa repair of ventral hernias. *Hernia*. 2020. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02216-4>
5. Penchev D, Kotashev G, Mutafchiyski V. Endoscopic enhanced-view totally extraperitoneal retromuscular approach for ventral hernia repair. *Surgical Endoscopy*. 2019. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06669-2>
6. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux A C, Deerenberg E B, East B, Fortelny R H, Gillion J-F, Henriksen N A, Heniford B T, Park A, Ramshaw B J, Voeller G, Hunter J G, Fitzgibbons RJ. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years'experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg*. 2003. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000086662.49499.ab>
7. Israelsson L, Jairam A, Ja'nes A, Jeckel J, Lopez-Cano M, Miserez M, Morales-Conde S, Sanders D L, Simons M P, S mietan ski M, Venclauskas L, Berrevoet F. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia*. 2015;19:1–24. DOI 10.1007/s10029-014-1342-5
8. Fitzgibbons RJ, Camps J, Cornet DA, Nguyen NX, Litke BS, Annibali R, Salerno GM. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Results of a multicenter trial. *Ann Surg*. 1995;221:3–13.
9. Muysoms F. IPOM: history of an acronym. *Hernia*. 2018;22:743–746. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1804-2>

кафедры анестезиологии и реаниматологии ИВ и ДПО «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитологии», в.н.с. отдела анестезиологии и реаниматологии НИИ Клинической хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, e-mail: babayants@gmail.com

Resuscitation and Rehabilitation", Senior Researcher of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the Research Institute of Clinical Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, e-mail: babayants@gmail.com

Цитировать:

Орлов Б.Б., Мицинская А.И., Соколов А.Ю., Мицинский М.А., Ахметов А.Д., Юрий А.В., Игнатенко О.В., Бабаянц А.В. Эра минимально инвазивных методик в хирургическом лечении грыж передней брюшной стенки – обзор общемирового опыта. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 174-181. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-174-181.

To cite this article:

Orlov B.B., Mitsinskaya A.I., Sokolov A.Y., Mitsinskiy M.A., Akhmetov A.D., Yuri A.V., Ignatenko O.V., Babayants A.V. The Era of Minimally Invasive Techniques in the Surgical Treatment of Hernias of the Anterior Abdominal Wall - a Review of the Global Experience. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 174-181. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-174-181.

Роль комменсальной кожной микробиоты в процессах репаративной регенерации ран мягких тканей

© А.А. ТУЛУПОВ, В.В. БЕСЧАСТНОВ, И.Е. ПОГОДИН, И.Ю. ШИРОКОВА, Е.В. ДУДАРЕВА, К.В. АНДРЮХИН, Э.Ф. БАДИКОВ

Университетская клиника федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет", Нижний Новгород, Российская Федерация

Вопросы лечения ран мягких тканей и борьбы с осложнениями раневого процесса, обусловленных колонизацией раневого ложа патогенной микрофлорой, постоянно находятся в поле зрения специалистов хирургического профиля. Неуклонный рост травм, сопровождающихся повреждением мягких тканей и распространение антибиотикорезистентной микрофлоры подталкивают клиницистов к сохранению естественных защитных сил организма, с целью улучшения процессов тканевой репарации, за счет чего возможно сокращение сроков госпитализации и достижение рационального использования экономических ресурсов медицинской организации. В статье представлены обобщенные данные научных исследований, аргументирующие существенный вклад представителей комменсальной кожной микробиоты на процессы репаративной регенерации ран мягких тканей.

Ключевые слова: комменсальная микробиота кожи; раны мягких тканей; репаративная регенерация; противомикробная терапия

The Role of the Commensal Skin Microbiota in the Processes of Reparative Regeneration of Soft Tissue Wounds

© YA.A. TULUPOV, V.V. BESCHASTNOV, I.E. POGODIN, I.YU. SHIROKOVA, E.V. DUDAREVA, K.V. ANDRYUHIN, E.F. BADIKOV

University clinic Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health, Nizhny Novgorod, Russian Federation

The issues of soft tissue wound management and combating complications of the wound process caused by colonization of the wound bed by pathogenic microflora are constantly in the field of view of surgical specialists. The steady growth of injuries accompanied by soft tissue damage and spread of antibiotic-resistant microflora prompt clinicians to preserve the body's natural defenses in order to improve tissue repair processes, thereby reducing hospital stay and achieving rational use of the economic resources of a health care facility. The article presents generalized data of scientific research arguing the significant contribution of representatives of the commensal skin microbiota to the processes of reparative regeneration of soft tissue wounds.

Keywords: commensal skin microbiota; soft tissue wounds; reparative regeneration; antimicrobial therapy

Несмотря на достижения в области антибиотикотерапии и хирургической техники, многие проблемы в лечении инфицированных ран мягких тканей остаются нерешенными, что на фоне распространения антибиотикорезистентной микрофлоры подталкивает клиницистов к сохранению естественных защитных сил организма, с целью улучшения процессов тканевой репарации. В сложившихся условиях необходима систематизация данных о комменсальной микробиоте кожи, являющейся компонентом естественной антибактериальной защиты организма, возможности её сохранения и общего вклада в течение раневого процесса.

Цель

Систематизировать данные о результатах исследований влияния комменсальной кожной микробиоты на процессы репаративной регенерации ран мягких тканей.

