

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:
Ассоциации общих хирургов Российской Федерации,
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:
Associations of the general surgeons of the Russian Federation,
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 XI, №1 2018

Главный редактор А.А. Глухов

Научный редактор В.К. Гостищев

Научный редактор И.И. Затевахин

Отв. секретарь А.А. Андреев

Редакционный совет

В.И. Аверин (Минск, Беларусь)	Ж. Массар (Страсбург, Франция)
Э.А. Аскерко (Витебск, Беларусь)	М. Милишевич (Белград, Сербия)
С.Ф. Багненко (Санкт-Петербург, Россия)	В.В. Новомлинский (Воронеж, Россия)
Э.Х. Байчоров (Ставрополь, Россия)	Ф.Г. Назыров (Ташкент, Узбекистан)
Ю.С. Винник (Красноярск, Россия)	Д.Н. Панченков (Москва, Россия)
В.А. Вишневский (Москва, Россия)	В.М. Розинов (Москва, Россия)
Э.И. Гальперин (Москва, Россия)	М.А. Сейсембаев (Алматы, Казахстан)
И.Э. Есауленко (Воронеж, Россия)	Ю.А. Степанова (Москва, Россия)
В.П. Земляной (Санкт-Петербург, Россия)	Ю.М. Стойко (Москва, Россия)
А.И. Ковалев (Москва, Россия)	В.М. Тимербулатов (Уфа, Россия)
Е.А. Корымасов (Самара, Россия)	А.И. Тулин (Рига, Латвия)
А.Г. Кригер (Москва, Россия)	О.Ч. Хаджиев (Крым, Россия)
А.Б. Ларичев (Ярославль, Россия)	Р. Хетцер (Берлин, Германия)
С.А. Линник (Санкт-Петербург, Россия)	П.В. Царьков (Москва, Россия)
А.Г. Магомедов (Махачкала, Россия)	А.В. Черных (Воронеж, Россия)
	Г. Шумахер (Брауншвейг, Германия)

Редакционная коллегия

Н.Т. Алексеева, А.Н. Афанасьев, А.И. Жданов, В.М. Земсков, В.Ф. Куликовский,
В.А. Лазаренко, Е.М. Мохов, И.П. Мошуров, В.Г. Плешков, В.А. Привалов,
А.Н. Редькин, Б.С. Суковатых, С.В. Тарасенко, В.В. Ходаков, Е.Ф. Чередников,
С.П. Черенков, В.В. Шилкин И.А. Юсупов

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

Адрес редакции: 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10
Редакция журнала «Вестник экспериментальной и клинической хирургии»
Зав. редакцией А.П. Остроушко. Тел.: 8 /919/ 234-10-01

Адрес для корреспонденции: vestnik-surgery@yandex.ru,
www.vestnik-surgery.com

Подписной индекс 35828

Отпечатано 30.03.2018:
ИПЦ "НАУЧНАЯ КНИГА"
г. Воронеж
Формат 60×90 1/8
Усл. печ. л. 11 Заказ №2017/1
Тираж 1000 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 хирургии, директор НИИ хирургической инфекции Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный изобретатель Российской Федерации, председатель Воронежского отделения Российского общества хирургов.

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.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.

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.

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

В.В.Новомлинский (заместитель главного редактора) – д.м.н., проф., зав. кафедрой производственной медицины ИДПО Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, главный врач НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Воронеж – 1 ОАО «РЖД».

А.А.Андреев (ответственный секретарь) – д.м.н., проф. кафедры общей хирургии, заместитель директора НИИ хирургической инфекции по научной работе Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

Редакционный совет

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 государственного 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., руководитель отделения хирургической гепатологии и панкреатологии Института Хирургии им. А.В.Вишневского, заслуженный деятель науки Российской Федерации, Президент Ассоциации хирургов-гепатологов России и стран СНГ.

Э.И.Гальперин – д.м.н., проф., зав. отделом хирургии печени Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова.

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

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.

А.И.Ковалев – д.м.н., проф. кафедры хирургии факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова, академик РАЕН.

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

А.Г.Кригер – д.м.н., проф., зав. абдоминальным отделением Института хирургии им. А.В.Вишневского.

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

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 с курсом стоматологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И.Мечникова, заслуженный врач Российской Федерации, академик МАНЭБ.

А.Г.Магомедов – д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии Дагестанской государственной медицинской академии, заместитель директора по медицинской части научно-клинического объединения «Дагестанский центр кардиологии и сердечно - сосудистой хирургии».

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 хирур-

ВЕСТНИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

гии 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. кафедры лучевой диагностики ФППО Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова.

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.

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

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.

О.Ч.Хаджиев – д.м.н., проф., главный врач Представительства лечебно-профилактических учреждений на курорте Евпатория, главный врач ДП «Санаторий «Прибой».

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

В.В.Ходаков – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии Уральской государственной медицинской академии, заслуженный врач Российской Федерации.

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., зав. кафедрой нормальной анатомии человека Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, проф. РАЕ.

А.Н.Афанасьев – д.м.н., проф. кафедры общей хирургии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова.

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

А.И.Жданов – д.м.н., проф., зав. кафедрой госпитальной хирургии, декан лечебного факультета Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

А.М.Земсков – д.м.н., проф., зав. кафедрой микробиологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, заслуженный деятель науки Российской Федерации.

М.В.Иванов – д.м.н., главный врач Городской клинической больницы скорой медицинской помощи №10, г. Воронеж.

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

В.Ф.Куликовский – д.м.н., проф., директор медицинского института Национального исследовательского университета, член-корреспондент РАЕ.

Е.М.Мохов – д.м.н., проф., зав. кафедрой общей хирургии Тверской государственной медицинской академии.

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.

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.

А.Н.Редькин – д.м.н., проф., зав. кафедрой онкологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

В.Г.Самодай – д.м.н., проф., зав. кафедрой травматологии и ортопедии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

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 факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко.

С.П.Черенков – к.м.н., доц., зав. кафедрой общей хирургии Ивановской государственной медицинской академии.

И.А.Юсупов – д.м.н., проф. кафедры общей хирургии Астраханской государственной медицинской академии.

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.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.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.

I.I.Zatevakhin – 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.

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.

V.V.Novomlinskii (Deputy Chief Editor) – Ph.D, Professor, Head of the Department of Transport Medicine EITI of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Head Doctor of MSH "Road Hospital at the Voronezh Station - 1 JSC "RZD".

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

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 - PhD, 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 Pan-

creatology 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.

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.

A.I.Kovalev - Ph.D., Professor of the Department of Surgery of Medical Faculty, Russian State Medical University named after N.I. Pirogov, Member of RANS.

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

A.G.Kruger - Ph.D., Professor, Head of the Abdominal Division of the Institute of Surgery named after Vishnevsky.

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

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.

A.G.Magomedov - surgeon, Prof. Head of Department of Hospital Surgery Dagestan State Medical Academy. Deputy Director of the Medical Research and Clinical association "Dagestan Center of Cardiology and cardio-vascular surgery."

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

JOURNAL OF EXPERIMENTAL AND CLINICAL SURGERY

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.

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

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

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

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

V.V.Khodakov - Ph.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Ural State Medical Academy, Honored Doctor of the Russian Federation.

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.

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

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.

A.N.Afanasev - Ph.D., Professor of the Department of General Surgery of the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov.

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

A.I.Zhdanov - Ph.D., Professor, Chair of the Department of Hospital Surgery, Dean of the Medical Faculty of N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

A.M.Zemskov - Ph.D., Professor, Head of the Department of Microbiology, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, Honored Scientist of the Russian Federation.

M.V.Ivanov – M.D., Chief Physician of the

Emergency City Hospital № 10 of Voronezh.

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

V.F.Kulikovskiy - Ph.D., Professor, Head of the Department of Clinical Specialties, Belgorod State University, Chief Medical Officer of the Belgorod Regional Clinical Hospital of Saint Joasaph.

O.E. Minakov - M.D., Deputy chief surgeon of the Voronezh regional clinical hospital №1

E.M.Mokhov - Ph.D., Professor, Head of the Department of General Surgery, Tver State Medical Academy.

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

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.

A.N.Redkin - Ph.D., Professor, Head of the Department of Oncology, N.N. Burdenko Voronezh State Medical University.

V.G.Samoday - Ph.D., Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, N.N. Burdenko Voronezh 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.

S.P.Cherenkov - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of General Surgery of Ivanovo State Medical Academy.

V.V.Shilkin - Ph.D., Professor, Head of the Department of Human Anatomy, Yaroslavl State Medical Academy, Honored Scientist of Russian Federation.

I.A.Yusupov - Ph.D., Professor, Professor of the Department of General Surgery of Astrakhan State Medical Academy.

СОДЕРЖАНИЕ**CONTENT****ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ****ORIGINAL STUDY**

- С.В. Тарасенко, У.В. Жучкова, А.А. Копейкин, Т.С. Рахмаев, И.В. Баконина*
Прогностическая значимость применения неинвазивного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы печени у пациентов с очаговыми образованиями печени
- 10** *S.V. Tarasenko, U.V. Juchkova, A.A. Kopeykin, T.S. Rachmaev, I.V. Baconina*
Prognostic Significance of Application the Non-invasive Method of Evaluating the Functional State of Residual Parenheme of the Liver in Patients with Focal Liver Education
- М.Н. Романцов, Е.Ф. Чередников, А.А. Глухов, К.О. Фурсов*
Новые технологии эндоскопического гемостаза в протоколе лечения пациентов с гастродуоденальными кровотечениями
- 16** *M.N. Romantsov, E.F. Cherednikov, A.A. Glukhov, K.O. Fursov*
New Technologies of Endoscopic Hemostasis in a Treatment Protocol of Patients with Gastroduodenal Ulcer Bleeding
- М.Б. Полянский, П.М. Назаренко, Д.П. Назаренко, Т.А. Ишунина, Л.Л. Квачахия*
Комплексная оценка данных лабораторных и инструментальных методов исследования, включая иммунологические показатели, у пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом в зависимости от метода оперативного лечения
- 24** *M.B. Polyansky, P.M. Nazarenko, D.P. Nazarenko, T.A. Ishunina, L.L. Kvachakhiya*
Complex Assessment of the Laboratory and Ultrasound Methods of Clinical Examination Including Immunological Markers in Elderly Patients with acute Cholecystitis Depending on the Surgical Treatment
- И.Г. Гатауллин, В.Г. Савинков, С.А. Фролов, А.М. Козлов*
Предиктор послеоперационных осложнений при хирургическом лечении колоректального рака
- 33** *I.G. Gataullin, V.G. Savinkov, S.A. Frolov, A.M. Kozlov*
Predictor of Septic Complications in Colorectal Cancer Surgery
- И.П. Мошуров, Н.С. Воротынцева, М.С. Ганзя*
Гинекомастия как паранеопластический синдром
- 38** *I.P. Moshurov, N.S. Vorotyntseva, M.S. Ganzya*
Gynecomastia as Paraneoplastic Syndrome
- Н.А. Сергеев, М.С. Шестаков, Е.Д. Фомина*
Влияние различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление венозных трофических язв нижних конечностей
- 46** *N.A. Sergeev, M.S. Shestakov, E.D. Fomina*
The Influence of Different Types of Low-intensive Laser Radiation to Healing of Venous Trophic Ulcers in Lower Extremities

НОВОЕ В ХИРУРГИИ**NEW SURGERY**

- В.А. Липатов, Д.М. Ярмамедов, А.В. Давыдова*
Физико-механические особенности бикомпонентных пленчатых имплантатов на основе полимеров целлюлозы
- 51** *V.A. Lipatov, D.M. Yarmamedov, A.V. Davydova*
Physico-mechanical Features of Bicomponent Membranous Implants Based on Polymers of Cellulose

ОПЫТ РАБОТЫ**WORK EXPERIENCE**

- В. И. Темирбулатов, М. Е. Клеткин*
Редкое наблюдение сочетания инородного тела пищевода с дивертикулом Ценкера и первичным спонтанным пневмотораксом
- 55** *V. I. Temirbulatov, M. E. Kletkin*
A Rare Case of Combining Foreign Body of the Esophagus with the Zenker's Diverticulum and Primary Spontaneous Pneumothorax

СОДЕРЖАНИЕ**CONTENT****ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ****REVIEW OF LITERATURE**

*В.В. Бесчастнов, И.В. Павленко, М.В. Багрянцев,
В.В. Кичин, П.В. Перetyгин, А.В. Орищенко,
М.Г. Рябков*

Современные подходы к техническим аспектам свободной аутодермопластики

59

*V.V. Beschastnov, I.V. Pavlenko, M.V. Bagryantsev,
V.V. Kichin, P.V. Peretyagin, A.V. Orishchenko,
M.G. Ryabkov*

Modern Approaches to the Technical Aspects of Split-skin Grafting

*Н.В. Сакович, А.А. Андреев, Е.В. Микулич,
А.П. Остроушко, В.Г. Звягин*

Современные аспекты этиологии, диагностики и лечения остеомиелита

70

*N.V. Sakovich, A.A. Andreev, E.V. Mikulich,
A.P. Ostroushko, V.G. Zvyagin*

Modern Aspects of Etiology, Diagnostics and Treatment of Osteomyelitis

ЮБИЛЕЙ**ANNIVERSARY**

Юрий Семенович ВИННИК – Заслуженный деятель науки РФ, почетный профессор Красноярского государственного медицинского университета им. В.Ф.Войно-Ясенецкого
(к 70-летию со дня рождения)

80

VINNIK Yuri Semenovich - Deserved scientist of the Russian Federation, honorary Professor of the V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk state medical University
(to the 70th of birthday)

ПАМЯТНАЯ ДАТА**MEMORIAL**

Владимир Дмитриевич ФЕДОРОВ – доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, директор Института хирургии им. А.В. Вишневого РАМН
(к 85-летию со дня рождения)

81

FEDOROV Vladimir Dmitrievich - doctor of medicine, Professor, academician of RAMS, Director of the A. V. Vishnevsky Institute of surgery RAMS
(to the 85th of birthday)

Виктор Сергеевич САВЕЛЬЕВ – легенда отечественной хирургии, выдающийся российский хирург, академик РАН и РАМН
(к 90-летию со дня рождения)

82

SAVELYEV Victor Sergeevich - a legend of the national surgery, an outstanding Russian surgeon, academician of RAS and RAMS
(to the 90th of birthday)

Александр Алексеевич ШАЛИМОВ – главный хирург Министерства здравоохранения Украины, директор Харьковского НИИ общей и неотложной хирургии
(к 100-летию со дня рождения)

83

SHALIMOV Alexander Alekseevich - chief surgeon of the Ministry of health of Ukraine, Director of Kharkiv Institute of General and emergency surgery
(to the 100th of birthday)

Валерий Павлович РАДУШКЕВИЧ – кардиохирург, педагог, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР
(к 110-летию со дня рождения)

84

RADUSHKEVICH Valery Pavlovich - cardiac surgeon, teacher, doctor of medicine, Professor, honored scientist of the RSFSR
(to the 110th of birthday)

Прогностическая значимость применения неинвазивного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы печени у пациентов с очаговыми образованиями печени

© С.В. ТАРАСЕНКО, У.В. ЖУЧКОВА, А.А. КОПЕЙКИН, Т.С. РАХМАЕВ, И.В. БАКОНИНА

Рязанский государственный медицинский университет, ул. Высоковольтная, д. 9, Рязань, 390026, Российская Федерация

Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, ул. Дзержинского, д. 11, Рязань, 390013, Российская Федерация

Целью исследования являлось определение прогностической значимости разработанного в ходе исследования неинвазивного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы печени для профилактики развития ОПН.

Обследовано 76 пациентов с очаговыми образованиями печени. Первую группу составили 46 пациентов, которым проводилась неинвазивная дооперационная оценка функционального состояния остаточной паренхимы печени с применением разработанного авторами метода. Определение «индекса резектабельности» (IR) производилось по следующей формуле: $IR = V_{int} / ОБ (Ед)$, где V_{int} – объем непораженной (интактной) паренхимы печени (см³); ОБ – общий белок сыворотки крови (г/л). Вторую группу составили 30 пациентов, результаты хирургического лечения которых были анализированы ретроспективно.

Обширные резекции печени были выполнены 26 (56,52%) пациентам в основной и 20 (66,67%) – в контрольной группе. В рамках исследования был проведен сравнительный межгрупповой анализ частоты и тяжести развившихся осложнений в исследуемых группах. Осложнения были распределены по классификационной шкале Dindo-Clavien, в соответствии с которой частота жизнеугрожающих осложнений составила 8,7 % и 26,67 %, тяжелая послеоперационная печеночно-клеточная недостаточность была выявлена у 2,17% и 16,67% пациентов в основной и контрольной группе. Полученные различия были статистически значимыми. Определено значение «индекса резектабельности» (более 20 Ед), превышение которого достоверно увеличивало риск развития тяжелых жизнеугрожающих осложнений, в частности пострезекционной печеночной недостаточности.