Материалы и методы

Обзор данных электронных научных библиотек: PubMed, ScienceDirect, eLIBRARY, Cyberleninka проведен по ключевым словам «комменсальная микробиота кожи», «раны мягких тканей», «репаративная регенерация», «противомикробная терапия» на русском и английском языках. Кроме того, проведен ручной поиск статей в научных медицинских журналах. На основании указанных ключевых слов в предварительный анализ включено 1834 источника.

Критерии включения найденных источников в обзор: 1. Исследование комменсального микробиома; 2. Исследование репарации ран мягких тканей; 3. Исследование влияния микрофлоры на процессы тканевой репарации. Критерии исключения источников из обзора: 1. Описание отдельных клинических случаев осложненного течения раневого процесса; 2. Сравнение результатов антибактериальной терапии; 3. Исследования в области косметологии и эстетической хирургии.

В итоговый анализ, из 194 первично выявленных, вошли данные 37 научных источников, включая систематические обзоры, материалы лабораторных, клинических и экспериментальных исследований.

Результаты и их обсуждение

Кожа, являясь крупнейшим органом человеческого организма, помимо физической защиты, выполняет функцию микробного барьера, препятствуя инвазии патогенной микрофлоры, обеспечивая при этом дом для комменсальной микробиоты. Рассматривая кожные комменсалы с точки зрения эволюции логично предположить, что их присутствие на этапах регенерации потенцирует или, как минимум, не препятствует заживлению ран.

Ишемические и/или некротические ткани, формирующиеся вследствие нарушения целостности кожных покровов, являются идеальной средой для колонизации патогенной микрофлорой и развития инфекционного процесса [1]. Обитающие на поверхности кожи представители комменсальной микробиоты так же успешно могут колонизировать раневую поверхность [2, 3]. Следовательно, понимание роли комменсальной микробиоты в контексте повреждения кожи имеет важное значение, однако внимание отечественных исследователей недостаточно сосредоточено на этой области [4, 5].

Последствия рутинного применения системной антибиотикотерапии в протоколах лечения ран мягких тканей вызывает серьезную озабоченность в медицинском сообществе, поскольку под «обстрел» антибиотиков так же попадают представители естественного микробиома, среди которых имеются представители, необходимые для реализации физиологического процесса тканевой регенерации. В результате этого, за короткий период времени возникает дезорганизация естественного микробного барьера, формировавшегося с момента рождения человека. Улучшение и разработка новых стратегий терапевтического лечения ран мягких тканей, ориентированных на сохранение комменсальной микробиоты, является перспективным направлением

По данным исследователей из Канады, США и Израиля, соотношение микробных клеток к клеткам человека составляет 1:1 [6, 7]. Суммарное количество клеток в составе только лишь микробиоты кишечника человека равно 10^{13} — 10^{14} , совокупность которых содержит как минимум в 100 раз больше генов, чем геном человека [8]. По данным E. Grice, плотность заселения кожи микроорганизмами достигает 1×10^6 на 1 см^2 [9]. Из-за сильных различий в плотности колонизации различных областей человеческого тела, точная оценка численности комменсальной микробиоты, колонизирующей кожу, затруднительна и является приблизительной [10]. Учитывая тот факт, что бактериальное разнообразие на коже выше, чем в кишечнике,

необходимо оценивать всю значимость этой сложной экосистемы человеческого организма [11].

Состав кожной микробиоты здорового взрослого человека изучен и детально описан на базе национального исследовательского института генома человека США, под руководством E. Grice. В ходе исследования выделено 19 таксономических отделов, среди которых преобладали Actinobacteria (52%), Firmicutes (24%), Proteobacteria (17%) и Bacteroidetes (7%) и 205 родов микроорганизмов с превалированием *Propionibacterium* (23%), *Corynebacterium* (23%) и *Staphylococcus* (17%) [12-14].

Репаративная регенерация ран мягких тканей является сложным и организованным процессом, нарушение которого препятствует восстановлению кожных покровов. Несмотря на многовековую историю изучения физиологии и патологии раневого процесса, клеточные и молекулярные механизмы нарушения заживления дефектов кожных покровов содержат еще множество факторов, роль которых на сегодняшний день остается недооцененной. В частности, роль микроорганизмов в процессах тканевой регенерации до конца не изучена и постоянно обсуждается с учетом новых терапевтических стратегий антибактериального воздействия [15, 16].

Образовавшаяся в результате травмы или патологического процесса раневая поверхность является входными воротами в нижележащие ткани не только для патогенной микрофлоры, но и для комменсальной микробиоты, колонизирующей кожные покровы.

Считается, что взаимодействие комменсальной микробиоты с клетками кожи во время раневого процесса активирует систему врожденного иммунного ответа, что благотворно влияет на процессы репарации [17, 18]. Так, исследователями из США [19] описана фундаментальная роль кожной микробиоты в индукции специфичных Т-клеточных реакций, контролирующей противомикробную активность организма и репаративные функции. В ходе эксперимента на мышах, имеющих полнослойные кожные раны, у группы колонизированной представителями комменсальной микробиоты - *S. epidermidis* и *C. albicans* в концентрации 10^9 КОЕ/мл, отмечено 30%-е повышение выработки внутриклеточных цитокинов, эозинофилов и базофилов в коже, по сравнению с мышами из контрольной группы, что, в конечном счете, способствовало физиологической адаптации тканей.