Ключевые слова: дооперационная неинвазивная оценка остаточной паренхимы, острая печеночно-клеточная недостаточность

Prognostic Significance of Application the Non-invasive Method of Evaluating the Functional State of Residual Parenheme of the Liver in Patients with Focal Liver Education

© S.V. TARASENKO, U.V. JUCHKOVA, A.A. KOPEYKIN, T.S. RACHMAEV, I.V. BACONINA

Ryazan state medical University, 9 High-voltage str., Ryazan, 390026, Russian Federation

City clinical emergency hospital, 11 Dzerzhinskogo str., Ryazan, 390013, Russian Federation

The aim of the study was a determination of the prognostic significance of a non-invasive preoperative assessment to evaluate the functional state of residual liver parenchyma in order to prevent the development of acute hepatic failure.

76 patients with focal liver formation were examined. The first group included 46 patients, who were examined using the method of a non-invasive preoperative assessment of the functional state of residual liver parenchyma, which developed by the authors. The definition of the "resectional index" (IR) was made using the following formula: $IR = V_{int} / TP (U)$, where V_{int} - the volume of intact liver parenchyma (cm³); TP - total protein of blood serum (g /l). The second group consisted of 30 patients, whose results of surgical treatment were analyzed retrospectively. Major hepatic resections were performed in 26 (56.52%) patients in the primary and 20 (66.67%) in the control group. The study conducted a comparative intergroup analysis of the frequency and severity of developing complications in the study groups. The complications were distributed according to the Dindo-Clavien classification scale, according to which the life-threatening complication rate was 8.7% and 26.67%, severe postoperative hepatic-cell insufficiency was detected in 2.17% and 16.67% of patients in the main and control group. The differences were statistically significant. It was defined value of the "resectional index" (more than 20 U), the exceeding of which statistically significantly increased the risk of severe postoperative complications, in particular acute hepatic failure.

Key words: preoperative non-invasive assessment of the residual liver parenchyma, acute hepatic failure

Острая печеночная недостаточность (ОПН) - одно из наиболее тяжелых осложнений в гепатобилиарной хирургии, занимающее лидирующее место в структуре смертности после выполнения обширных резекций печени (ОРП) (по данным разных авторов до 50%) [5, 6]. Обычное течение интенсивной регенерации печени после выполнения обширной резекции направлено на восполнение функции органа в условиях дефицита его объема, проявляется типичными лабораторными изменениями в виде синдромов цитолиза и холестаза [2, 9]. При неосложненном течении данные изменения должны купироваться к 5-8 суткам послеоперационного периода, если же этого не происходит, то речь идет о прогрессирующей печеночно-клеточной недостаточности, основными предикторами которой является низкий дооперационный функциональный резерв печени или недостаточный объем остаточной паренхимы [3, 7, 8]. Одним из факторов риска развития тяжелых жизнеугрожающих осложнений, в частности пострезекционной печеночной недостаточности, является длительная ишемия печени и артериальная гипотония вследствие массивной интраоперационной кровопотери [4, 5, 9].

Оценка функционального состояния паренхимы печени является неотъемлемой частью предоперационного алгоритма [1, 6]. Для оценки функциональных показателей используют ряд тестов, отражающих способность печени транспортировать органические анионы и метаболизировать лекарственные препараты [10]. К ним относятся: клиренс бромсульфалеина (БСФ) и индоцианина зеленого (ИЦЗ) (перфузия печени), клиренс галактозы (цитозольная функция), кофеина и лидокаина, дыхательные тесты – аминопириновый и 13С-метацетиновый (микросомальная функция) [7, 11]. По ряду причин, большинство из вышеописанных функциональных тестов не нашли широкого распространения [7]. Кроме того, ни одна ПФП в отдельности не способна точно оценить ни функциональные резервы печени, ни способность к интенсивной пострезекционной регенерации [1, 9]. Разработка и внедрение в клиническую практику новых доступ-

ных методов оценки функционального состояния паренхимы печени, способных прогнозировать развитие пострезекционной печеночной недостаточности, по-прежнему остается актуальной.

Целью исследования явилось определение прогностической значимости разработанного в ходе исследования неинвазивного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы для профилактики развития ОПН.

Материалы и методы

Проведено проспективное когортное исследование. Дизайн исследования открытый. Анализированы результаты обследования и хирургического лечения 76 пациентов с очаговыми заболеваниями печени, находившихся на лечении в ГБУ РО «ГКБСМП» в период с 2000 по 2017 год включительно. Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на две группы. Основную группу составили 46 пациентов, из которых 17 мужчин (36,96%) и 29 женщин (63,04%), средний возраст – 54,04±10,45 лет. Этим пациентам при планировании оперативного лечения проводилась оценка функционального состояния остаточной паренхимы печени с определением «индекса резектабельности» (IR), разработанного в ходе клинического исследования. Контрольную группу составили 30 пациентов, результаты обследования и хирургического лечения которых были исследованы ретроспективно. Из них было 12 мужчин (40%) и 18 женщин (60%), средний возраст – 59,83±8,53 лет.

Пациенты с доброкачественными новообразованиями печени составили 32,61% (n=15) и 33,33% (n=10), с верифицированным холангиоцеллюлярным раком (ХЦР) внепеченочных желчных протоков – 23,91% (n=11) и 33,33% (n=10) и метастазами колоректального рака (КРР) в печень – 43,48% (n=20) и 33,34% (n=10) соответственно для основной и контрольной группы. Пациенты с очаговыми образованиями доброкачественной этиологии были представлены следующими нозологическими группами: эпителиальные опухоли (гепатоцеллюлярная аденома, фибронодулярная гиперплазия), неэпителиальные опухоли (гемангиома), паразитарные и непаразитарные кисты печени.

Пациенты с ХЦР печени были распределены в соответствии с классификацией Bismuth-Corlette, по распространению опухолевого процесса тип I составил 18,18% и 20%, II – 18,18% и 10%, IIIa – 45,46% и 40%, IIIb – 9,09% и 20%, IV – 9,09% и 10% (для основной и контрольной группы соответственно). У пациентов с первичным злокачественным процессом (холангиоцеллюлярный рак внепеченочных желчных протоков) в печени, высокодифференцированная аденокарцинома была верифицирована в 19,04% (n=4), 66,67% (n=14) составила умереннодифференцированная и 14,29% (n=3) – низкодифференцированная (рис. 1).

По классификации Gennary пациенты с метастазами КРР в печень распределились следующим обра-

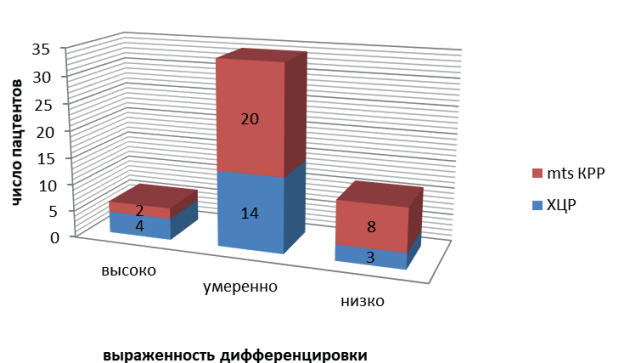


Рис. 1. Структура пациентов с первичными и вторичными злокачественными новообразованиями печени по степени выраженности гистологической дифференцировки опухолевых клеток. / Fig. 1. Structure of patients with primary and secondary malignancies of the liver on the severity of histological differentiation of tumor cells.

Результаты Пирсон Хи-квадрата с определением точного критерия Фишера (односторонний вариант), распределение осложнений по степени их тяжести в исследуемых группах / The results of the Pearson Chi-square with the definition of Fisher's exact test (one-sided option), distribution of complications according to their severity in the study groups

Характер осложнений / The nature of the complications	Частота осложнения n (%) / The frequency of complications n (%)		Тип осложнений / Type complications	Точный критерий Фишера, p / Fisher's exact test
	Основная / Basic	Контрольная / Test		
1	1 (2,17)	1 (3,33)	легкие / easy	0,2053
2	1 (2,17)	3 (10,0)		
3А	3 (6,52)	5 (16,67)	средней тяжести / average weight	0,2516
4А	2 (4,35)	4 (13,33)	жизнеугрожающие / life-threatening	0,0389
5	2 (4,35)	4 (13,33)		
Всего / Total	9 (19,56)	17 (56,67)		0,0013

зом: I стадия – 35% и 30%, II – по 50%, III – по 10%, IVa – 5% и 10% соответственно для основной и контрольной группы. По локализации опухоли первичной опухоли: 53,33% (n=16) – ободочная кишка, 36,66% (n=11) – сигмовидная, 10% – прямая. Высокодифференцированная аденокарцинома верифицирована у 6,67% (n=2) пациентов, в 66,66% (n=20) – умеренно-дифференцированная, 26,67% (n=8) – низкодифференцированная (рисунок 1).

Определение «индекса резектабельности» производилось по следующей формуле: $IR = V_{int} / ОБ$ (Ед), где V_{int} – объем непораженной (интактной) паренхимы печени (см³); ОБ – общий белок сыворотки крови (г/л). Основным методом для определения объема был выбран метод УЗИ, как метод, рекомендованный в качестве альтернативного СКТ и МРТ для расчета объемов резекции печени до операции [7]. Размеры долей определялись по стандартной методике.

Результаты лабораторно-биохимического исследования пациентов при дооперационном исследовании имели нормальное распределение (анализ по Шопиру-Уилксу, $W < 0,948882$, $p < 0,042476$). Проведен сравнительный межгрупповой анализ (t-критерий Стьюдента для двух независимых выборок), в результате которого

статистически значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$). Согласно интегральной оценке клинико-биохимических показателей по классификации Child-Plug, в основной группе пациенты с Child-Plug А составили 69,57% (n=32), Child-Plug В – 30,43% (n=14), в контрольной группе: Child-Plug А – 76,67% (n=23), Child-Plug В – 23,33% (n=7). При проведении межгруппового анализа статистически значимых различий по тяжести течения заболевания в исследуемых группах не выявлено (Пирсон Хи-квадрат, $\chi^2 = 0,46$, $p = 0,4986$).

Результаты и их обсуждение

Значение IR (M+sd) в основной группе пациентов очаговыми образованиями печени составило 16,9+5,049 Ед и имеет нормальное распределение в выбранной совокупности данных ($p = 0,003998$). Для оценки прогностической значимости разработанного индекса, были проанализированы ранние послеоперационные осложнения, возникшие у пациентов, перенесших резекции печени в основной и контрольной группе. Для обработки данных был использован межгрупповой статистический анализ (t-критерий Стьюдента, односторонний вариант), анализ таблиц сопряженности (Пирсон Хи-квадрат,

Таблица 2 / Table 2

Пирсон Хи-квадрат с определением точного двустороннего критерия Фишера, билиарные осложнения в исследуемых группах (по классификации International Study Group of Liver Surgery, 2011г.) / Pearson Chi-square to determine the exact bilateral Fisher, biliary complications in the studied groups (according to the classification of International Study Group of Liver Surgery, 2011)

Тип осложнения / Type complications	Характеристика осложнения / Characteristic complications	Количество осложнений n (%) / Number of complications n (%)		p, точный двусторонний критерий Фишера / p, Fisher's exact test
		Основная / Basic	Контрольная / Test	
А	Не требуют инвазивных процедур / Do not require invasive procedures	1 (2,17)	3 (10,0)	0,3029
В	Необходима активная терапия, без релапаротомии / Required active therapy, no relaparotomy	2 (4,35)	2 (6,67)	0,645
С	Требуется релапаротомия / Required relaparotomy	-	-	-

Таблица 3 / Table 3

Частота и тяжесть послеоперационных осложнений при значении IR более и менее 20 гл/см³ / The frequency and severity of postoperative complications in the value of the IR more and less than 20 HL/cm³

Осложнения / Complications	IR < 20 Ед, n(%) / IR < 20 Units, n(%)	IR > 20 Ед, n(%) / IR > 20 Units, n(%)	p, точный двусторонний критерий Фишера / p, Fisher's exact test
легкие / easy	1(3,125)	1(7,14)	0,3913
средней тяжести / average weight	1(3,125)	3(21,43)	0,2158
жизнеугрожающие / life-threatening	0(0)	4(28,57)	0,0061
нет осложнений / no complications	30(96,875)	6(7,14)	0,004
всего, n / total, n	32	14	

точный критерий Фишера, одно- и двусторонний варианты).

ОРП выполнены 26 (56,52%) пациентам в основной и 20 (66,67%) – в контрольной группе. Статистически значимых различий между числом обширных резекций, выполненных пациентам в основной и контрольной группе выявлено не было (Пирсон Хи-квадрат, $\chi^2=0,31$, $p=0,5772$). Объем остаточной паренхимы ($M\pm sd$) в основной группе пациентов составил $648,158\pm 227,3$ см³ ($52,226\pm 25,342\%$). Статистически значимо не отличался от контрольной группы ($t=-0,765227$, $p=0,45$). Объем интраоперационной кровопотери составил $1137,609\pm 701,45$ мл и $1173,667\pm 786,9$ мл в основной и контрольной, статистически значимо не различался ($t=-0,20873$, $p=0,8352$).

Осложнения были распределены по классификационной шкале Dindo-Clavien, в соответствии с которой частота жизнеугрожающих осложнений составила 8,7 % и 26,67 %, средней тяжести - 6,52 % и 16,67 % в основной и контрольной группе соответственно (табл. 1). Различия статистически достоверны для жизнеугрожающих осложнений (точный критерий Фишера, $p=0,0389$).

Тяжелая послеоперационная печеночно-клеточная недостаточность была выявлена у 2,17% и 16,67% пациентов в основной и контрольной группе. Различие статистически значимое (точный двусторонний критерий Фишера, $p=0,0327$).

Специфические осложнения развились у 8,7% ($n=4$) в основной и у 40% ($n=12$) в контрольной группе, разница между группами статистически значима (точный двусторонний критерий Фишера, $p=0,0016$). Билиарные осложнения были выявлены у 3 (6,52%) и 5 (16,67%) в основной и контрольной группе, статистически не различались (точный двусторонний критерий Фишера, $p=0,1016$) (табл. 2).

Для оценки прогностической значимости разработанного в ходе исследования «индекса резектабельности» все пациенты в основной группе были распределены на две подгруппы в зависимости от величины значения IR. При сравнении числа развившихся послеоперационных осложнений со значениями разработанного в ходе исследования неинвазивного индекса (IR),

отражающего функциональное состояние остаточной паренхимы печени на основании исследования биосинтетической функции печени, статистически значимая разница получена при значении IR более 20 Ед (точный двусторонний критерий Фишера, $p = 0,004$). Получены статистически значимые различия для тяжелых послеоперационных осложнений при значении IR более 20 Ед (точный двусторонний критерий Фишера, $p = 0,0061$). Развитие специфических послеоперационных осложнений не различалось при значении IR > 20 Ед (точный критерий Фишера, $p=2967$). Результаты проведенного статистического анализа представлены в табл. 3.

На основании проведенного сравнительного межгруппового статистического анализа можно заключить, что представленная выборка пациентов является репрезентативной, а исследуемые группы – сравнимыми по всем исследуемым показателям. При оценке объема остаточной паренхимы, определяемого по результатам УЗИ, и представленного в процентном соотношении к общему объему паренхимы печени, межгрупповых различий полученных данных выявлено не было. Полученные значения в процентном эквиваленте соответствовали общепринятым требованиям (объем остающейся части печени не менее 20% для нормальной паренхимы, не менее 30% - для цирротически измененной [6]). При выполнении резекций применялись все мероприятия, направленные на предупреждение массивной интраоперационной кровопотери. Предпочтение отдавалось выполнению анатомических резекций печени, использовался рациональный хирургический доступ, позволяющий произвести широкую мобилизацию печени, применялись методы селективной сосудистой изоляции. Разделение паренхимы проводилось прецизионно с использованием высокочастотного электрохирургического аппарата и ультразвукового скальпеля. По необходимости, проводилось ИОУЗИ. При высоком риске массивной интраоперационной кровопотери использовался аппарат для аутоотрансфузии «Cell Saver».

Тем не менее, в исследуемых группах были получены статистически значимые различия по частоте и тяжести возникших послеоперационных осложне-

ний. При их сравнении со значениями разработанного в ходе клинического исследования функционального индекса, способного дать количественную оценку остаточной паренхимы на основании изменения биосинтетической функции, были выявлены критические значения (более 20 Ед), превышение которых достоверно увеличивало риск развития тяжелых жизнеугрожающих осложнений, в частности острой пострезекционной печеночной недостаточности. По нашему мнению, рекомендуемый критический объем остаточной паренхимы печени не всегда является залогом благоприятного исхода оперативного лечения и не способен в ряде случаев восполнить функциональный дефицит в послеоперационном периоде, что может спровоцировать развитие острой пострезекционной печеночной недостаточности. Полученные результаты демонстрируют необходимость комплексной оценки функционального состояния печеночной паренхимы при планировании резекции с целью улучшения результатов хирургического лечения.

Список литературы

1. Вишневский В.А., Кубышкин В.А., Чжао А.В., Икрамов Р.З. *Операции на печени: Руководство для хирургов*. Москва: Миклош. 2003;153.
2. Вишневский В.А., Федоров В.Д., Подколзин А.В. Функционально-морфологические изменения печени после ее резекции. *Хирургия*. 1993;3:62-67.
3. Готье С.В., Филлин А.В., Цирульникова О.М. Обширные анатомические резекции в лечении очаговых поражений печени. *Анналы РНЦХ РАМН*. 2000;12-18.
4. Ефанов М. Г. Сегментарные резекции при очаговых образованиях печени: Автореф. дис. докт. мед. наук. Москва. 2010.
5. Козырин И.А. Профилактика интраоперационной кровопотери при обширных резекциях печени: Автореф. дис. канд. мед.наук. Москва. 2011;12-46.
6. Назаренко Н.А. Обширные резекции печени: Автореф. дис. докт. мед. наук. Москва. 2005;45.
7. Новрузбеков М.С. Оценка функциональных резервов печени и методы прогнозирования печеночной недостаточности при операциях на печени. Автор. кандид. диссер. Москва. 2008.
8. Федоров В.Д., Вишневский В.А., Назаренко Н.А., Икрамов Р.З., Козырин И.А. Основные осложнения обширных резекций печени и пути их предупреждения. *Бюллетень Сибирской медицины* 2007;3:16-23.
9. Цирульникова О.М. Печень в ранние сроки после ее обширных резекций и трансплантации: Автореф. дис.док. мед.наук. Москва. 2004;242.
10. Schiff ER, Sorrell MF, Maddrey WC. *Shiff's diseases of the liver*. 5-volume set.-10th ed.-USA: *Lippicott Williams&Wilkins*. 2011;1: 47-48.
11. Zimmerman H, Reichen J. Assessment of liver function in the surgical patient. *Surgery of the liver and biliary tract (edt), Churchill livingstone Edinburgh London Madrid Melbourne NewYork and Tokyo*. 1994;41-64.

Выводы

Показана высокая прогностическая значимость применения неинвазивного дооперационного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы печени, в частности для прогнозирования развития пострезекционной печеночной недостаточности.

Выявлены значения разработанного в ходе исследования «индекса резектабельности», превышение которых достоверно увеличивает риск развития жизнеугрожающих осложнений.

Применение «индекса резектабельности» может быть рекомендовано с целью прогнозирования развития острой печеночной недостаточности при планировании хирургического лечения пациентов с очаговыми образованиями печени.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

References

1. Vishnevskii VA, Kubyshkin VA, Chzhao AV, Ikramov RZ. *Operatsii na pecheni: Rukovodstvo dlia khirurgov*. Moskva: Miklosh. 2003;153. (in Russ.)
2. Vishnevskii VA, Fedorov VD, Podkolzin AV. Functional and morphological changes of the liver after resection. *Khirurgiya*. 1993;3:62-67. (in Russ.)
3. Got'e SV, Filin AV, Tsirul'nikova OM. Extensive anatomical resection in the treatment of focal lesions of the liver. *Annaly RNTsKh RAMN*. 2000;12-18. (in Russ.)
4. Efanov MG. Segmentarnye rezektsii pri ochagovykh obrazovaniakh pecheni: Avtoref. dis. dokt. med. nauk. Moskva. 2010. (in Russ.)
5. Kozyrin IA. Profilaktika intraoperatsionnoi krvopoteri pri obshirnykh rezektsiiakh pecheni: Avtoref. dis. kand. med.nauk. Moskva. 2011;12-46. (in Russ.)
6. Nazarenko NA. Obshirnye rezektsii pecheni: Avtoref. dis. dok. med. nauk. Moskva. 2005;45. (in Russ.)
7. Novruzbekov MS. Otsenka funktsional'nykh rezervov pecheni i metody prognozirovaniia pechenochnoi nedostatochnosti pri operatsiiakh na pecheni. Avtoref. kandid. disser. Moskva. 2008. (in Russ.)
8. Fedorov VD, Vishnevskii VA, Nazarenko NA, Ikramov RZ, Kozyrin IA. Major complications of extensive liver resections and ways to prevent them. *Byulleten' Sibirskoi meditsiny*. 2007;3:16-23. (in Russ.)
9. Tsirul'nikova OM. Pechen' v rannie sroki posle ee obshirnykh rezektsii i transplantatsii: Avtoref. dis.dok. med.nauk. Moskva. 2004;242. (in Russ.)
10. Schiff ER, Sorrell MF, Maddrey WC. *Shiff's diseases of the liver*. 5-volume set.-10th ed.-USA: *Lippicott Williams&Wilkins*. 2011;1: 47-48.
11. Zimmerman H, Reichen J. Assessment of liver function in the surgical patient. *Surgery of the liver and biliary tract (edt), Churchill livingstone Edinburgh London Madrid Melbourne NewYork and Tokyo*. 1994;41-64.

Информация об авторах

1. Тарасенко Сергей Васильевич – д.м.н., профессор, зав. каф.госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, e-mail: surgeonsergey@hotmail.com
2. Жучкова Ульяна Владимировна – очный аспирант кафедры госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, врач-хирург Городской клинической больницы скорой медицинской помощи, e-mail: leyla.italova@gmail.com
3. Копейкин Александр Анатольевич – к.м.н., ассистент каф.госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, e-mail: akopeykin@yandex.ru
4. Рахмаев Тимур Саидович - ассистент каф.госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, e-mail: rakmaev@yandex.ru
5. Баконина Ирина Владимировна- ассистент каф.госпитальной хирургии Рязанского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, e-mail: bakonina.irina@yandex.ru

Information about the Authors

1. Sergey Vasilievich Tarasenko - M.D., Professor, Head of the Department of Hospital Surgery of I. P. Pavlov Ryazan state medical University, e-mail: surgeonsergey@hotmail.com
2. Uliana Vladimirovna Zhuchkova - head to aspirant of the hospital surgery chair of I. P. Pavlov Ryazan state medical University, a surgeon of City clinical hospital of emergency medical care, e-mail: leyla.italova@gmail.com
3. Alexander Anatolyevich Kopeykin - Ph.D., Assistant of the Department of Hospital Surgery of I. P. Pavlov Ryazan state medical University, e-mail: akopeykin@yandex.ru
4. Temur Saidovich Rachmaev - assistant of the Department of Hospital Surgery of I. P. Pavlov Ryazan state medical University, e-mail: rakmaev@yandex.ru
5. Irina Vladimirovna Baconina - assistant of the Department of Hospital Surgery of I. P. Pavlov Ryazan state medical University, e-mail: bakonina.irina@yandex.ru

Цитировать:

Тарасенко С.В., Жучкова У.В., Копейкин А.А., Рахмаев Т.С., Баконина И.В. Прогностическая значимость применения неинвазивного метода оценки функционального состояния остаточной паренхимы печени у пациентов с очаговыми образованиями печени. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 10-15. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-10-15.

To cite this article:

Tarasenko S.V., Juchkova U.V., Kopeykin A.A., Rachmaev T.S., Baconina I.V. Prognostic Significance of Application the Non-invasive Method of Evaluating the Functional State of Residual Parenheme of the Liver in Patients with Focal Liver Education. Journal of experimental and clinical surgery 2018; 11: 1: 10-15. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-10-15.

Новые технологии эндоскопического гемостаза в протоколе лечения пациентов с гастродуоденальными кровотечениями

© М.Н. РОМАНЦОВ, Е.Ф. ЧЕРЕДНИКОВ, А.А. ГЛУХОВ, К.О. ФУРСОВ

Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н.Бурденко, ул. Студенческая, д.10, Воронеж, 394036, Российская Федерация

Актуальность. Острые гастродуоденальные кровотечения до сегодняшнего времени остаются сложной и во многом нерешенной проблемой. Важное значение в лечении этой категории больных занимает эндоскопическая остановка кровотечения. Решающим здесь является максимально стойкий гемостаз и предотвращение рецидива геморрагии. В этой связи поиск новых средств и совершенствование известных методов лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений является актуальной проблемой.

Цель. Оценить эффективность протокола лечения больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями путем применения эндоскопических комбинированных инсуффляций гемостатических средств и диовина как составной части комплексной терапии.

Материал и методы. Исследование основано на результатах лечения 115 пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями, находившихся на лечении в общехирургических отделениях БУЗ ВО «ВГКБСМП №1» г. Воронежа. В лечении основной группы (59 пациентов) использовался комплексный подход с применением порошкообразных гемостатических средств желпластана и лиофилизата новосэвена в комбинации с диовином в эндоскопическом лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений. В контрольной группе (56 пациентов) использовались традиционные общеизвестные методы эндоскопического гемостаза без применения гемостатических средств и гранулированных сорбентов.

Результаты и их обсуждение. Оценку результатов лечения больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями проводили по цифрам окончательного гемостаза, частоте рецидивных кровотечений, предотвращению экстренных операций, показателям летальности, срокам госпитализации. Разработанный протокол лечения пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями, с применением комбинированных эндоскопических инсуффляций двух гемостатиков и диовина, позволяет добиться максимально стойкого гемостаза у 94,9% пациентов, уменьшить риск рецидивных геморрагий в 2,5 раза, предотвратить проведение экстренных операций и, как следствие, снизить летальность.

Выводы. Использование новых технологий эндоскопического гемостаза путем пневмоинсуффляций гемостатических средств желпластана и лиофилизата новосэвена в комбинации с диовином при лечении пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями позволяет уменьшить риск рецидивов геморрагии с 12,5% до 5,01% (в 2,5 раза), избежать экстренных операций, снизить летальность с 3,65 до 1,7% (в 2,1 раза) и сократить сроки пребывания в стационаре с 10,2 до 7,4 койко-дня ($p < 0.05$).

Ключевые слова: новые технологии, эндоскопический гемостаз, язвенные гастродуоденальные кровотечения, желпластан, лиофилизат, новосэвен, диовин

New Technologies of Endoscopic Hemostasis in a Treatment Protocol of Patients with Gastroduodenal Ulcer Bleeding

© M.N. ROMANTSOV, E.F. CHEREDNIKOV, A.A. GLUKHOV, K.O. FURSOV

N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, 10 Studencheskaia str., Voronezh, 394036, Russian Federation

Relevance of research. Acute gastroduodenal bleeding is remaining a difficult and largely unsolved problem up to day. The fundamental importance in treating this category of patients is an endoscopic hemostasis. The decisive point in this problem is the most stable hemostasis and preventing a recurrence of a hemorrhage. In this regard, the search of new solutions and the development of known methods of treatment of the gastroduodenal ulcer bleeding is an important issue.

Aim of research. To evaluate the effectiveness of the treatment protocol of patients with the gastroduodenal ulcer bleeding by applying combined endoscopic insufflations of hemostatic agents and a diovin as an integral part of a complex therapy.

Materials and methods. The research is based on results of treatment of the patients with the gastroduodenal ulcer bleeding being in a medical setting at the departments of surgery at Voronezh city clinical emergency hospital №1. During the treatment of the main group (59 patients) there was used an integrated approach with the usage of powdered hemostatic agents of gelplastan and lyophilisate NovoSeven in combination with diovin in the endoscopic treatment of gastroduodenal ulcer bleeding. There were used the traditional well-known methods of the endoscopic hemostasis without the usage of hemostatic agents and absorbent grains in treatment of the control group (56 patients).

Results and discussion. The evaluation of results of patients' treatment with gastroduodenal ulcer bleeding was performed according to the figures of the final hemostasis, the frequency of recurrent bleeding, the prevention of emergency operations, the rates of mortality, the duration of hospitalization. The developed protocol of the patients' treatment with gastroduodenal ulcer bleeding with

the usage of combined the endoscopic insufflation of two hemostatics and diovin makes it possible to achieve the maximum persistent hemostasis at 94.9% of patients, to reduce the risk of recurrent hemorrhages by 2.5 times, to prevent emergency operations and, as a result, to reduce the lethality.

Conclusion. *The usage of new technologies of endoscopic hemostasis by the hemostatic pneumoinsufflation gelplastan and lyophilisate NovoSeven in combination with diovin in the treatment of patients with gastroduodenal ulcer bleeding allows to reduce the risk of recurrent hemorrhage from 12,5% to 5,01% (by 2,5 times), to prevent emergency operations, to reduce the lethality from 3,65% to 1,7% (by 2,1 times) and to reduce the period of staying in the hospital from 10,2 to 7,4 bed days ($p < 0.05$).*

Key words: *new technologies, endoscopic hemostasis, gastroduodenal ulcer bleeding, gelplastan, lyophilisate, NovoSeven, diovin*

Острые желудочно-кишечные кровотечения до сегодняшнего времени остаются актуальной медицинской проблемой [7, 12, 16, 24, 27]. Частота их развития составляет 80-109 пациентов на 100.000 городского населения в год [13]. Наиболее частыми причинами гастродуоденальных кровотечений являются как язвенная болезнь, так и острые симптоматические язвы [10, 14, 15, 17].

В лечении больных с желудочно-кишечными кровотечениями важное значение имеет эндоскопический гемостаз [7, 12, 17, 21]. Предложено большое количество эндоскопических способов остановки и профилактики возобновления кровотечения [8, 14, 20, 23]. При этом важно не только остановить кровотечения, но и создать условия для предотвращения рецидива геморрагии, быстрого заживления дефекта как источника кровотечения [5, 6, 9, 11, 16, 82].

Несмотря на комплексную консервативную терапию и применение комбинированных способов эндоскопического гемостаза, частота рецидивов язвенного кровотечения достигает 10-40% [18]. Поэтому разработанных способов эндоскопического лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений является важной и актуальной задачей [3, 19, 20, 25, 26].

Цель исследования. Оценить эффективность протокола лечения больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями путем применения эндоскопических комбинированных инсуффляций гемостатических средств и диовина как составной части комплексной терапии.

Материалы и методы

В клинические исследования были включены 115 пациентов с гастродуоденальными язвенными геморрагиями, которые проходили лечение в Воронежском городском центре по лечению желудочно-кишечных кровотечений на базе БУЗ ВО «ВГКБСМП №1» за период 2014-2016 гг.

Источником кровотечения явились: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) - 38 (33,06%); острые гастродуоденальные язвы - 74 (64,34%); язвы гастроэнтероанастомоза - 3 (2,6%).

Для оценки типа источника кровотечения применяли классификацию J. Forrest (1974), согласно которой активное кровотечение (FIA-FIB) было отмечено у 24 (20,87%) пациентов; признаки неустойчивого гемостаза (FIIA-FIIB) встречались у 56 (48,70%) пациентов и признаки состоявшегося кровотечения (FIIC) были

выявлены у 35 (30,43%) пациентов. Тяжесть кровопотери при гастродуоденальном кровотечении определяли по классификации А.И. Горбашко (1982): легкая степень отмечена у 49 (42,6%) пациентов, средней тяжести – у 38 (33%) пациентов и тяжелая степень кровопотери – у 28 (24,1%) пациентов.

Для оценки клинической эффективности предложенного способа лечения были выделены 2 группы пациентов: основная и контрольная. Пациенты обеих групп были сопоставимы по размерам кровоточащих язвенных дефектов, характеру кровотечения по J. Forrest, по тяжести кровопотери, по этиологии язвенных геморрагий, возрасту, полу, продолжительности наблюдений.

При проведении исследований применялся рандомизированный метод последовательных номеров.

В основной группе был применен протокол лечения пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями, у которых для эндоскопического гемостаза применяли новую комбинацию гранулированного сорбента диовина с порошкообразными гемостатиками желпластаном и лиофилизатом новосэвена (Патент на изобретение РФ №263925).

В частности, у больных с продолжающимся кровотечением (FIA-FIB) остановку кровотечения осуществляли комбинированным эндоскопическим методом: сначала использовали инъекционный метод с аргоноплазменной коагуляцией, а потом на кровоточащий дефект инсуффлировали желпластан с лиофилизатом новосэвен в сочетании с гранулированным сорбентом диовином по разработанной методике.

У пациентов с неустойчивым гемостазом (FIIA-FIIB) проводилась профилактика рецидива кровотечения путем аргоноплазменной коагуляции тромбированного сосуда с обязательной последующей пневмоинсуффляцией на язвенный дефект гемостатических средств и диовина по предложенной методике.

У пациентов с состоявшимся кровотечением (FIIC) осуществляли нанесение на область дефекта желпластана и диовина в равных количествах по 0,2 г каждый.