Группой авторов из Швейцарии, Франции и Германии [20] доказано влияние комменсальной микробиоты, колонизирующей кожные раны, на активацию и выработку интерферона I типа, выработка которого способствует ускорению эпителизации раневой поверхности, независимо от Т-клеток, через опосредованную выработку макрофагов, фибробластов и эпителиальных клеток, играющих ключевую роль в производстве факторов роста, необходимых для физи-

ологической реакции репаративной регенерации кожных ран.

Согласно данным исследования, проведенного на базе Национального института аллергии и инфекционных заболеваний США [21], колонизация кожных покровов *S. Epidermalis* индуцирует выработку IL-17A+, CD8+ и Т-клеток, локализующихся в эпидермисе, за счет чего повышается врожденный иммунный барьер, ограничивающий инвазию патогенной микрофлоры. Данное взаимодействие комменсалов с клетками иммунной системы является эволюционным приспособлением организма, с помощью которого иммунная система кожи использует комменсалов для калибровки барьерного иммунитета и обеспечения гетерологичной защиты от инвазии патогенов.

В результате эксперимента на мышах, проведенном группой авторов из Аргентины и США [22], отмечено положительное влияние *S. aureus* на течение раневого процесса, несмотря на то, что данный микроорганизм способен вызывать широкий диапазон кожных заболеваний - от угрей до флегмоны. Выявлено, что поверхностные белки *S. aureus* - SpA и Sbi играют важную роль в стимуляции иммунных реакций в коже, за счет индуцирования передачи сигналов воспаления, посредством взаимодействия рецепторов фактора некроза опухоли TNFR1 и рецепторов эпидермального фактора роста EGFR, способствующих физиологическому восстановлению кожи и заживлению ран.

В эксперименте на крысах [23] исследован потенциал аутоиндуцирующего пептида (АИП) *S. carnae*, являющегося представителем комменсальной кожной микробиоты в отношении MRSA и генов его вирулентности. Для этого, животным основной группы внутрикожно, в области раны, вводили АИП *S. carnae* в составе суспензии, содержащей MRSA; животным контрольной группы - суспензию MRSA без АИП *S. carnae*. По результатам эксперимента отмечено резкое снижение сроков заживления раневой модели - с 9 до 5 суток и уменьшение бактериальной нагрузки на кожу, по сравнению с контрольной группой. Отмечено, что между исследуемыми микроорганизмами происходит конкуренция за питательные вещества и колонизацию поверхности раневого ложа.

Коллективом авторов института микробиологии и инфекционных заболеваний г. Тюбинген, Германия [24], выявлена способность представителей комменсальной микробиоты - *S. gallinarum* и *S. epidermidis* проявлять избирательную антибактериальную активность в отношении MRSA, предотвращая образование биопленки. Бактерицидное действие комменсалов выражается в ингибировании синтеза клеточной стенки *S. aureus* за счет выработки антимикробных пептидов - галлидермина и эпидермина.

В совместном экспериментальном исследовании, проведенном на базе медицинского факультета университета Джона Хопкинса, США и отделения пластической и эстетической хирургии Китайского Южного

медицинского университета, выявлено положительное влияние комменсальной микробиоты на процессы репаративной регенерации и замедление эпителизации ран мягких тканей на фоне местной антибиотикотерапии [25]. У 6 пациентов, не получающих в течение предшествующего календарного года антибиотикотерапию, выполнено формирование двух ран мягких тканей, путем пункционной биопсии в симметричных участках подколенных ямок. После этого, на одну рану наносилась мазь, в состав которой были включены Неомицин и Полимиксин, на вторую рану наносили вазелин, обе раны укрывались асептической повязкой. По результатам гистологического и иммуногистохимического исследований зафиксировано, что улучшение эпителизации происходило за счет стимуляции процессов регенерации волосяных фолликулов и кератиноцитов под воздействием эндогенного интерлейкина IL-1b, концентрация которого была значительно выше в ранах, в которых местная антибиотикотерапия не проводилась. Эти результаты показывают, что уменьшение количества микробов, обитающих на коже, подавляет репаративные процессы мягких тканей.

По данным ряда исследований [26-28], стрессовая реакция, возникшая вследствие нарушения целостности кожных покровов, приводит к системному и локальному увеличению уровня адреналина и кортизола. Гормоны стресса, в особенности адреналин, имеют решающее значение в первой фазе раневого процесса. Однако, длительное сохранение высокого уровня адреналина препятствует переходу раневого процесса в фазу пролиферации и эпителизации [29]. Всплеск адреналина, обусловленный травмой, влияет не только на фазы раневого процесса, но и на флору, колонизирующую раневую поверхность [29]. Экспериментальное исследование, проведенное с формированием модели хирургической раневой инфекции на морской свинке, показало, что при лечении адреналином вместе с лидокаином колонизация раневого ложа *S. aureus* в 20 раз превышает уровень колонизации ран контрольной группы, не получающей адреналин [31]. Многие комменсальные стафилококки и макрококки обладают геномом, кодирующим декарбоксилазу ароматических аминокислот с образованием остаточных аминов - триптамина, фенэтиламина и тирамина [31], воздействующих на специфические α 2- и β 2-рецепторы к адреналину, тем самым подавляя нежелательное действие адреналина, ускоряя процессы репаративной регенерации покровных тканей [33, 34].