Местное лечение осложненных гастродуоденальных язв производили через каждые 4-5 дней до заживления. Всем пациентам обеих групп проводился эндоскопический мониторинг с контролем и оценкой динамики. При этом пациентам основной группы во время динамической эндоскопической повторно

*Динамика показателей крови в основной и контрольной группах на этапах исследования /
Dynamics of blood parameters in the main group and the comparison group on the stages of the research*

	Гемоглобин (г/л) / Hemoglobin (g/l)			Эритроциты (10 ¹² /л) / Erythrocytes (10 ¹² /l)			Лейкоциты (10 ⁹ /л) / Leukocytes (10 ⁹ /l)		
	Основная группа (Ме) / Experimental group (Me)	Группа сравнения (Ме) / Comparison group (Me)	P-level /	Основная группа (Ме) / Experimental group (Me)	Группа сравнения (Ме) / Comparison group (Me)	P-level	Основная группа (Ме) / Experimental group (Me)	Группа сравнения (Ме) / Comparison group (Me)	P-level
Исходное / The initial level	111,6	112,3	p>0,05	3,6	3,7	p>0,05	8,6	8,4	p>0,01
2-3 сутки / 2-3 Days	96,7	95,7	p>0,05	3,06	3,15	p>0,05	7,2	7,6	p>0,05
4-5 сутки / 4-5 Days	102,4	89,8	p<0,005	3,25	2,96	p=0,005	6,8	7,1	p>0,05
Выписка/ The level at discharge from the hospital	109,2	99,2	p<0,025	3,44	3,22	p<0,025	6,9	7	p>0,1
p-level	p<0,001	p<0,001	-	p<0,001	p<0,001	-	p<0,001	p<0,001	-
p (исходное - 2-3 сут) / p (The initial - 2-3 Days)	p<0,001	p<0,001	-	p<0,001	p<0,001	-	p<0,05	p>0,05	-
p (исходное - 4-5 сут) / p (The initial - 4-5 Days)	p<0,001	p0,001	-	p>0,001	p<0,001	-	p<0,001	p<0,01	-
p (исходное - выписка) / p (The initial - 4-5 Days)	p<0,13	p<0,001	-	p<0,04	p<0,001	-	p<0,001	p<0,01	-

проводились профилактические пневмоинсуффляции диовина в сочетании с гемостатическими средствами.

Пациентам контрольной группы применяли общеизвестные методы эндоскопического гемостаза (инфильтрационные методы, электрокоагуляция, аргонплазменная коагуляция и др.) согласно протокола лечения язвенных гастродуоденальных кровотечений по национальным клиническим рекомендациям [23] без применения гранулированных сорбентов и местных гемостатиков.

Комплексное лечение обеих групп было одинаковым. Оно включало: инфузионно-трансфузионную,

общую гемостатическую, противоязвенную, симптоматическую терапии.

Из противоязвенной терапии пациенты обеих групп получали ингибиторы протонной помпы, чаще омепразол 40 мг каждые 12 часов внутривенно не менее 3-х суток. В случаях поступления пациентов с продолжающимся кровотечением (FIA-FIB) и с неустойчивым гемостазом (FIIF-FIIB) в комплексной терапии проводили этим пациентам усиленную антисекреторную терапию, переходя на непрерывное введение препаратов инфузوماتом. Всем пациентам с язвами желудочной локализации производила морфологические

Таблица 2 / Table 2

*Динамика показателей коагулограммы в сравниваемых группах до и после лечения /
Dynamics of indicators of coagulation in compare groups before and after treatment*

Показатель / Parameter	Группы больных / Group of patients	Основная группа / Experimental group (Median up. quartile low. quartile)	Группа сравнения / Comparison group (Median up. quartile low. quartile)	P-level
Протромбиновый индекс (%) / Prothrombin index (%)	До лечения / Before treatment	92,8	94,0	p<0,05
	После лечения / After treatment	99,7	92,16	p<0,05
	p-level	p<0,05	p<0,05	
АЧТВ (сек) / APTT (sec)	До лечения / Before treatment	31,6	33,5	p<0,05
	После лечения / After treatment	28,8	30,9	p<0,01
	p-level	p<0,05	p<0,05	
Тромбиновое время (сек) / Thrombin time (sec)	До лечения / Before treatment	15,9	15,5	p<0,05
	После лечения / After treatment	14,7	15,05	p<0,05
	p-level	p<0,05	p>0,1	
Фибриноген (г/л) / Fibrinogen (g/l)	До лечения / Before treatment	2,7	2,69	p>0,1
	После лечения / After treatment	3,05	2,69	p<0,005
	p-level	p<0,05	p<0,05	
Тромбоциты (10*9/л) / Platelets (10*9/l)	До лечения / Before treatment	234,3	251,66	p<0,05
	После лечения / After treatment	271,7	251,28	p<0,005
	p-level	p<0,05	p>0,1	
Гематокрит (%) / Hematocrit (%)	До лечения / Before treatment	33,3	36,9	p<0,05
	После лечения / After treatment	40,9	33,8	p<0,001
	p-level	p<0,05	p<0,05	

исследования биопсийного материала по В.Е. Баеву [1, 22].

Оценку результатов лечения в обеих группах проводили по следующим показателям: окончательному гемостазу, частоте рецидивных кровотечений, предотвращению экстренных операций, показателям летальности, срокам госпитализации.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием программного пакета MS Excel. Определялись параметры описательной статистики, критерии Вилкоксона, Колмагорова-Смирнова, рангового дисперсионного анализа Фридмана.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что в основной группе с состоявшимся кровотечением (ФИС), где разработанный способ эндоскопического гемостаза применялся как самостоятельный метод, из 17 пациентов ни у кого не было отмечено рецидива кровотечения. Операций и летальных исходов в этой группе не было.

В контрольной группе с состоявшимся кровотечением (ФИС) рецидив геморрагии был зарегистрирован у

2 из 18 пациентов. Рецидивные кровотечения у этих пациентов удалось остановить эндоскопически, хирургического лечения не потребовалось. В этой группе никто не умер.

В основной группе пациентов с неустойчивым гемостазом (ФИА-ФИВ), где эндоскопические инфляциогемостатических средств и диовина применялись в комбинации с аргоноплазменной коагуляцией, рецидив кровотечения был отмечен у 3 из 30 пациентов: у всех больных возобновившееся кровотечение было остановлено комбинировано с применением разработанного способа эндоскопического гемостаза, что позволило избежать экстренных операций. Одна из них – пациентка Б., 61 года, с тяжелой сопутствующей патологией – умерла на второй день после госпитализации от основного терапевтического заболевания на фоне анемии. Еще у одной пациентки Б., 57 лет, с длительным язвенным анамнезом – оставались признаки угрозы рецидива кровотечения. Больной было предложено оперативное лечение в отсроченном порядке. После ее согласия пациентке была произведена резекция 2/3 желудка. Послеоперационный период протекал

Сравнительная эффективность лечения пациентов с гастродуоденальными кровотечениями язвенной этиологии в основной и контрольной группах / Comparative effectiveness of treatment of patients with gastroduodenal hemorrhage of ulcer etiology in the main and control groups

Показатель эффективности лечения / The increased efficiency of treatment	Окончательный гемостаз / Final hemostasis		Рецидив кровотечения / Recurrent bleeding		Оперативное вмешательство / surgery				Летальность / Mortality		Сроки пребывания в стационаре (койко-день) / The length of stay in hospital (bed-day)
					Отсроченная операция / Delayed operation		Экстренная операция / Emergency surgery				
	абс./ num	%	абс./ num	%	абс./ num	%	абс./ num	%	абс./ num	%	
Основная группа (n=59) / Experimental group (n=59)	56	94,9	3	5,1	1	1,7	-	-	1	1,7	7,4±1,9*
Контрольная группа (n=56) / Comparison group (n=56)	49	87,5	7	12,5	-	-	3	5,4	2	3,6	10,2±3,4*

Примечание: * различие достоверно при $p < 0,05$ / Note: * significantly difference at $p < 0,05$

гладко и пациентка выписана в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение у хирурга.

В контрольной группе с неустойчивым гемостазом (FIIA-FIIB) рецидивы кровотечения наблюдались у 3 из 26 пациентов, 2 из них были прооперированы в экстренном порядке «на высоте кровотечения» и в послеоперационном периоде на фоне выраженной сопутствующей патологии оба они скончались.

В основной группе пациентов с продолжающимся кровотечением (FIA-FIB) применение разработанного способа в комбинации с другими методами эндоскопического гемостаза позволило остановить кровотечение у всех 12 пациентов основной группы. Важно отметить, что проведенный первичный гемостаз у больных основной группы был надежным и окончательным, признаков возобновления геморрагии ни у кого отмечено не было. Операций и летальных исходов в основной группе с продолжающимся кровотечением (FIA-FIB) также отмечено не было.

У пациентов контрольной группы с продолжающимся кровотечением первичный гемостаз также был достигнут у всех пациентов, но рецидив геморрагии наблюдался у 2 из 12 человек: у одного – повторное кровотечение удалось остановить эндоскопически, а другой пациент был прооперирован в экстренном порядке. Летальных исходов в этой контрольной группе не отмечалось.

У больных обеих групп проводились исследования показателей крови (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты) и показателей свёртывающей системы крови (протромбиновый индекс, АЧТВ,

фибриноген, тромбиновое время, гематокрит) на этапах исследования (табл. 1, 2).

Как видно из таблицы 1, в обеих группах больных при поступлении гематологические показатели имели сопоставимые параметры ($p > 0,1$). На 2-3 сутки лечения в обеих группах одинаково отмечалось снижение показателей красной крови – гемоглобина и эритроцитов, что объясняется развившейся гемоделицией. На 5-6 сутки наблюдения в основной группе больных отмечалась динамика роста этих показателей, а в контрольной группе наблюдалась большее снижение. Это связано с большим числом рецидивов кровотечения и проведением экстренных операций в контрольной группе. При выписке в обеих группах также происходил рост показателей гемоглобина и эритроцитов, но в основной группе эти показатели были более выражены.

Как видно из таблицы 2, новые технологии эндоскопического гемостаза в протоколе лечения пациентов основной группы с язвенными гастродуоденальными кровотечениями способствуют нормализации (приближение к норме) показателей коаулограммы до и после лечения, а также между группами пациентов в более ранние сроки, чем в контрольной группе.

Сравнительные результаты лечения пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, в основной группе окончательная остановка кровотечения была достигнута в 94,9% (у 56 из 59 пациентов) случаев. Рецидив язвенного гастродуоденального кровотечения был отмечен в 5,1% (у 3-х пациентов) случаев. Экстренно в основ-

ной группе никто не прооперирован, но хирургическое вмешательство в отсроченном порядке понадобилось в 1,7% (1 пациентке) случаев.

В основной группе умерла одна пациентка (1,7%) от основного заболевания на фоне анемии. Срок пребывания пациентов в этой группе составил 7,4 ±1,9* койко-дня.

В контрольной группе окончательно удалось остановить кровотечение в 87,5% (у 49 из 56 пациентов) случаев. Рецидив язвенного кровотечения наблюдался в 12,5% (у 7 из 56 пациентов) случаях. Экстренные операции «на высоте кровотечения» понадобились в 5,4% (3 из 56 пациентам) случаях. В контрольной группе умерло 2 (3,6%) пациента и летальность составила 5,4% (3 из 56 пациентов). Срок госпитализации в контрольной группе составил 10,2±3,4* койко-дня.

Выводы

Использование порошкообразных гемостатических средств в сочетании с диовином является новым методом эндоскопического гемостаза у пациентов с язвенными гастродуоденальными кровотечениями.

Список литературы

- Баев В.Е., Кравец Б.Б., Чередников Е.Ф. *Диагностика язвенных форм рака желудка*. Воронеж. 2007; 89.
- Попов А.В., Чередников Е.Ф., Деряева О.Г., Овчинников И.Ф. Исследование комбинированного применения диовина при местном лечении моделированных пептических язв. *Вестник новых медицинских технологий*. 2013; 13: 2: 426-430.
- Чередников Е.Ф., Баранников С.В., Глухов А.А., Банин И.Н., Малеев Ю.В., Адрианов В.В. Использование Асептисорб-А и обогащенной тромбоцитами плазмы в комплексном эндоскопическом лечении больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2017; 10: 2 (35): 116-122.
- Деряева О.Г., Чередников Е.Ф. Комплексное лечение эрозивно-язвенных гастродуоденальных кровотечений у больных многопрофильного стационара. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2014; 13: 3: 725-730.
- Чередников Е.Ф., Степанян Н.А., Любых Е.Н. Морфологические особенности моделирования язв желудка при лечении гидрогелями. *Новости клинической цитологии России*. 1988; 2: 66.
- Романцов М.Н., Чередников Е.Ф., Даниленко В.И., Степанов Д.С., Фурсов К.О., Деряева А.Г. Морфологическая характеристика процессов репарации моделированных кровоточащих дефектов желудка при лечении желпластаном и диовином. *Журнал анатомии и гистологии*. 2016; 1: 81-86.
- Адианов В.В., Чередников Е.Ф. Оптимизация лечения гастродуоденальных кровотечений у больных повышенного операционного риска. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2014; 13: 4: 841-846.
- Чередников Е.Ф. 15-Летний опыт лечения больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями. *Журнал теоретической и практической медицины*. 2008; 5: 4: 372.
- Чередников Е.Ф., Баткаев А.Р., Баев В.Е. Репаративная регенерация эрозивно-язвенных поражений желудка и ДПК при местном лечении гидрофильными гранулированными сорбентами. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2005; 4: 2: 224-225.
- Репин И.Г., Брехов Е.И., Мизин С.П., Репин Д.И. Острые неварикозные гастродуоденальные кровотечения. *Альманах института хирургии имени А.В. Вишневского*. 2017; 1: 1060.
- Чередников Е.Ф., Малеев Ю.В., Черных А.В., Литовкина Т.Е., Чередников Е.Е., Шевцов А.Н. Современные взгляды на этиологию и патогенез разрывно-геморрагического синдрома (синдрома Меллори-Вейсса). *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2016; 5: 1 (17): 86-98.
- Чередников Е.Ф., Деряева О.Г., Адрианов В.В., Овчинников И.Ф., Попов А.В. Современные направления профилактики и лечения больных с желудочно-кишечными в условиях центра. *Систем-*

У пациентов с высоким риском рецидива геморагии разработанный способ в комбинации с аргоноплазменной коагуляцией позволяет выиграть время для подготовки больного и провести операцию в отсроченном порядке в 1,7% случаев.

Предложенный протокол лечения пациентов с язвенным гастродуоденальными кровотечениями, включающий эндоскопические инсуффляции двух гемостатиков и диовина как самостоятельный способ, так и как дополнение к другим методам эндоскопического гемостаза, применение общей гемостатической терапии, ингибиторов протонной помпы, при наличии показаний – хирургическое вмешательство в отсроченном порядке, позволяет добиться окончательного гемостаза в 94,9% случаев, снизить риск рецидивных кровотечений до 5,1%, избежать экстренных операций, уменьшить летальность и сроки госпитализации в 2 раза.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

References

- Baev VE, Kravets BB, Cherednikov EF. Diagnostika iazvennykh form raka zheludka. Voronezh. 2007; 89. (in Russ.)
- Popov AV, Cherednikov EF, Deriaeva OG, Ovchinnikov IF. The study of combined use dioline in the local treatment of simulated peptic ulcers. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*. 2013; 13: 2: 426-430. (in Russ.)
- Cherednikov EF, Barannikov SV, Glukhov AA, Banin IN, Maleev IuV, Adianov VV. Use Aseptico-A and platelet-rich plasma in complex endoscopic treatment of patients with ulcerative gastroduodenal bleeding. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2017; 10: 2 (35): 116-122. (in Russ.)
- Deriaeva OG, Cherednikov EF. Comprehensive treatment of erosive-ulcerative gastroduodenal bleeding in patients with multi-hospital. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2014; 13: 3: 725-730. (in Russ.)
- Cherednikov EF, Stepanian NA, Liubykh EN. Any Morphological features of modeling of gastric ulcers in the treatment of hydrogels. *Novosti klinicheskoi tsitologii Rossii*. 1988; 2: 66. (in Russ.)
- Romantsov MN, Cherednikov EF, Danilenko VI, Stepanov DS, Fursov KO, Deriaeva AG. Morphological characteristics of the simulated bleeding processes of reparation of defects of the stomach in the treatment of helplister and Vovnam. *Zhurnal anatomii i gistologii*. 2016; 1: 81-86. (in Russ.)
- Adianov VV, Cherednikov EF. Optimization of treatment of gastroduodenal bleeding in patients with increased operational risk. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2014; 13: 4: 841-846. (in Russ.)
- Cherednikov EF. 15 years of experience in treating patients with ulcerative gastroduodenal bleeding. *Zhurnal teoreticheskoi i prakticheskoi meditsiny*. 2008; 5: 4: 372. (in Russ.)
- Cherednikov EF, Batkaev AR, Baev VE. Reparative regeneration of erosive-ulcerative lesions of the stomach and DPK in local treatment with hydrophilic granulated sorbents. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2005; 4: 2: 224-225. (in Russ.)
- Repin IG, Brekhov EI, Mizin SP, Repin DI. Antivarikozny acute gastroduodenal bleeding. *Al'manakh instituta khirurgii imeni A.V. Vishnevskogo*. 2017; 1: 1060. (in Russ.)
- Cherednikov EF, Maleev IuV, Chernykh AV, Litovkina TE, Cherednikov EE, Shevtsov AN. Modern views on etiology and pathogenesis of rupture-hemorrhagic syndrome (Mallory-Weiss syndrome). *Zhurnal anatomii i gistopatologii*. 2016; 5: 1 (17): 86-98. (in Russ.)
- Cherednikov EF, Deriaeva OG, Adianov VV, Ovchinnikov IF, Popov AV. Modern directions of prevention and treatment of patients with gastrointestinal in the center. *Sistemnyi analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2014; 13: 2: 426-430. (in Russ.)

- ный анализ и управление в биомедицинских системах. 2014;13:2: 426-430.
13. Чередников Е.Ф. *Диагностика и лечение больных с гастродуоденальными кровотечениями в специализированном центре: методические рекомендации*. Воронеж. 2014; 35.
 14. Чередников Е.Ф. Комплексное лечение гастродуоденальных язв с применением с применением гелевых сорбентов: клинико-экспериментальное исследование: Дис...д-ра мед. наук Е.Ф. Чередников. Воронеж. 1998; 210.
 15. Чередников Е.Ф., Малеев Ю.В., Баткаев А.Р., Черных А.В., Аристов И.В., Данилян А.В. Новый подход к механизму образования разрывов при синдроме Меллори-Вейсса. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация*. 2005;1:156-165.
 16. Чередников Е.Ф. Современные взгляды на этиологию и патогенез разрывно-геморрагического синдрома (синдрома Меллори-Вейсса). *Морфология*. 2016; 5: 1: 86.
 17. Чередников Е.Ф. Топографо-анатомические предпосылки развития синдрома Меллори-Вейсса. *Вестник Российской военной-медицинской академии*. 2015; 52:153.
 18. Чернооков А.И. Тактические подходы к лечению больных с постгастрорезекционными язвами, осложненными кровотечением. *Альманах института хирургии А.В. Вишневого*. 2017; 1: 1494-1495.
 19. Чередников Е.Ф., Кашурникова М.А., Романцов М.Н., Баранников С.В., Болоховитинов А.Е., Гапоненков Д.Г., Любимов П.Ю. Экспериментальное изучение новых средств местного гемостаза в лечении язвенных кровотечений. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2016; 65: 27-33.
 20. Будневский А.В., Попов А.В., Чередников Е.Ф., Кураносов А.Ю., Волкова И.В., Фурсов К.О., Мартьянова Е.И. Эрозивно-язвенные поражения желудка и двенадцатиперстной кишки у терапевтических больных: профилактика кровотечений. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2016; 65: 64-71.
 21. Чередников Е.Ф., Деряева О.Г., Овчинников И.Ф., Чередников Е.Е., Адрианов В.В., Бондаренко А.А., Якушев Ф.К. Эффективность современного подхода к лечению больных с гастродуоденальными кровотечениями в условиях многопрофильного стационара. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2016; 65: 20-26.
 22. Баев В.Е., Кравец Б.Б., Чередников Е.Ф. *Язвенные формы рака желудка: диагностика и результаты лечения*. Воронеж. 2003; 112.
 23. *Язвенные гастродуоденальные кровотечения. Национальные рекомендации*. Хирургическая практика. 2015; 2: 62-64.
 24. Budnevsky AV, Cherednikov EF, Popov AV, Ovsyannikov ES, Kravchenko AY, Kuranosov AY, Fursov KO. A complex multidisciplinary approach to prevention gastro-duodenal bleeding in patients of general hospital. *International Journal of Biomedicine*. 2017; 7: 3: 204-207.
 25. Cherednikov EF, Budnevsky AV, Popov AV, Fursov KO. A new opinion on gastroduodenal bleeding prevention in patients with somatic pathology. *The EPMA Journal*. 2017; 8: 1: 46.
 26. Cherednikov EF, Barannikov SV, Romantsov MN, Popov AV.
 27. New aspects of preventive endoscopic hemostasis in the treatment of peptic ulcer bleeding in the experimental condition. *The EPMA Journal*. 2017; 8: 1: 45.
 28. Cherednikov EF, Kunin AA, Cherednikov EE, Moiseeva NS. The role of etiopathogenetic aspects in prediction and prevention of discontinuous-hemorrhagic (Mallory-Weiss) syndrome. *The EPMA Journal*. 2016; (7:7).
 13. Cherednikov EF. *Diagnostika i lechenie bol'nykh s gastroduodenal'nymi krvotocheniami v spetsializirovannom tsentre: metodicheskie rekomendatsii*. Voronezh. 2014; 35. (in Russ.)
 14. Cherednikov EF. *Kompleksnoe lechenie gastroduodenal'nykh iazv s primeneniem s primeneniem gelevykh sorbentov: kliniko-eksperimental'noe issledovanie: Dis...d-ra med. nauk E.F. Cherednikov* Voronezh. 1998; 210. (in Russ.)
 15. Cherednikov EF, Maleev IuV, Batkaev AR, Chernykh AV, Aristov IV, Danilian AV. A new approach to the mechanism of rupture formation in Mallory-Weiss syndrome. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Khimiya. Biologiya. Farmatsiya*. 2005;1: 156-165. (in Russ.)
 16. Cherednikov EF. Modern views on etiology and pathogenesis of rupture-hemorrhagic syndrome (Mallory-Weiss syndrome). *Morfologiya*. 2016; 5: 1: 86. (in Russ.)
 17. Cherednikov EF. Topographic-anatomic prerequisites for the development of Mallory-Weiss syndrome. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2015; 52: 153. (in Russ.)
 18. Chernookov AI. Tactical approaches to the treatment of postgastrectomy patients with ulcers complicated by bleeding. *Al'manakh instituta khirurgii A.V. Vishnevskogo*. 2017; 1: 1494-1495. (in Russ.)
 19. Cherednikov EF, Kashurnikova MA, Romantsov MN, Barannikov SV, Bolokhovitinov AE, Gaponenkov DG, Liubimov Plu. Experimental study of new means of local hemostasis in the treatment of ulcerative bleeding. *Nauchno-meditsinskii vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya* 2016; 65: 27-33. (in Russ.)
 20. Budnevskii AV, Popov AV, Cherednikov EF, Kuranosov Alu, Volkova IV, Fursov KO, Mart'ianova EI. Erosivno-azvenne defeat stomach and duodenal ulcers in medical patients: prevention of bleeding. *Nauchno-meditsinskii vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2016; 65: 64-71. (in Russ.)
 21. Cherednikov EF, Deriaeva OG, Ovchinnikov IF, Cherednikov EE, Adianov VV, Bondarenko AA, Iakushev FK. The effectiveness of the modern approach to the treatment of patients with gastroduodenal bleeding in a multi-hospital. *Nauchno-meditsinskii vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2016; 65: 20-26. (in Russ.)
 22. Baev VE, Kravets BB, Cherednikov EF. *Iazvennye formy raka zheludka: diagnostika i rezul'taty lecheniia*. Voronezh. 2003; 112. (in Russ.)
 23. *Iazvennye gastroduodenal'nye krvotochenii. Natsional'nye rekomendatsii. Khirurgicheskaya praktika*. 2015; 2: 62-64. (in Russ.)
 24. Budnevsky AV, Cherednikov EF, Popov AV, Ovsyannikov ES, Kravchenko AY, Kuranosov AY, Fursov KO. A complex multidisciplinary approach to prevention gastro-duodenal bleeding in patients of general hospital. *International Journal of Biomedicine*. 2017; 7: 3: 204-207.
 25. Cherednikov EF, Budnevsky AV, Popov AV, Fursov KO. A new opinion on gastroduodenal bleeding prevention in patients with somatic pathology. *The EPMA Journal*. 2017; 8: 1: 46.
 26. Cherednikov EF, Barannikov SV, Romantsov MN, Popov AV.
 27. New aspects of preventive endoscopic hemostasis in the treatment of peptic ulcer bleeding in the experimental condition. *The EPMA Journal*. 2017; 8: 1: 45.
 28. Cherednikov EF, Kunin AA, Cherednikov EE, Moiseeva NS. The role of etiopathogenetic aspects in prediction and prevention of discontinuous-hemorrhagic (Mallory-Weiss) syndrome. *The EPMA Journal*. 2016; (7:7).

Информация об авторах

1. Романцов Михаил Николаевич – ассистент кафедры факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: homt485@mail.ru
2. Чередников Евгений Фёдорович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: facult-surg.vsmuburdenko@yandex.ru
3. Глухов Александр Анатольевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru
4. Фурсов Константин Олегович – ассистент кафедры факультетской хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, e-mail: furso2018@mail.ru

Information about the Authors

1. Mikhail Nikolayevich Romantsov – assistant of the department of faculty surgery of N.N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: homt485@mail.ru
2. Yevgeny Fedorovich Cherednikov – M.D., professor, head of department of faculty surgery of N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: facult-surg.vsmuburdenko@yandex.ru
3. Alexander Anatolyevich Glukhov – M.D., professor, head of chair of general surgery of N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: glukhov-vrn@yandex.ru
4. Konstantin Olegovich Fursov - assistant of the department of faculty surgery of N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: furso2018@mail.ru

Цитировать:

Романцов М.Н., Чередников Е.Ф., Глухов А.А., Фурсов К.О. Новые технологии эндоскопического гемостаза в протоколе лечения пациентов с гастродуоденальными кровотечениями. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 16-23. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-16-23.

To cite this article:

Romantsov M.N., Cherednikov E.F., Glukhov A.A., Fursov K.O. *New Technologies of Endoscopic Hemostasis in a Treatment Protocol of Patients with Gastroduodenal Ulcer Bleeding. Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 16-23. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-16-23.

Комплексная оценка данных лабораторных и инструментальных методов исследования, включая иммунологические показатели, у пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом в зависимости от метода оперативного лечения

© М.Б. ПОЛЯНСКИЙ, П.М. НАЗАРЕНКО, Д.П. НАЗАРЕНКО, Т.А. ИШУНИНА,
Л.Л. КВАЧАХИЯ

Курский государственный медицинский университет, ул. Карла Маркса, д. 3, Курск, 305041,
Российская Федерация

Актуальность. Распространенность желчнокаменной болезни (ЖКБ) увеличивается с возрастом и достигает 25 - 30% у лиц пожилого и старческого возраста. «Золотым стандартом» оперативного вмешательства при остром холецистите, по праву, считается видеолaparоскопическая холецистэктомия (ВЛХЭ), но при тяжелой сопутствующей патологии проведение ВЛХЭ ограничено. Даже при проведении «открытой» холецистэктомии у пациентов старше 60 лет летальность в 5-10 раз выше, чем у людей молодого возраста. В связи с этим, был предложен альтернативный метод лечения ОХ у пациентов старших возрастных групп – термическая мукоклазия желчного пузыря.

Цель исследования. Провести комплексный анализ данных лабораторных и инструментальных методов исследования у пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом (ОХ) в зависимости от метода оперативного лечения: видеолaparоскопической холецистэктомии (ВЛХЭ) или термической мукоклазии (ТМ) желчного пузыря.

Материалы и методы. У пациентов пожилого и старческого возраста, поступивших в экстренном порядке с диагнозом ОХ в хирургическое отделение КГКБ №4 г. Курска проанализированы показатели красной крови, лейкоформулы, проведена оценка биохимических показателей крови, иммунного статуса и данных ультразвукового исследования желчного пузыря до операции и на разные сроки после неё.

Результаты и их обсуждение. У людей, которым проводилась традиционная холецистостомия с термической мукоклазией отмечены более низкие значения концентрации эритроцитов, гемоглобина и связанных с ними показателей общего белка, свидетельствующие о развитии анемии. В этой группе наблюдается вторичный иммунодефицит, связанный с поражением Т-клеточного звена иммунитета. Указанные изменения скорее всего связаны со старением, т.к. средний возраст этих пациентов в среднем на 10 лет старше, чем в группе ВЛХЭ. Пациенты, которых оперируют эндоскопически (ВЛХЭ), поступают с более выраженными изменениями в биохимическом анализе крови, с более высокими уровнями билирубина, АСТ, АЛТ и амилазы.

Выводы. Установленные особенности могут использоваться для выбора тактики ведения и оперативного лечения пациентов пожилого и старческого возраста с острым холециститом.

Ключевые слова: острый холецистит, старшая возрастная группа, общий анализ крови, биохимический анализ крови, иммунный статус, видеолaparоскопическая холецистэктомия, термическая мукоклазия

Complex Assessment of the Laboratory and Ultrasound Methods of Clinical Examination Including Immunological Markers in Elderly Patients with acute Cholecystitis Depending on the Surgical Treatment

© M.B. POLYANSKY, P.M. NAZARENKO, D.P. NAZARENKO, T.A. ISHUNINA,
L.L. KVACHAKHIYA

Kursk state medical university, 3 Karl Marx str., Kursk, 305041, Russian Federation

Relevance. The prevalence of cholelithiasis increases with age and reaches 25-30% in elderly and senile patients. The "golden standard" of surgical intervention for acute cholecystitis, by right, is considered to be video-laparoscopic cholecystectomy, but with severe concomitant pathology, video-laparoscopic cholecystectomy is limited. Even with the "open" cholecystectomy in patients older than 60 years, lethality is 5-10 times higher than in young people. In connection with this, an alternative method of treatment of OX in patients of older age groups was proposed - thermal mucoclasia of the gallbladder.

Aim. To carry out complex analysis of the results of laboratory and ultrasound methods of clinical examination in elderly patients with acute cholecystitis (AC) depending on two main types of surgical treatment: video laparoscopic cholecystectomy or thermal mucoclasia of a gall bladder.

Materials and methods. The results of the red and white blood counts, the assessment of biochemical blood parameters, immune markers and the outcomes of ultrasound examination of the gall bladder before operation and after different periods following this treatment were analyzed in elderly patients who were admitted urgently to the surgical units of the Kursk city hospitals.

Results and its discussion. In patients who underwent traditional cholecystostomy with the thermal mucoclasia lower values of erythrocytes, hemoglobin and general protein levels were detected demonstrating the presence of anemia. In this group the secondary immunodeficiency with alterations of the T-cell immunity was noted. These changes are most probably related to aging since the average age of these patients was about 10 years more than in the VLHE group. Patients who were operated by VLHE were admitted

to hospitals with more pronounced changes of biochemical blood parameters, i.e. with higher levels of bilirubin, ACT, ALT and amylase.

Conclusions. The results of the present study can be used for the choice of the surgical operation and for the pre-operative treatment of elderly patients with acute cholecystitis.

Key words: acute cholecystitis, senior age group, general blood test, biochemical blood test, immune status, video laparoscopic cholecystectomy, thermal mucoclasia

В настоящее время заболеваемость острым холециститом (ОХ) составляет 15-20% от всей хирургической патологии брюшной полости и занимает второе место, традиционно уступая лишь острому аппендициту. Распространенность желчнокаменной болезни (ЖКБ) увеличивается с возрастом и достигает 25 - 30% у лиц пожилого и старческого возраста [1]. Несмотря на применение лапароскопической техники оперативного лечения ОХ, послеоперационная летальность у лиц старше 60 лет остается на высоком уровне и колеблется от 4 до 13% [2].

«Золотым стандартом» лечения больных с ЖКБ считается видеолaparоскопическая холецистэктомия [3]. Однако данный способ оперативного лечения холецистита может применяться не всегда, в частности, это относится к пациентам пожилого и старческого возраста. У данной категории пациентов быстро развиваются деструктивные формы холецистита, при которых технически невозможно выполнить лапароскопическое вмешательство без развития осложнений. Более того, существует высокий риск декомпенсации сопутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем вследствие создания напряженного пневмоперитонеума, пребывания больного в положении Фовлера и применения эндотрахеального наркоза и искусственной вентиляции легких [3]. Даже при проведении «открытой» холецистэктомии у пациентов старше 60 лет летальность в 5-10 раз выше, чем у людей молодого возраста [4]. В связи с этим, был предложен альтернативный метод лечения ОХ у пациентов старших возрастных групп – термическая мукоклазия желчного пузыря. Методика была разработана на кафедре хирургических болезней №2 КГМУ, при которой больному с высоким операционно-анестезиологическим риском выполняется «традиционная» холецистостомия, аспирируется содержимое желчного пузыря, производится литоэкстракция. Далее катетер с латексным баллоном на конце вводится в полость желчного пузыря и заполняется 65°C раствором фурацилина на 7 минут. При применении данного способа происходит отторжение слизистой оболочки желчного пузыря [5]. В этом случае «традиционная» холецистостомия заканчивается демукотизацией желчного пузыря и его полость облитерируется за счет собственной пластинки слизистой оболочки [6, 7]. Тем не менее, выбор оперативного лечения ОХ у лиц с высоким операционно-анестезиологическим риском остается актуальной хирургической проблемой.