В настоящее время имеются исследования, результаты которых говорят о существовании некоторых разногласий во взгляде на вклад комменсальной кожной микробиоты в процессы репаративной регенерации кожных ран. Так, в результате экспериментального исследования бразильских коллег, выявлено, что в условиях отсутствия комменсальной микробиоты у крыс, находящихся в стерильных условиях, ускоряется процесс заживления кожных ран, не оставляя при этом

рубцов [35]. Однако, в реальной клинической практике не встречаются условия, в которых все фазы раневого процесса протекали бы в стерильных условиях.

В Институте хирургических исследований армии США [36] проведено 16S рДНК секвенирование кожной микробиоты свиней, в ходе которого выявлена микробиологическая схожесть на уровне основных таксономических отделов с кожной микробиотой человека. После этого, *in vitro*, изучено влияние бактериального супернатанта кожной микробиоты свиней на кератиноциты и фибробласты человека, выращенные в пластине для миграции клеток. В результате эксперимента отмечено значительное снижение миграции и пролиферации фибробластов под воздействием бактериальных белков, что является характерным признаком гипертрофического образования рубцов [37]. Однако, несмотря на схожесть основных таксономических отделов, их относительное содержание отличается. Так же, на видовом уровне идентифицировано высокое содержание нескольких безымянных микроорганизмов, контаминирующих шкуру свиньи. Осталось неизвестным, оказывает ли эта разница в микробиоте прямое влияние на процессы репарации, и образования рубцовой ткани, когда они присутствуют на коже в реальных клинических условиях? Исследователи отмечают, что прямое сравнение процессов, происходящих в разных популяциях, имеет трудности из-за огромного числа переменных. Однако, тот факт, что бактериальные белки кожной микробиоты свиньи влияют на клетки человека, позволяет предположить, что свиней можно использовать в будущих исследованиях, изучающих влияние микробиоты на репаративные процессы кожных ран.

Список литературы

1. Grice EA, Serge JA. Interaction of Microbiome and the Innate Immune Response in Chronic Wounds. *Med Biol*. 2012;946:55-68. doi: 10.1007/978-1-4614-0106-3_4.
2. Eming SA, Martin P, Tomic-Canic M. Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation. *Sci Transl Med*. 2014;6(265):265sr6. doi: 10.1126/scitranslmed.3009337.
3. Williams H, Campbell L, Crompton RA, McBain AJ, Cruickshank SM, Hardman MJ, et al. Microbial Host Interactions and Impaired Wound Healing in Mice and Humans: Defining a Role for BD14 and NOD2. *J Invest Dermatol*. 2018;138(10):2264-2274. doi: 10.1016/j.jid.2018.04.014.
4. Loesche M, Gardner SE, Kalan L, Horwinski J, Zheng Q, Hodkinson BP, et al. Temporal stability in chronic wound microbiota is associated with poor healing. *J Invest Dermatol*. 2017;137(1):237-244. doi: 10.1016/j.jid.2016.08.009.
5. Mistic AM, Gardner SE, Grice EA. The wound microbiome: modern approaches to examining the role of microorganisms in impaired chronic wound healing. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2014;3(7):502-510. doi: 10.1089/wound.2012.0397.
6. Sender R, Fuchs S, Milo R. Revised Estimates for the Number of Human and Bacteria Cells in the Body. *PLoS Biol*. 2016;14(8):e1002533. doi: 10.1371/journal.pbio.1002533
7. Sartor RB. Microbial influences in inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*. 2008;134(2):577-594. doi: 10.1053/j.gastro.2007.11.059.
8. Gill SR, Pop M, Deboy RT, Ecburg PB, Turnbaugh PJ, Samuel BS, et al. Metagenomic analysis of the human distal gut microbiome. *Science*. 2006;312(5778):1355-1359 doi: 10.1126/science.1124234.

Заключение

По результатам анализа материалов научных исследований получены данные о двойственной роли комменсальной кожной микробиоты в заживлении ран. С одной стороны, представители комменсальной микробиоты кожи подавляют колонизацию раневого ложа патогенной микрофлорой и способствуют сокращению сроков репаративной регенерации тканей. С другой стороны, по данным ряда экспериментальных исследований, проведенных на животных, зафиксировано увеличение сроков заживления кожных ран с формированием грубой гипертрофической рубцовой ткани при наличии комменсальной микробиоты. При анализе отечественных научных исследований, рассматривающих раневую инфекцию, внимание специалистов в основном сосредоточено на инфекционном хозяине или источнике инфекции, при этом мало внимания уделяется значению комменсальной микробиоты, колонизирующей кожные покровы.

К сожалению, знания, которыми мы располагаем о негативном и позитивном воздействии некоторых бактерий на заживление ран, все еще фрагментарны. Учитывая тот факт, что многие экспериментальные исследования демонстрируют положительное влияние комменсальной микробиоты на процессы репаративной регенерации ран мягких тканей, перспективно посмотреть под другим углом на необходимость и целесообразность рутинного применения системной антибиотикотерапии широкого спектра действия в протоколах лечения ран мягких тканей, колонизированных патогенной микрофлорой.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

References

1. Grice EA, Serge JA. Interaction of Microbiome and the Innate Immune Response in Chronic Wounds. *Med Biol*. 2012;946:55-68. doi: 10.1007/978-1-4614-0106-3_4.
2. Eming SA, Martin P, Tomic-Canic M. Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation. *Sci Transl Med*. 2014;6(265):265sr6. doi: 10.1126/scitranslmed.3009337.
3. Williams H, Campbell L, Crompton RA, McBain AJ, Cruickshank SM, Hardman MJ, et al. Microbial Host Interactions and Impaired Wound Healing in Mice and Humans: Defining a Role for BD14 and NOD2. *J Invest Dermatol*. 2018;138(10):2264-2274. doi: 10.1016/j.jid.2018.04.014.
4. Loesche M, Gardner SE, Kalan L, Horwinski J, Zheng Q, Hodkinson BP, et al. Temporal stability in chronic wound microbiota is associated with poor healing. *J Invest Dermatol*. 2017;137(1):237-244. doi: 10.1016/j.jid.2016.08.009.
5. Mistic AM, Gardner SE, Grice EA. The wound microbiome: modern approaches to examining the role of microorganisms in impaired chronic wound healing. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2014;3(7):502-510. doi: 10.1089/wound.2012.0397.
6. Sender R, Fuchs S, Milo R. Revised Estimates for the Number of Human and Bacteria Cells in the Body. *PLoS Biol*. 2016;14(8):e1002533. doi: 10.1371/journal.pbio.1002533
7. Sartor RB. Microbial influences in inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*. 2008;134(2):577-594. doi: 10.1053/j.gastro.2007.11.059.
8. Gill SR, Pop M, Deboy RT, Ecburg PB, Turnbaugh PJ, Samuel BS, et al. Metagenomic analysis of the human distal gut microbiome. *Science*. 2006;312(5778):1355-1359 doi: 10.1126/science.1124234.

- and Internalization. *Cell Rep.* 2018;22(2):535-545. doi: 10.1016/j.celrep.2017.12.058.
33. Luqman A, Ebner P, Reichert S, Sass P, Kabagema-Bilan C, Heilmann C, et al. A new host cell internalisation pathway for SadA-expressing staphylococci triggered by excreted neurochemicals. *Cell Microbiol.* 2019;21(9):e13044. doi: 10.1111/cmi.13044.
 34. Ma G, Bavadekar SA, Schaneberg BT, Khan IA, Feller DR. Effects of synephrine and beta-phenethylamine on human alpha-adrenoceptor subtypes. *Planta Med.* 2010;76(10):981-6. doi: 10.1055/s-0029-1240884.
 35. Canesso MC, Vieira AT, Castro BR, Schirmer GA, Cisalpino D, Martins FS, et al. Barcelos skin wound healing is accelerated and scarless in the absence of commensal microbiota. *J Immunol.* 2014;193(10):5171-5180. doi: 10.4049/jimmunol.1400625.
 36. McIntyre MK, Peacock TJ, Akers KS, Burmeister DM. Initial Characterization of the Pig Skin Bacteriome and Its Effect on In Vitro Models of Wound Healing. *PLoS One.* 2016;11(11):e0166176. doi: 10.1371/journal.pone.0166176.
 37. Wang J, Dodd C, Shankowsky HA, Scott PG, Tredget EE and Wound Healing Research Group. Deep dermal fibroblasts contribute to hypertrophic scarring. *Lab Invest.* 2008;88(12):1278-90. doi: 10.1038/labinvest.2008.101.

Информация об авторах

1. Тулунов Александр Андреевич - младший научный сотрудник, Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: tulupov.a.a@yandex.ru
2. Бесчастнов Владимир Викторович - д.м.н., доцент, старший научный сотрудник, Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: vvb748@mail.ru; тел.: 8-904-390-56-82
3. Погодин Игорь Евгеньевич – врач травматолог-ортопед, заведующий ожоговым отделением (взрослых), Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: pogigevg@yandex.ru
4. Широкова Ирина Юрьевна – к.м.н., заведующая бактериологической лабораторией НИИ профилактической медицины; доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины, Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: shirokova.i@yandex.ru
5. Дударева Елена Владимировна – врач-бактериолог. Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: dudareva.lena2010@yandex.ru
6. Андрияхин Кирилл Валерьевич – студент 4 курса. ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: johnny.andr@mail.ru
7. Бадиков Эмиль Фирдависович - младший научный сотрудник, Университетская клиника ФГБОУ ВО «ПИМУ» МЗ РФ, e-mail: docroutruyesou-492@yopmail.com

Information about the Authors

1. Alexander Andreevich Tulupov - junior researcher, University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: tulupov.a.a@yandex.ru
2. Vladimir Viktorovich Beschastnov – M.D., associate professor, senior researcher, University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: vvb748@mail.ru
3. Igor Evgenievich Pogodin - traumatologist-orthopedist, head of the burn department (adults), University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: pogigevg@yandex.ru
4. Irina Yurievna Shirokova - Ph.D, Head of the Bacteriological Laboratory of the RI of Preventive Medicine; associate professor of the department of epidemiology, microbiology and evidence-based medicine, University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: shirokova.i@yandex.ru
5. Elena Vladimirovna Dudareva – bacteriologist, University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: dudareva.lena2010@yandex.ru
6. Kirill Valerievich Andryukhin - 4th year student, FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: johnny.andr@mail.ru
7. Emil Firdavisovich Badikov - junior researcher, University clinic FSBEI HE «PRMU» MOH Russia, e-mail: docroutruyesou-492@yopmail.com

Цитировать:

Тулунов А.А., Бесчастнов В.В., Погодин И.Е., Широкова И.Ю., Дударева Е.В., Андрияхин К.В., Бадиков Э.Ф. Роль комменсальной кожной микробиоты в процессах репаративной регенерации ран мягких тканей. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 2: 182-187. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-182-187.