Цель исследования. Провести комплексный анализ данных лабораторных и инструментальных ме-

тодов исследования у пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом (ОХ) в зависимости от метода оперативного лечения: видеолaparоскопической холецистэктомии (ВЛХЭ) или термической мукоклазии (ТМ) желчного пузыря. Установить особенности иммунного статуса пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом.

Материалы и методы

У пациентов пожилого и старческого возраста, поступивших в экстренном порядке с диагнозом ОХ в хирургические отделения городской больницы №4 и №1 г. Курска, проанализированы показатели красной крови (концентрация эритроцитов и уровень гемоглобина) и лейкоформулы (концентрация лейкоцитов, процентное соотношение сегментоядерных, палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов и эозинофилов), проведена оценка биохимических показателей крови (концентрация общего белка, билирубина, мочевины, креатинина, АСТ, АЛТ, амилазы) и иммунного статуса (% и абсолютные значения всей популяции лимфоцитов, CD3+(Т-лимфоцитов), CD3+CD4+ (Т-хелперов), CD3+CD8+ (Т-ЦТЛ, цитотоксических или Т-киллеров), CD3-CD19+(В-лимфоцитов), CD3-CD16+CD56+ (NK, натуральных киллеров), CD3-CD16+CD56+ (Т-NK), ИРИ CD3+CD4/CD3+CD8+, CD3-CD19-(0-лимфоцитов), CD3+HLA-DR+(зрелых, активированных лимфоцитов), CD3-HLA-DR+ (активированных NK). Производилась оценка фагоцитарного показателя (относительное количество нейтрофилов, участвующих в фагоцитозе), фагоцитарного числа (количество микробных тел поглощенных одним фагоцитом), количество активных фагоцитов (абсолютное количество фагоцитирующих нейтрофилов в 1 л. крови), фагоцитарная емкость крови (количество микробных

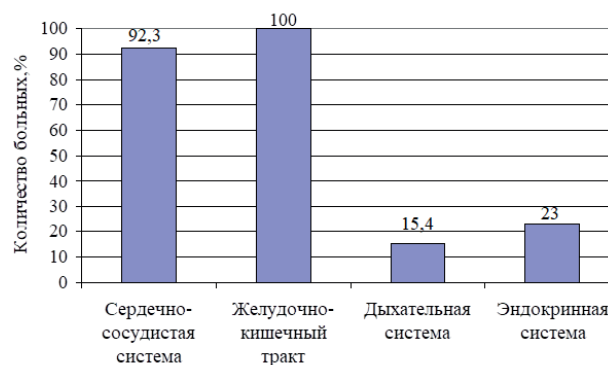


Рис. 1. Сопутствующая патология у изученных пациентов с ОХ. / Fig. 1. Concomitant pathology in studied patients with acute cholecystitis.

Концентрация эритроцитов и гемоглобина при различных видах оперативного вмешательства у больных острым холециститом / Concentration of red blood cells and hemoglobin in various types of surgery in patients with acute cholecystitis

Тип операции / Type of operation	Эритроциты, количество клеток $\times 10^{12}$ на литр крови / Erythrocytes, the number of cells $\times 10^{12}$ per liter of blood			Гемоглобин, г/литр / Hemoglobin, g / liter		
	До опе- рации / Before surgery	1-е сутки по- сле операции / 1st day after surgery	5-е сутки по- сле опера- ции / 5st day after surgery	До опе- рации / Before surgery	1-е сутки по- сле операции / 1st day after surgery	5-е сутки по- сле опера- ции / 5st day after surgery
Термическая му- коклязия /Thermal mucoclasia	4,5 \pm 0,2	4,4 \pm 0,1	4,6 \pm 0,1	140,1 \pm 6,7	136,3 \pm 4,9	139,4 \pm 3,8
Видеолапароско- пическая холе- цистэктомия / Videolaparoscopic cholecystectomy	4,7 \pm 0,2	4,6 \pm 0,2	4,7 \pm 0,1	139,2 \pm 4,9	138,7 \pm 6,9	139,8 \pm 2,9

тел которое могут поглотить нейтрофилы 1 л. крови) и содержания иммуноглобулинов классов IgG, Ig A, Ig M, Ig E. Лабораторные показатели рассматривались в динамике. Данные общего и биохимического анализов крови определяли до оперативного вмешательства и на 1-е и 5-е сутки после него, а показатели иммунного статуса изучали до операции и на 7-е сутки по-

сле неё. Исследуемые больные были разделены на две группы. В первую группу вошли 7 пациентов, которым была произведена термическая мукоклязия желчного пузыря (ТМ), во вторую 6 пациентов, которым выполнялась видеолапароскопическая холецистэктомия (ВЛХЭ). Средний возраст больных первой группы (ТМ) составил 75,86 \pm 3,31, пациентов второй

Таблица 2 / Table 2

Показатели лейкоцитарной формулы при ВЛХЭ и ТМ у больных с острым холециститом / Indicators of leukocyte formula in videolaparoscopic cholecystectomy and thermal mucoclasia in patients with acute cholecystitis

Показатель / Indicator	Среднее значение (M) \pm средняя ошибка средней арифметической (m) / Mean value (M) \pm mean error of arithmetic mean (m)					
	Термическая мукоклязия / Thermal mucoclasia			Видеолапароскопическая холецистэктомия / Videolaparoscopic cholecystectomy		
	До опе- рации / Before surgery	1-е сутки по- сле опера- ции / 1st day after surgery	5-е сутки по- сле опера- ции / 5st day after surgery	До опе- рации / Before surgery	1-е сутки по- сле опера- ции / 1st day after surgery	5-е сутки по- сле опера- ции / 5st day after surgery
Лейкоциты $\times 10^9$ на литр крови / Leukocytes $\times 10^9$ per liter of blood.	8,0 \pm 1,1	10,1 \pm 1,2	7,4 \pm 1,2	9,4 \pm 2,5	11,1 \pm 2,3	7,6 \pm 1,3
Сегментоядер- ные нейтрофилы / Segmental neutrophils, %	66,0 \pm 3,8	66 \pm 4,2	65,7 \pm 3,8	60,76 \pm 4,3	72,3 \pm 2,4	69,8 \pm 2,7
Палочкоядерные нейтрофилы / Rod- type neutrophils, %	2,4 \pm 0,4	3,6 \pm 1,1	3,0 \pm 0,9	3,8 \pm 0,9	5,7 \pm 2,6	3,2 \pm 1,0
Эозинофилы / Eosinophils, %	1,1 \pm 0,4	1,57 \pm 0,5	1,0 \pm 0,41	0,83 \pm 0,34	0,83 \pm 0,44	1,5 \pm 0,68
Моноциты / Monocytes, %	3,57 \pm 0,5	3,9 \pm 1,1	3,7 \pm 0,9	4,7 \pm 1,0	5,0 \pm 1,1	6,5 \pm 1,4
Лимфоциты / Lymphocytes, %	26,9 \pm 3,2	24,9 \pm 4,4	27,1 \pm 3,4	28,7 \pm 4,4	18,2 \pm 1,9	20,8 \pm 2,8

Таблица 3 / Table 3

Средние значения биохимических показателей крови / Average values of biochemical parameters of blood

Показатель / Indicator	Среднее значение (M)±средняя ошибка средней арифметической (m) / Mean value (M)±mean error of arithmetic mean (m)					
	Термическая мукоклазия / Thermal mucoclasia			Видеолапароскопическая холецистэктомия / Videolaparoscopic cholecystectomy		
	До операции / Before surgery	1-е сутки после операции / 1st day after surgery	5-е сутки после операции / 5st day after surgery	До операции / Before surgery	1-е сутки после операции / 1st day after surgery	5-е сутки после операции / 5st day after surgery
Общий белок, г/л / Total protein, g/l	68,5±1,3	67,5±2,5	69,1±1,9	72,9±2,6	73,9±2,7	73,1±2,2
Мочевина, ммоль/л / Urea, mmol/l	6,0±0,5	6,5±0,9	7,0±0,9	6,9±0,4	6,7±0,3	5,9±0,4
Билирубин, ммоль/л / Bilirubin, mmol/l	13,2±0,8	14,5±0,5	14,2±0,9	29,6±9,5	17,3±1,8	14,4±0,9
АСТ ед/л / AST u/l	45,4±13,2	46,5±10,8	43,8±9,8	99,6±75,7	32,6±3,4	27,8±2,3
АЛТ ед/л / ALT u/l	78,0±45,3	74,1±37,5	60,9±19,6	113,1±92,6	43,2±12,8	34,9±9,1
Амилаза, ед/л / Amylase, u/l	99,5±49,4	89,8±25,7	69,0±16,9	286,5±166,6	117,8±14,9	113±12,4

группы-64,33±1,59 (ВЛХЭ). Средняя длительность оперативного вмешательства в группе ТМ составляла 40,8±5,50 минут, в группе ВЛХЭ- 51,33±10,71.

Сопутствующую патологию (рис. 1) регистрировали по результатам консультации терапевта и других смежных специалистов, а также на основании данных лабораторно-инструментальных методов диагностики. Заболевания сердечно-сосудистой системы (ИБС, гипертоническая болезнь сердца, нарушение мозгового кровообращения, дисциркуляторная энцефалопатия, атеросклероз сосудов головного мозга) наблюдались у 92,3% пациентов. Абсолютно у всех больных выявлена патология со стороны желудочно-кишечного тракта (хронический атрофический хронический гастродуоденит, дуодено-гастральный рефлюкс, аденома большого сосочка 12-ти перстной кишки (БСДК)). Сахарный диабет встречался у 23% наблюдаемых. Заболевания дыхательной системы (бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких) выявлены у 15,4% пациентов. Практически у всех изученных больных наблюдалась сочетанная патология.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы «Microsoft Excel 2013». Достоверность различий оценивали по Т-критерию Стьюдента. Корреляционную зависимость между параметрами изучали с помощью коэффициента Пирсона.

Результаты и их обсуждение

Показатели красной крови (концентрация эритроцитов и уровень гемоглобина) у пациентов, которым выполнялась ВЛХЭ и ТМ достоверно не отличались. Однако следует отметить более низкие значения этих параметров в группе больных с ТМ, что может

быть связано с возрастными аспектами. Пациенты с ВЛХЭ приблизительно на 10 лет моложе, чем больные с ТМ. В предыдущем исследовании нами было показано, что у людей старческой возрастной группы (75-89 лет) концентрация эритроцитов и уровень гемоглобина достоверно ниже, чем у лиц более молодого возраста [8]. В обеих группах прослеживалась отчётливая взаимосвязь между показателями красной крови и оперативным вмешательством. На первые сутки после операции концентрация эритроцитов и содержание гемоглобина снижаются ($p=0,03$), а на 5-е возвращаются к дооперационному уровню (табл. 1).

Показатели лейкоцитарной формулы находятся в логической зависимости от сроков госпитализации. Повышение концентрации лейкоцитов отмечается на 1-е сутки после операции в обеих группах независимо от вида оперативного вмешательства. На 5-е сутки в обеих группах зафиксировано снижение лейкоцитов, что связано с ликвидацией очага воспаления. Выраженной динамики процентного содержания сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов у пациентов с ТМ не выявлено, тогда как у пациентов с ВЛХЭ наблюдается увеличение данных показателей после оперативного вмешательства (табл. 2). Количество эозинофилов не выходило за пределы нормы и не претерпевало существенных изменений на различных сроках наблюдения.

Содержание моноцитов у больных с ВЛХЭ достоверно возрастает на 5-е сутки госпитализации ($p=0,04$), тогда как в группе с ТМ существенных изменений данного показателя не наблюдается. Количество лимфоцитов в группе с ВЛХЭ снижается почти на 30% ($p<0,05$) на 1-е сутки после операции и остаётся на нижней границе нормы на 5-е сутки. В группе с

Средние значения показателей иммунограмм / Average values of immunogram indices

Показатель / Indicator	Среднее значение (M)±Средняя ошибка средней арифметической (m) / Mean value (M)±mean error of arithmetic mean (m)			
	до операции / before surgery		после операции / after surgery	
	ТМ / ТМ	ВЛХЭ / VLChE	ТМ / ТМ	ВЛХЭ / VLChE
лимфоциты / lymphocytes, %	27,00±3,64	30,50±4,14	22,71±3,55	21,17±2,52
CD3+(Т-лимфоциты) / CD3+(T-lymphocytes), %	61,04±1,95	72,10±2,40	53,44±2,33	68,07±5,19
CD3+CD4+ (Т-хелперы) / CD3+CD4+ (T-helper), %	40,74±5,60	48,03±3,67	33,56±3,21	39,20±3,67
CD3+CD8+ (Т-ЦТЛ) / CD3+CD8+(T-CTL), %	24,89±4,29	24,27±4,25	17,47±2,58	26,75±4,72
CD3-CD19+(В-лимфоциты) / CD3-CD19+(B-lymphocytes), %	11,30±0,96	12,85±2,21	12,17±3,84	12,65±2,50
CD3-CD16+CD56+ (NK), %	11,67±2,02	9,98±1,47	8,67±2,71	8,58±1,14
CD3-CD16+CD56+ (Т-NK). %	9,11±2,27	7,45±2,40	8,58±2,38	5,70±1,81
ИРИ CD3+CD4/CD3+CD8+, %	2,07±0,44	2,48±0,71	2,17±0,32	1,79±0,44
CD3-CD19-(0-лимфоциты) / CD3-CD19-(0-lymphocytes), %	18,0±4,75	7,84±2,64	18,09±4,02	5,13±1,25
CD3+HLA-DR+(зрелые, активированные лимфоциты) / CD3+HLA-DR+(mature, activated lymphocytes)	6,42±1,65	14,82±1,65	5,51±0,91	11,33±2,09
CD3-HLA-DR+(активированные NK) / CD3-HLA-DR+(activated NK), %	11,42±2,31	11,65±2,62	7,51±1,15	9,30±2,26
лейкоциты абс./ abs leukocytes	7,87±1,09	9,38±2,57	7,49±1,02	8,02±1,29
лимфоциты абс. / abs lymphocytes	2,15±0,26	2,50±0,36	1,54±0,23	1,58±0,12
CD3+(Т-лимфоциты) абс. / CD3 + (t-lymphocytes) abs.	1,35±0,16	1,82±0,27	0,78±0,11	1,09±0,14
CD3+CD4+ (Т-хелперы) абс./ CD3+CD4+ (T-helper) abs.	0,90±0,12	1,24±0,25	0,50±0,08	0,64±0,11
CD3+CD8+ (Т-ЦТЛ) абс / CD3+CD8+ (T-CTL) abs	0,50±0,09	0,57±0,10	0,28±0,05	0,42±0,07
CD3-CD19+(В-лимфоциты) абс./ CD3-CD19+(B-lymphocytes) abs.	0,32±0,09	0,31±0,07	0,16±0,04	0,20±0,04
CD3-CD16+CD56+ (NK) абс / CD3-CD16+CD56+ (NK) abs.	0,29±0,05	0,27±0,07	0,15±0,05	0,14±0,02
CD3-CD19-(0-лимфоциты) абс. / CD3-CD19-(0-lymphocytes) abs.	0,48±0,11	0,25±0,11	0,42±0,12	0,18±0,11
CD3+HLA-DR+(зрелые, активированные лимфоциты) абс. / CD3+HLA-DR+(mature, activated lymphocytes) abs.	0,15±0,05	0,34±0,06	0,07±0,02	0,18±0,04
CD3-HLA-DR+(активированные NK) абс. / CD3-HLA-DR+(activated NK) abs.	0,21±0,07	0,25±0,03	0,10±0,03	0,15±0,04
Фагоцитарный показатель / Phagocytic index	73,86±3,13	80,67±2,73	65,29±4,00	72,37±7,60
Фагоцитарное число / Phagocytic number	5,53±0,33	5,83±0,80	4,96±0,36	5,54±1,61
Количество активных фагоцитов / The number of active phagocytes	4,59±0,90	3,29±0,56	3,70±0,69	3,12±0,62
Фагоцитарная емкость крови / Phagocytic capacity of blood	32,41±6,72	25,00±5,87	24,67±4,41	21,63±3,57
IgG	11,21±1,18	13,46±2,31	9,77±1,18	13,33±2,25
Ig A	2,04±0,30	2,23±0,44	1,89±0,42	2,03±0,39
Ig M	0,94±0,05	1,67±0,30	0,96±0,08	1,88±0,31
Ig E	115,93±10,55	119,79±13,60	108,43±6,38	98,80±6,85

ТМ динамика лимфоцитов по данным общего анализа крови практически отсутствует. Существенные изменения концентрации лимфоцитов могут быть связаны как с возрастными особенностями, так и с особенностями техники оперативного вмешательства, способной повлиять на состояние иммунной системы (пневмоперитонеум, коагуляция ложа желчного пузыря, эндотрахеальный наркоз и искусственная вентиляция легких).