To cite this article:

Tulupov Ya.A., Beschastnov V.V., Pogodin I.E., Shirokova I.Yu., Dudareva E.V., Andryukhin K.V., Badikov E.F. The Role of the Commensal Skin Microbiota in the Processes of Reparative Regeneration of Soft Tissue Wounds. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 2: 182-187. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-182-187.

ФЕДОР ИВАНОВИЧ ИНОЗЕМЦЕВ - профессор, основатель Московского общества русских врачей (к 220-летию со дня рождения)

Федор Иноземцев родился 24 февраля 1802 года в семье управляющего усадьбой в селе Белкино Калужской губернии. В 1814 году после смерти отца Ф.И. Иноземцев переезжает к его старшему брату, студенту медицинского факультета Харьковского университета Егору. В 12 лет Федор учился сначала в училище, потом в гимназии, а после окончания подготовительных курсов поступил для обучения за казенный счет на словесный факультет Харьковского университета, хотя изначально стремился на медицинский факультет. Протестуя против обучения на словесном факультете, он пропускает занятия, становится «первым хулиганом» и для перевоспитания направляется учителем истории в Курскую губернию, где также преподает арифметику, геометрию и немецкий язык. В 1826 г. Ф.И. Иноземцев уже обучается медицине на 2-м курсе Харьковского, а после - Дерптского университета. Хорошее знание немецкого языка, на котором ведется преподавание, выделяет его среди других студентов. Известный хирург Николай Еллинский, считая, что у Ф.И. Иноземцева имеется безусловный «талант оператора» уже на 3-м курсе позволяет ему выполнить свою первую операцию – ампутацию голени. В 1833 году Федор Иванович защищает докторскую диссертацию и отправляется на стажировку за границу. С 1835 г. Ф.И. Иноземцев экстраординарный, а в 1837 г. – ординарный профессор хирургии Московского университета. В 1839–1840 гг. Ф.И. Иноземцев изучает медицину в Германии, Франции, Италии, после чего создает свою бесплатную клинику. Он был одним из реформаторов системы обучения (1840-1860): подготовил новую современную программу обучения



практической хирургии (1850), одним из первых в стране стал читать лекции по топографической анатомии; разработал курс глазных болезней; создал первую в России факультетскую хирургическую клинику при Московском университете (1846). Федор Иноземцев был очень популярным врачом, лечение у которого за год проходило свыше 6 тыс. больных. Ф.И. Иноземцев впервые в стране выполнил операцию под общим эфирным наркозом; предложил применять для лечения настройку, рецепт которой использовался более 100 лет; был организатором съезда русских врачей, основателем Общества русских врачей в Москве (1861); создал Московскую медицинскую газету (1858–1878 гг.). Федор Иванович выступал за то, чтобы врач-хирург одновременно был и терапевтом. Ф.И. Иноземцев – автор 3-х монографий и 33 научных статей, основатель медицинской школы, яркими представителями которой являлись И.М. Сеченов, С.П. Боткин, Г. А. Захарьин, Н.В. Склифосовский и другие. Ф.И. Иноземцев был удостоен чина статского советника со старшинством, орденов Святой Анны 2-й и 3-й степеней, Святого Станислава 2-й степени. В 1859 году Ф.И. Иноземцев, по причине ухудшения здоровья, вышел в отставку, но в 1864 году был избран почетным членом Московского университета. Ф.И. Иноземцев скончался 6 августа 1869 года и был похоронен на известном кладбище Донского монастыря. Историк Петр Иванович Бартепов так писал о Федоре Ивановиче: «Полезный профессор, искусный врач, благонамеренный гражданин, добрый человек, приснопамятный друг человечества».

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Федор Иванович Иноземцев - профессор, основатель Московского общества русских врачей. К 220-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15:2: 188-188. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-188-188.

ЦЕЗАРЬ АЛЬФОНС РУ - профессор, основоположник реконструктивной хирургии желудочно-кишечного тракта (к 165-летию со дня рождения)

Цезарь Альфонс Ру (Cesar Alfonse Roux) был рожден 23 марта 1857 года в Швейцарской Республике, в городке Мон-Ла-Вилль, кантон Во. Он не принадлежал к медицинской элите того времени, так как вырос в небогатой семье, с детства будучи приученным к труду и наделенным чувством ответственности. Отец его работал школьным инспектором, сам же Цезарь был самым старшим среди своих одиннадцати братьев и сестер. Закончив местную школу и колледж, по наставлению друга семьи – сельского врача - он решает поступать на медицинский факультет. Ввиду того, что семья Цезаря Ру была из числа французских гугенотов, что исключало возможность учиться в университетах Лозанны или Женевы, он выбрал факультет в Берне. В нем Цезарь, помимо учебы, так же совмещал работу лаборантом на кафедрах анатомии, физиологии и, наконец, патологической анатомии. Будучи экстраординарным человеком и большим трудолюбом, уже к концу обучения он был замечен одним из «мэтров» хирургии того времени – Теодором Кохером, который предложил ему стажировку в клинике «Hôpital de l'Isle». В это время Цезарю так же удалось посетить Вену и познакомиться с работами передовых хирургов своего времени. В 1884 году он начинает работать врачом в городе Лозанна. Ввиду своих профессиональных качеств, большого гуманизма и милосердия Цезарь сравнительно быстро набирает популярность и уже в 1887 году возглавляет хирургическое отделение. Через 3 года в Лозанне открывается медицинский факультет, где Цезарь Ру получает профессорскую должность. Свою кафедру со временем он вывел на недостижимый уровень и Лозанна стала одним из центров европейской хирургии.

Необходимо отметить огромный спектр хирургических областей, в которых имеются авторские нововведения Цезаря Ру, но своими самыми любимыми разделами медицины он считал абдоминальную хирургию и хирургическую гастроэнтерологию. Именно достижения



в последней области и обессмертили его имя. Методика выключения петли тонкой кишки прочно заняла свое место в хирургии и широко применяется и в наше время. Знаменитый Y-образный анастомоз, выполняющийся при резекции желудка по Бильрот-II в модификации Ру и сейчас показывает хорошие отдаленные результаты. В числе достижений великого хирурга – операции по предгрудинной пластике пищевода тонкой кишкой. В 1883 году Цезарь Ру впервые применил метод хирургического лечения острого аппендицита – аппендэктомии, и уже в 1888 году операция стала признанной официально. Он предложил огромное количество авторских оперативных вмешательств не только в абдоминальной, но и в торакальной хирургии, урологии, и даже в оперативной эндокринологии, ведь Цезарь Ру продолжал дело Эмиля Теодора Кохера, разрабатывая хирургическое лечение зоба. Под руководством Цезаря Ру было защищено 126 научных исследований (почти все — докторские диссертации) и подготовлено большое количество учеников, ставших впоследствии знаменитыми хирургами. Среди них – Петр Александрович Герцен, основоположник онкологии в России, одна из первых в мире женщин-хирургов в мире Вера Игнатьевна Гедройц, защитившая докторскую диссертацию, доказав высокую эффективность способа пластики паховых грыж по методу Ру.

Цезарь Ру работал в должности профессора в Лозанне до 1926 года, когда ему пришлось отойти от дел в связи с ухудшением здоровья, но даже после этого он все равно продолжал оперировать, работать в клинике. 21 декабря 1934 года, во время консультации пациентки, сердце хирурга, ослабленное давней стенокардией, не выдержало.

Цезарь Ру оставил нам великолепное наследие в числе авторских операций, талантливых учеников, а в памяти современников он так и запечатлен великим профессионалом своего дела, человеком с большой душой, милосердием и простотой.

Цитировать:

Андреев А.А., Канивец А.С., Лантйёва А.Ю., Остроушко А.П. Цезарь Альфонс Ру - профессор, основоположник реконструктивной хирургии желудочно-кишечного тракта. К 165-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15:2: 189-189. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-189-189.

ВАЛЕНТИН ФЕЛИКСОВИЧ ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКИЙ - АРХИЕПИСКОП, ПРОФЕССОР-ХИРУРГ (к 145-летию со дня рождения)

Валентин Феликсович родился 27 апреля 1877 года в восточной части Крыма, в одном из древнейших городов мира, на уникальном курорте, расположенном сразу на двух морях – Керчи. Его отец, Феликс Станиславович, был провизором и работал управляющим частной аптекой Д.И. Кундина, дочь которого, Мария Дмитриевна, была его матерью. Валентин Феликсович родился в семье, принадлежащей к древнему роду обедневших польских дворян. Из 14 его сестер и братьев только пятеро дожили до взрослого возраста.

В 1880 году семья Валентина Феликсовича уехала из Керчи в Херсон, потом в Кишинев, в 1889 году – в Киев. В 1896 году Валентин Феликсович окончил обучение в гимназии и художественной школе Николая Ивановича Мурашко.

Далее Валентин Феликсович год учился на юридическом факультете, в частной художественной школе Г. Книрра в Мюнхене, но в 1898 году, решив стать врачом, поступил на медицинский факультет Киевского университета.

Валентин Феликсович, получив диплом доктора, работал в госпитале Красного Креста в Киеве, в годы русско-японской войны возглавлял хирургическое отделение госпиталя г. Читы в составе медицинского отряда Красного Креста, позже работал хирургом в г. Ардатов Симбирской губернии, в с. Верхний Любаж и г. Фатеж Курской области. В этот период он женился на дочери управляющего помещьем, сестре милосердия Анне Васильевне Ланской. В 1909 году Валентин Феликсович поступает экстерном в Московский университет к профессору П.И. Дьяконову.