Содержание общего белка не зависело от срока госпитализации и оперативного вмешательства, но в группе с ТМ эти значения были ниже, чем у пациентов с ВЛХЭ. Достоверными эти различия были на 1-е сутки после операции ($p=0,04$). Более низкий уровень общего белка скорее всего связан с более низкой концентрацией эритроцитов и гемоглобина, что в свою очередь объясняется возрастными различиями, отмеченными нами в предыдущем исследовании [8].

Уровень мочевины не зависел от вида оперативного лечения и не претерпевал статистически значимых изменений на различных сроках госпитализации.

В группе с ТМ уровень билирубина остается приблизительно на одном и том же уровне на различных сроках. В группе с ВЛХЭ данный показатель почти в два раза выше при поступлении больных в стационар, но достоверно ($p=0,05$) снижается к 5-м суткам после операции.

Уровень АСТ и АЛТ в исследуемых группах превышал нормальные значения на всех этапах наблюдения. На момент госпитализации активность данных ферментов была выше в группе ВЛХЭ, но снижалась после оперативного лечения.

Содержание амилазы постепенно, но не достоверно, снижалось в обеих группах больных после операции. Более высокие значения амилазы характерны для пациентов с ВЛХЭ, причём достоверными различия между двумя группами становятся только на 5-е сутки после оперативного вмешательства ($p=0,02$).

В группе ТМ толщина стенки желчного пузыря была достоверно меньше, чем в группе ВЛХЭ ($p=0,04$), что вероятнее всего связано с более выраженным ответом организма на воспаление ввиду более молодого возраста пациентов из группы ВЛХЭ.

При анализе иммунограмм до операции в первую очередь отмечается достоверно более низкое процентное ($p=0,001$) и абсолютное ($p=0,05$) содержание Т-лимфоцитов (CD3+) у пациентов с ТМ по сравнению с больными из группы ВЛХЭ. Процент CD3+HLA-DR+(зрелых, активированных лимфоцитов) был также ниже в группе ТМ по сравнению с пациентами из группы ВЛХЭ ($p=0,04$), тогда как количество незрелых CD3-CD19-(0-лимфоцитов,%) в группе ТМ было выше такового группы ВЛХЭ ($p=0,03$). Указанные изменения иммунитета у пациентов с ТМ могут быть связаны с возрастными особенностями, т.к. средний возраст этой группы был выше, чем у пациентов с ВЛХЭ. В соответствии с этим, иммунорегуляторный

индекс (ИРИ) ($p < 0,05$) и фагоцитарный показатель ($p=0,05$) в группе ТМ были достоверно ниже, чем в группе ВЛХЭ.

Содержание IgM до операции в группе ТМ было почти в два раза ниже такового в группе ВЛХЭ ($p=0,008$), что свидетельствует о более затяжном хроническом течении холецистита, характерном для пациентов старших возрастных групп.

После операции отмечается уменьшение практически всех показателей иммунного статуса. Достоверно снижаются как относительное ($p=0,01$), так и абсолютное ($p=0,003$) количество Т-лимфоцитов и популяции Т-хелперов ($p=0,02$) в обеих наблюдаемых группах. В группе ТМ отмечается значительное снижение абсолютного и относительного содержания Т-киллеров (CD3+CD8+ Т-ЦТЛ) ($p=0,03$). В группе с ВЛХЭ этот показатель не меняется. Послеоперационные показатели содержания CD3-CD19-(0-лимфоцитов) в группе ТМ достоверно выше чем в группе ВЛХЭ ($p=0,005$).

Фагоцитарный показатель в обеих сравниваемых группах меняется приблизительно одинаково, отмечается его падение приблизительно на 8%.

Пациенты пожилого и старческого возраста поступают в хирургические отделения с выраженной сопутствующей патологией. Согласно собственным (92,3%) и литературным (77%) данным [3] на первом месте после заболеваний желудочно-кишечного тракта это патология сердечно-сосудистой системы. Более того, у больных старших возрастных групп при госпитализации выявляется анемия или пограничное с ней состояние, проявляющееся низкими значениями эритроцитов, гемоглобина и общего белка. В настоящем исследовании средний возраст пациентов с ТМ был на 11,53 года выше, чем у пациентов группы ВЛХЭ, что позволяет предположить, что именно с возрастом связана более выраженная сопутствующая патология и наличие анемии у пациентов с ТМ. По мнению Хлевиной Н.В. и соавторов [9], пограничные с анемией состояния у гериатрических больных развиваются из-за наличия нескольких сопутствующих заболеваний и протекают с определенными особенностями.

Согласно литературным данным, у пациентов с воспалительными заболеваниями органов брюшной полости, и в том числе с острым холециститом, часто наблюдаются существенные нарушения в иммунной системе. Так, при холецистите происходит снижение Т-лимфоцитов, Т-хелперов, изменение ИРИ, то есть наблюдается дисбаланс в субпопуляциях Т-лимфоцитов. Несмотря на нормальные или повышенные концентрации основных классов иммуноглобулинов, их аффинность снижается, а, следовательно, снижается и эффективность иммунного ответа [10]. Полагают, что нарушение Т-клеточного звена иммунитета является следствием компенсаторно-приспособительной реакции иммунной системы на раздражитель и может быть вызвано миграцией Т-лимфоцитов в очаг воспаления. Снижение CD3+ с одновременным уве-

личением CD3+HLA-DR+(зрелых, активированных лимфоцитов) в большинстве случаев сопровождается тяжёлыми метаболическими нарушениями при развитии системной воспалительной реакции и интерпретируется как резкое угнетение системы иммунитета на фоне снижения ее компенсаторных способностей [11]. В настоящем исследовании показано, что нарушение Т-клеточного звена иммунитета связано в том числе и со старением. Так, в группе пациентов более старшего возраста с ТМ на фоне более низкого общего количества Т-лимфоцитов снижено содержание активированных лимфоцитов и повышено количество незрелых CD3-CD19-0-лимфоцитов. В группе больных более молодого возраста с ВЛХЭ существенных изменений этих показателей иммунитета не наблюдалось. Далее нами было показано, что хирургическое вмешательство приводит к прогрессированию вторичного иммунодефицитного состояния. Так, в группе ТМ помимо падения содержания CD3+лимфоцитов в 1,67 раза, происходит снижение концентрации Т-хелперов на 44,45%, а в группе ВЛХЭ на 58,57%. Тот факт, что количество Т-хелперов более значительно уменьшалось в группе ВЛХЭ, свидетельствует о возможном влиянии техники проведения оперативного вмешательства на систему иммунитета [12]. Анализ иммунограмм показал, что после операции происходит уменьшение выраженности воспалительного процесса. Количество активированных Т-лимфоцитов снижается на 49,67% в группе с ТМ и на 52,94% в группе ВЛХЭ. Следует отметить, что маркер активированных Т-лимфоцитов CD3+HLA-DR+ появляется на этих клетках с 3-го дня остро воспалительного процесса и зависит от выраженности воспаления, а так же от времени существования очага инфекции и реактивности иммунной системы [13, 14]. Собственные данные о снижении показателей иммунитета на 7-е сутки после операции соответствуют работам Чернова И. А. и соавт., которые показали, что явления дисфункции иммунной системы прогрессируют на 7-10 сутки послеоперационного периода [15]. Высказано предположение, что угнетение иммунной системы после операции происходит ввиду развития психического и физического стресса различной степени выраженности. Немаловажную роль играют наркоз, в особенности инкубационный, искусственная вентиляция легких, напряженный карбоксипневмоперитонеум.

Как показывают исследования многих авторов, система фагоцитоза играет важнейшие функции в иммунном ответе, таких как распознавание и представление антигенов. В данном исследовании основные показатели фагоцитоза не выходили за пределы нормальных значений. Исключение составила фаго-

цитарная емкость крови в группе ТМ, которая до операции была значительно выше нормы. Возможно, это обусловлено тем, что у данной категории больных более выраженные воспалительные изменения в стенке желчного пузыря, что в свою очередь ведет к повышению концентрации фагоцитов и повышению их активности [16].

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что показатели общего, биохимического и иммунологического анализов крови у пациентов с острым холециститом отличаются в зависимости от тактики хирургического лечения. Для людей, которым показана традиционная холецистостомия с термической мукоклазией, характерны более низкие значения концентрации эритроцитов, гемоглобина и связанных с ними показателей общего белка, свидетельствующих о развитии анемии. В этой группе наблюдается вторичный иммунодефицит, связанный с поражением Т-клеточного звена иммунитета. Принимая во внимание возраст этих больных, становится понятно, что указанные изменения связаны со старением. Пациенты, которых оперируют эндоскопически, в среднем на 10 лет моложе. Они поступают с более выраженными изменениями в биохимическом анализе крови. У них завышены билирубин, АСТ, АЛТ и амилаза. Снижение отмеченных показателей после оперативного лечения к 5-м суткам оправдывает выбранную хирургическую тактику.

Подводя итог вышесказанному, следует рекомендовать ВЛХЭ пациентам с неосложненными формами острого холецистита пожилой возрастной группы с корригируемой соматической патологией, у которых нет грубых нарушений в системе иммунитета. Больным старческой возрастной группы при тяжелой сопутствующей патологии в стадии субкомпенсации или декомпенсации, наличии вторичной иммунной недостаточности показано выполнение щадящего оперативного вмешательства – «традиционной» холецистостомии с термической мукоклазией, которая трансформирует данный метод оперативного лечения в радикальный. При курации больных пожилой и старческой возрастных групп следует проводить коррекцию показателей красной крови и Т-клеточного звена иммунитета.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Тяптиргянова Т.М., Михайлова Т.А., Батырханова М.К., Михалева Н.Г., Максимова Л.Г. Заболеваемость острым холециститом у лиц пожилого и старческого возраста и гипербилирубинемия в момент поступления. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015; 102-106.
2. Мидленко В.И., Кунеевский С.А., Зайцев А.В., Зайцева О.Б., Зубарев А.П. Структура послеоперационных летальных осложнений хирургического лечения пациентов различных возрастных групп с острым холециститом. Актуальные вопросы медицины в современных условиях. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015; 2: 169-171.
3. Башилов В.П., Василенко О.Ю., Харламов Б.В. Дифференцированный подход к выбору метода лечения острого калькулезного холецистита у пациентов старшей возрастной группы. *Кремлевская медицина медицинский вестник*. 2011;4: 19-23.
4. Ros A, Nilsson E. Abdominal pain and patient overall and cosmetic satisfaction one year after cholecystectomy: outcome of a randomized trial comparing laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy. *Scand. J. Gastroenterol.* 2004; 39(8): 773-777.
5. Назаренко П.М., Волков Д.В., Назаренко Д.П., Иванов А.В., Бальбина О.Д. Способ термической мукоклазии желчного пузыря и одновременной оценки её эффективности. Патент РФ № 2396915. 2010.
6. Гуляев А.А., Шаповальянц С.Г., Бутова В.А. Облитерация просвета желчного пузыря у больных с высоким операционным риском. *Хирургия*. 1998; 9: 42-44.
7. Никуленков С.Ю., Бельков А.В., Ефимкин А.С. Эндоскопическая облитерация желчного пузыря у больных острым холециститом с высоким операционным риском. *Эндоскопическая хирургия*. 1998; 1: 34.
8. Полянский М.Б., Назаренко Д.П., Ишунина Т.А. Возрастные особенности течения острого холецистита. *Успехи геронтологии*. 2017; 30(2):291-297.
9. Хлевная Н.В., Иванова Н.В., Воробченко Т.А., Северина А.П. Особенности анемического синдрома у пожилых. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2015; 152 (3): 115-116.
10. Vallina VL, Velasco JM. The influence of laparoscopy on lymphocyte subpopulations in the surgical patient. *Surgical Endoscopy*. 1996; 10(5): 481-484.
11. Лебедев К.А., Понякина И.Д. *Иммунограмма в клинической практике*. М., Наука. 1990: 224.
12. Cristaldi M, Rovati M, Elli M. Lymphocytic subpopulation changes after open and laparoscopic cholecystectomy: a prospective and comparative study on 38 patients. *Surg Laparosc Endosc*. 1997; 7 (3): 255-261.
13. Jimenez E, Sacedon R, Vicente A, Hernandez-Lopez C, Zapata AG, Varas A. Rat peripheral CD4+CD8+ T-lymphocytes are partially immunocompetent thymus-derived cells that undergo post-thymic maturation to become functionally mature CD4+ T-lymphocytes. *Immunology*. 2002; 168: 5005-5013.
14. Чередеев А.Н., Ковальчук Л.В. Развитие патогенетического принципа оценки иммунной системы человека. *Микробиология, эпидемиология и иммунология*. 1997; 6: 89-92.
15. Чернов И.А., Алиев Ф.Ш., Кашуба Э.А., Чернецова Л.Ф. Динамическая оценка показателей иммунного статуса у больных с разлитым гнойным перитонитом. *Медицинская наука и образование Урала*. 2010; 2: 108-110.
16. Гусев Е.Ю., Юрченко Л.Н., Черешнев В.А., Зотова Н.В. Методология изучения системного воспаления. *Цитокины и воспаление*. 2008; 1: 16-24.

Информация об авторах

1. Полянский Максим Борисович – ординатор кафедры хирургических болезней факультета последипломного образования, соискатель кафедры хирургических болезней №2 Курского государственного медицинского университета, e-mail: polyansky.maks@yandex.ru
2. Назаренко Пётр Михайлович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №2 Курского государственного медицинского университета, e-mail: nazarenkodp003@yandex.ru
3. Ишунина Татьяна Александровна – к.м.н., доцент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии Курского государственного медицинского университета, e-mail: ishunina@gmail.com
4. Назаренко Дмитрий Петрович – д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2 Курского государственного медицинского университета, e-mail: nazarenkodp003@yandex.ru
5. Квачахия Леван Лорикович – к.м.н., ассистент кафедры хирургических болезней факультета последипломного образования Курского государственного медицинского университета, e-mail: levant77@yandex.ru

References

1. Tiaptirgianova TM, Mikhailova TA, Batyrganova MK, Mikhaleva NG, Maksimova LG. Zaboлеваemost' ostrym kholetsistitom u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta i giperbilirubinemiia v moment postupleniia. Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2015; 102-106. (in Russ.)
2. Midlenko VI, Kuneevskii SA, Zaitsev AV, Zaitseva OB, Zubarev AP. Struktura posleoperatsionnykh letal'nykh oslozhnenii khirurgicheskogo lecheniia patsientov razlichnykh vozrastnykh grupp s ostrym kholetsistitom. Aktual'nye voprosy meditsiny v sovremennykh usloviakh. Sbornik nauchnykh trudov po itogam mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2015; 2: 169-171. (in Russ.)
3. Bashilov VP, Vasilenko OYu, Kharlamov BV. Differentiated approach to the choice of treatment of acute calculous cholecystitis in patients of older age group. *Kremlevskaya meditsina meditsinskii vestnik*. 2011;4: 19-23. (in Russ.)
4. Ros A, Nilsson E. Abdominal pain and patient overall and cosmetic satisfaction one year after cholecystectomy: outcome of a randomized trial comparing laparoscopic and minilaparotomy cholecystectomy. *Scand. J. Gastroenterol.* 2004; 39(8): 773-777.
5. Nazarenko PM, Volkov DV, Nazarenko DP, Ivanov AV, Balybina OD. Sposob termicheskoi mukoklazii zhelchnogo puzyria i odnovremennoi otsenki ee effektivnosti. Patent RF № 2396915. 2010. (in Russ.)
6. Guliaev AA, Shapoval'iants SG, Burova VA. Obliteration of the gallbladder lumen in patients with high surgical risk. *Khirurgiya*. 1998; 9: 42-44. (in Russ.)
7. Nikulenkov Slu, Bel'kov AV, Efimkin AS. Endoscopic obliteration of the gallbladder in patients with acute cholecystitis with high surgical risk. *Endoskopicheskaya khirurgiya*. 1998; 1: 34. (in Russ.)
8. Polianskii MB, Nazarenko DP, Ishunina TA. Age peculiarities of acute cholecystitis. *Uspekhi gerontol.* 2017; 30(2):291-297. (in Russ.)
9. Khlevna NV, Ivanova NV, Vorobchenko TA, Severina AP. Features of anemic syndrome in elderly. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*. 2015; 152 (3): 115-116. (in Russ.)
10. Vallina VL, Velasco JM. The influence of laparoscopy on lymphocyte subpopulations in the surgical patient. *Surgical Endoscopy*. 1996; 10(5): 481-484.
11. Lebedev KA, Poniakina ID. *Immunogram in clinical practice*. M., Nauka. 1990: 224 (in Russ.)
12. Cristaldi M, Rovati M, Elli M. Lymphocytic subpopulation changes after open and laparoscopic cholecystectomy: a prospective and comparative study on 38 patients. *Surg Laparosc Endosc*. 1997; 7 (3): 255-261.
13. Jimenez E, Sacedon R, Vicente A, Hernandez-Lopez C, Zapata AG, Varas A. Rat peripheral CD4+CD8+ T-lymphocytes are partially immunocompetent thymus-derived cells that undergo post-thymic maturation to become functionally mature CD4+ T-lymphocytes. *Immunology*. 2002; 168: 5005-5013.
14. Cheredeev A.N., Koval'chuk L.V. Razvitie patogeneticheskogo printsipa otsenki immunnnoi sistemy cheloveka [Development of a pathogenetic principle of the human immune system] *Microbiology, epidemiology and immunology*. 1997; 6: 89-92. (in Russ.)
15. Chernov IA., Aliev FSh, Kashuba EA, Chernetsova LF. Dynamic assessment of indicators of immune status in patients with spilled purulent peritonitis. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2010; 2: 108-110.
16. Gusev Elu, Iurchenko LN, Chereshev VA, Zotova NV. The methodology of the study of systemic inflammation. *Tsitokiny i vospalenie*. 2008; 1: 16-24. (in Russ.)