В 1915 году – издает монографию «Регионарная анестезия» и в 1916 году защищает ее как диссертацию с присуждением степени доктора медицины. К этому времени Валентин Феликсович освоил операции на сердце, головном мозге, органах зрения, желудочно-кишечном тракте, в том числе на желудке, кишечнике, желчных путях, почках, позвоночнике и суставах. До 1917 года Валентин Феликсович работал врачом в больницах средней России, позднее – главным врачом больницы в г. Ташкенте, профессором Среднеазиатского государственного университета. Переезд в Ташкент связывают с прогрессированием у его жены туберкулеза, что потребовало ее нахождения в более теплом климате, но в 1919 году супруга В.Ф. Войно-Ясенецкого умирает, оставляя на него



заботу о четырех детях. В феврале 1921 года он был рукоположен в диаконы, через неделю – в священники, 31 мая 1923 года пострижен в монашество и посвящен в епископы с именем Лука, а через неделю арестован.

В начале 1926 года Валентин Феликсович возвращается в Ташкент. Но 6 мая 1930 года его задерживают и этапируют в Архангельск. Осенью 1933 года из ссылки Валентин Феликсович пишет письмо Наркому здравоохранения о необходимости организации в стране института хирургической инфекции и, не получив ответа, при первой возможности

отправляется в Москву для личной встречи, на которой он отвергает предложение отказаться от священного сана и взамен принять пост директора института.

Осенью 1934 года Валентин Феликсович опубликовал получившую широкую известность, в том числе и за рубежом, монографию: «Очерки гнойной хирургии». Несколько лет профессор Войно-Ясенецкий возглавлял главную операционную Ташкентского института неотложной помощи, но 24 июля 1937 г. его снова, в третий раз, арестовывают. С марта 1940 года он работает хирургом в сотне километров от Красноярска – в Большой Мурте Еловской волости.

После начала Великой Отечественной войны, Валентин Феликсович отправляет телеграмму М.И. Калинин, в которой просит направить его хирургом в госпиталь, выражая готовность продолжить ссылку после Победы.

В сентябре 1941 года главный хирург края на самолете доставляет В.Ф. Войно-Ясенецкого в Красноярск для работы главным хирургом эвакогоспиталя № 1515, который позже был признан лучшим из 17 госпиталей края.

С октября 1941 года Валентин Феликсович – консультант госпиталей Красноярского края и главный хирург эвакогоспиталя. Осенью 1942 года он был возведен в сан архиепископа и назначен на Красноярскую кафедру. В 1944 году Валентин Феликсович публикует свои монографии: «О течении хронической эмпиемы и хондратах», «Поздние резекции инфицированных огнестрельных ранений суставов». С февраля 1944 года архиепископ Лука возглавляет Тамбовскую кафедру, является хирургом-консультантом госпиталей г. Тамбова. В феврале 1945 года Валентин Феликсович награжден патриархом Алексием I правом ношения бриллиантового креста. Пишет книгу «Дух, душа и тело». С мая 1946 года возглавляет

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий - архиепископ, профессор-хирург. К 145-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15:2: 190-191. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-190-191.

Крымскую кафедру в г. Симферополе и в этом же году награждается за монографию «Очерки гнойной хирургии» Сталинской премией, 130 из 150 тысяч которой отдает на нужды сирот военного времени.

В 1955 году Валентин Феликсович полностью слепнет, но продолжая работать и в 1957 году диктует свои мемуары. Умер В.Ф. Войно-Ясенецкий 11 июня 1961 года в сане архиепископа Крымского и Симферопольского в День Всех Святых в земле Российской просиявших.

Валентин Феликсович – автор 55 научных трудов по медицине, десяти томов проповедей. Избран почетным членом Московской духовной академии в Загорске. Награжден премией Хойнатского от Варшавского университета (1916), бриллиантовым крестом (1944), медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» (1945).

В 1995 году Валентин Феликсович причислен к лику местночтимых святых в Крымской епархии, в 2000 году прославлен как исповедник (святой) в сонме новомучеников и исповедников Российских. Его мощи установлены для поклонения в кафедральном соборе Симферополя.

14 июля 2008 года В.Ф. Войно-Ясенецкий посмертно стал Почетным гражданином г. Переславля-Залеского. 19 июня 2020 года Указом Президента Российской Федерации учреждена медаль Луки Крымского, вручающаяся за заслуги в здравоохранении.

В память о В.Ф. Войно-Ясенецкий открыты свыше 69 храмов святителя Луки, в том числе в России (Москва, Балашиха, Воронеж, Евпатория, Ейск, Екатеринбург, Донецк, Железногорск, Керчь, Ковров, Красноярск, Мурманск, Нижний Новгород, Новосибирск, Новый Свет, Обнинск, Ольгинка, Оренбург, Пермь, Петрозаводск, Саки, Саратов, Симферополь, Ставрополь, Ульяновск, Челябинск, Чита, Южно-Сахалинск), в Украине (Киев, Сумы, Одесса, Винница, Днепр), Греции и других странах. Памятники и бюсты установлены только в России в гг. Москве, Ейске, Красноярске, Липецке, Нижнем Новгороде, Симферополе, Тамбове и других городах. Имя профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого присвоено Красноярскому государственному медицинскому университету, Санкт-Петербургской клинической больнице, Обществу православных врачей Санкт-Петербурга.

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий - архиепископ, профессор-хирург. К 145-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2022; 15:2: 190-191. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-190-191.