Information about the Authors

1. Maxim Borisovich Polyansky - ordinator of the Department of Surgical Diseases of the faculty of post-graduate education of the Kursk State Medical University, the applicant of the Department of Surgical Diseases №2 of the Kursk State Medical University, e-mail: polyansky.maks@yandex.ru
2. Peter Mikhailovich Nazarenko - M.D., professor, the head of the Department of Surgical Diseases № 2 of the Kursk State Medical University, e-mail: nazarenkodp003@yandex.ru
3. Tatyana Aleksandrovna Ishunina - Ph.D., docent of the Department of Histology, Embryology, Cytology of the Kursk State Medical University, e-mail: ishunina@gmail.com
4. Dmitry Petrovich Nazarenko - M.D., professor of the Department of Surgical Diseases № 2 of the Kursk State Medical University, e-mail: nazarenkodp003@yandex.ru
5. Levant Lorkovich Kvachakhiya - Ph.D., assistant of the Department of Surgical Diseases of the faculty of postgraduate education of the Kursk State Medical University, e-mail: levant77@yandex.ru

Цитировать:

Полянский М.Б., Назаренко П.М., Назаренко Д.П., Ишунина Т.А., Квачахия Л.Л. Комплексная оценка данных лабораторных и инструментальных методов исследования, включая иммунологические показатели, у пациентов старшей возрастной группы с острым холециститом в зависимости от метода оперативного лечения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 24-32. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-24-32.

To cite this article:

Polyansky M.B., Nazarenko P.M., Nazarenko D.P., Ishunina T.A., Kvachakhiya L.L. Complex Assessment of the Laboratory and Ultrasound Methods of Clinical Examination Including Immunological Markers in Elderly Patients with acute Cholecystitis Depending on the Surgical Treatment. Journal of experimental and clinical surgery 2018; 11: 1: 24-32. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-24-32.

Предиктор послеоперационных осложнений при хирургическом лечении колоректального рака

© И.Г. ГАТАУЛЛИН¹, В.Г. САВИНКОВ², С.А. ФРОЛОВ², А.М. КОЗЛОВ²

¹Казанская государственная медицинская академия, ул. Бутлерова, д. 49, Казань, 420012, Российская Федерация

²Самарский областной клинический онкологический диспансер, ул. Солнечная, д. 50, Самара, 443000, Российская Федерация

Прогнозирование в онкохирургии – инструмент в организации и управлении лечебным процессом. Поиск надежных прогностических критериев развития послеоперационных осложнений позволит выявить больных группы высокого риска развития послеоперационных осложнений, сократить сроки стационарного лечения пациентов с благоприятным прогнозом. Хорошо известен чувствительный и динамичный маркер синдрома системного воспалительного ответа – С-реактивный белок. В данном исследовании проведена оценка возможности использования определения С-реактивного белка в качестве предиктора гнойных послеоперационных осложнений. Показано, что количественное определение уровня С-реактивного белка в плазме крови, в динамике, в раннем послеоперационном периоде, позволяет прогнозировать развитие гнойных послеоперационных осложнений у больных колоректальным раком.

Ключевые слова: прогнозирование, колоректальный рак, хирургическое лечение, лабораторная диагностика

Predictor of Septic Complications in Colorectal Cancer Surgery

© I.G. GATAULLIN¹, V.G. SAVINKOV², S.A. FROLOV², A.M. KOZLOV²

¹Kazan state medical academy, 49 Butlerov str., Kazan, 420012, Russian Federation

²Samara regional oncology center, 50 Solar str., Samara, 443000, Russian Federation

Prediction in colorectal surgery is very useful instrument in managing the healthcare system in hospitals. Searching for reliable risk factors of postoperative complications allows to identify patients of a high risk of complications group and to discharge earlier from hospital patients with a good prognosis. C-reactive protein is well known as a sensitive and dynamic marker of systemic inflammatory response syndrome. This study evaluated the feasibility of using C-reactive protein as predictor of septic postoperative complications. It was shown that analysis of serum CRP in early postoperative period allows to predict septic postoperative complications in colorectal cancer patients.

Key words: prognosis, colorectal cancer, surgical treatment, laboratory diagnostics

Неуклонный рост заболеваемости колоректальным раком, наукоемкость применяемых терапевтических подходов обуславливают колоссальные финансовые затраты для лечения данной группы больных. Хирургическое лечение является основным методом радикального лечения, окончательного стадирования, необходимым компонентом в стратегии лечения пациентов с распространенным раком. Операции, выполняемые при колоректальном раке, предполагают удаление большого массива тканей, формирование межкишечных анастомозов или колостомы, могут быть связаны со значительной кровопотерей, нередко продолжительность операций превышает 2,5-3 часа. Основной группой послеоперационных осложнений у больных раком толстой кишки являются гнойно-септические, частота их достигает 3-30% [1, 2, 3]. Именно гнойные осложнения являются причиной длительного пребывания пациента в стационаре. Благодаря применению современных источников энергии для рассеивания и коагуляции тканей, сшивающих аппаратов, малоинвазивных технологий операций, детальной отработке методики операции, совершенствованию мануальных навыков зачастую удается обеспечить

гладкость течения послеоперационного периода [4]. На современном этапе, обеспечение экономической эффективности работы клиники является одной из основных задач системы здравоохранения. Пришло время для разработки программы, подразумевающей индивидуальный подход к ведению больных, с возможностью минимизации стационарного койкодня без ущерба для качества лечения. Уменьшение длительности пребывания пациента в стационаре благотворно сказывается на противоэпидемической обстановке, психологическом состоянии пациента. Возможность создания подобной программы была показана зарубежными коллегами (Протокол Fast track, Fast recovery program для пациентов перенесших операции по поводу заболеваний ободочной кишки) [5]. Для достижения этой цели необходима большая работа по учету, единообразной регистрации послеоперационных осложнений колоректальной хирургии, выявлению значимых факторов риска осложнений, разработке профилактических мероприятий по снижению уровня осложнений. Важным элементом в данной работе является прогнозирование послеоперационных осложнений. Внимание исследователей при-

влекают лабораторные маркеры, уровень которых в раннем послеоперационном периоде коррелирует с частотой послеоперационных осложнений [6, 7]. Одним из таких маркеров является С-реактивный белок.

С-реактивный белок (СРБ), обнаруженный в 30-е годы прошлого столетия, получил свое название из-за способности связывать в присутствии ионов Ca^{2+} С-полисахаридный компонент мембраны пневмококка в сыворотке крови больных острой пневмонией [8]. С тех пор СРБ успел стать "золотым маркером" острой фазы воспаления, так как по сравнению с другими известными «острофазными» белками: альфа₁-анти-трипсином, фибриногеном, гаптоглобином и другими — он является, пожалуй, самым чувствительным и динамичным маркером синдрома системного воспаления (за 5-8 ч его концентрация в крови возрастает в 10-1000 раз).

Синтез и катаболизм СРБ, как и других белков острой фазы, происходит в основном в печени и регулируется целым рядом медиаторов, среди которых цитокины, анафилотоксины, глюкокортикоиды. К настоящему времени известно, что промотор гена СРБ содержит регуляторные последовательности, взаимодействующие с ИЛ-1 и ИЛ-6, а также ФНО.

Таким образом, СРБ относится к факторам врожденного иммунного ответа. Особенностью продукции этого белка является неспецифичность (по отношению к первопричине воспаления) и высокая корреляция между его концентрацией в крови с причиной, тяжестью и стадией заболевания. Физиологический уровень СРБ зависит от многих факторов: наследственности, особенностей питания, заболеваний, перенесенных в детстве, и др.; обычно его концентрация в сыворотке крови не превышает 3 мг/л. Превышение нормального уровня СРБ используется в лабораторной диагностике как индикатор воспаления и степени его тяжести, а снижение — как показатель нормализации процесса [9, 10]. Учитывая литературные данные о высокой чувствительности и динамичности данного по-

казателя, а также доступность методики при наличии соответствующего оборудования, логично предположить, что использование уровня С-реактивного белка в качестве прогностического критерия осложнений возможно.

Целью данного исследования явилась оценка эффективности определения уровня С-реактивного белка в раннем послеоперационном периоде для прогнозирования гнойных осложнений у больных колоректальным раком.

Материалы и методы

Исследование проведено на базе отделения колопроктологии Самарского областного клинического онкологического диспансера в 2011 году и носило проспективный характер. 278 больных колоректальным раком были включены в исследование. Мужчин было 143, женщин 135. Возраст пациентов колебался от 27 до 85 лет. Рак прямой кишки был диагностирован у 150 пациентов, рак сигмовидной кишки — у 78 пациентов, рак нисходящего отдела ободочной кишки у 12 пациентов, селезеночного изгиба ободочной кишки у 9 пациентов, ЗНО правой половины ободочной кишки — у 29 пациентов. У всех пациентов при плановом гистологическом исследовании удаленного препарата была выявлена аденокарцинома той или иной степени дифференцировки. Стоит отметить, что у пациентов, включенных в исследование, преобладали опухоли Т3-Т4 (более 80%), регионарное метастазирование имело место в 34% случаев, отдаленные метастазы у 11 пациентов. Пациентам исследуемой группы были выполнены стандартные радикальные и циторедуктивные оперативные вмешательства, показанные при той или иной локализации опухоли. Все хирургические оперативные вмешательства были выполнены через лапаротомный доступ. Предоперационный койко-день у подавляющего большинства пациентов не превышал 3 суток. Больные осматривались терапевтом, анестезиологом с целью оценки

Таблица 1 / Table 1

Структура гнойных послеоперационных осложнений / The structure of the purulent postoperative complications

Гнойные послеоперационные осложнения / Purulent postoperative complications	Количество больных / Number of patients				
	Всего / Total		Перитонит / Peritonitis	Повторная операция / Reoperation	Умерло / Died
	n	%			
Нагноение послеоперационной раны / Suppuration of postoperative wound	31	11,1	0	0	0
Абсцесс брюшной полости / Abscess of the abdominal cavity	3	1,0	0	3	0
Абсцесс пресакрального пространства / Abscess of presacral space	7	2,5	1	3	1
Несостоятельность швов анастомоза / The inconsistency of seams anastomosis	7	2,5	1	3	0
Всего / Total	48	17,2	2	9	1

Таблица 2 / Table 2

Динамика уровня С-реактивного белка в плазме крови в послеоперационном периоде / Dynamics of the level of C-reactive protein in blood plasma in the postoperative period

Подгруппы больных / Subgroups of patients	Средний уровень С-реактивного белка мг/дл / The average level of C-reactive protein mg/DL					
	До операции / Before surgery	1-е сут / 1 day	2-е сут / 2 day	3-е сут / 3 day	5-е сут / 5 day	7-е сут / 7 day
С осложнениями / With complications	0,7	12,4	16,3	16,1	12,5	11,6
Без осложнений / Without complications	0,8	7,3	10,7	9,4	5,7	3,8

Таблица 3 / Table 3

Динамика уровня лейкоцитов в периферической крови в послеоперационном периоде / Dynamics of leukocyte level in peripheral blood in the postoperative period

Подгруппы больных / Subgroups of patients	Средний уровень лейкоцитов, тыс/мкл					
	До операции / Before surgery	1-е сут / 1 day	2-е сут / 2 day	3-е сут / 3 day	5-е сут / 5 day	7-е сут / 7 day
С осложнениями / With complications	7,7	11,3	9,7	10,1	12,0	14,5
Без осложнений / Without complications	6,4	10,4	9,4	9,1	8,7	7,9

тяжести сопутствующей патологии и необходимости коррекции предоперационной подготовки. Подготовка кишечника осуществлялась с применением раствором полиэтиленгликоля по общепринятой схеме при отсутствии противопоказаний, либо с помощью очистительных клизм у больных с хронической кишечной непроходимостью. Всем пациентам проводилась антибиотикопрофилактика – внутривенное введение амоксициллина клавуланата 1.2 гр за 30 минут до разреза. Повторное введение антибиотика проводилось при длительности операции более 3 часов. Профилактическое введение антибиотиков проводилось в течении 24 часов после операции. В послеоперационном периоде антибиотики назначались на 5 дней только в случае интраоперационной перфорации кишки/опухоли, при наличии параканкрозного внутрибрюшного абсцесса и т.д. Все операции выполнялись с максимальным соблюдением требований асептики и антисептики. Операции выполнялись хирургами-онкологами специализированного отделения регионального онкологического центра.

В послеоперационном периоде пациенты находились под постоянным динамическим наблюдением лечащего врача. Адекватное обезболивание (в подавляющем большинстве случаев эпидуральная анестезия), инфузионная терапия, перевязки. Особое внимание уделялось профилактике тромботических осложнений (компрессионный трикотаж на нижние конечности, фраксипарин п/к в профилактических дозах, ранняя активизация больных).

В послеоперационном периоде рутинно применялось ультразвуковое исследование органов брюшной полости и малого таза, по показаниям компьютерная томография, рентгенография легких.

Исследование С-реактивного белка в динамике осуществлялось нефелометрическим методом на анализаторе Image компании Beckman Coulter. Использовался набор реагентов для определения CRP в сыворотке крови. Количественное определение уровня С-реактивного белка проводилось 50 больным до операции, а также на 1,2,3,5,7 сутки после операции. Параллельно проводилась оценка и регистрация критериев системной воспалительной реакции в динамике (термометрия, оценки уровня лейкоцитов периферической крови, клинические критерии).

Результаты и их обсуждение

В описанной группе пациентов гнойные послеоперационные осложнения были диагностированы у 48 пациентов, что составило 17,2 %. С целью систематизации гнойные осложнения были разделены на 3 группы: 1 – нагноение послеоперационной раны (включая паракостомическую рану, промежностную рану), 2 – абсцесс брюшной полости/пресакрального пространства, 3 – несостоятельность швов анастомоза. Случаи несостоятельности швов культи прямой кишки относили в группу пресакрального абсцесса. Отдельно указывалось наличие или отсутствие перитонита, повторных операций, летальности. Структура гнойных послеоперационных осложнений представлена в таблице 1.

Гнойно-воспалительные осложнения в большинстве случаев диагностировались на 6-7 сутки после операции. Самым грозным послеоперационным осложнением является несостоятельность швов анастомоза. В контрольной группе данное осложнение имело место у 7 больных (2,5%): в 1 случае после гемиколэктомии слева (выполнена релапаротомия, экстирпация

анастомоза, санация, дренирование брюшной полости), в 4 – после передней резекции прямой кишки с применением циркулярного степплера (в 3-х случаях эффективным оказалось консервативное ведение, в 1-м – сформирована разгрузочная трансверзостома), у 3 пациентов развился некроз низведенной в анальный канал сигмовидной кишки (в 1 случае выполнена обструктивная резекция низведенной кишки). Летальных исходов у больных с несостоятельностью анастомоза не было. В исследуемой группе умер 1 пациент от абдоминального сепсиса, перитонита, источником которого был абсцесс пресакрального пространства. Средний койко-день у пациентов без осложнений составил 16, у пациентов с осложнениями – 20 дней.

Исследуемая группа больных разделена на 2 подгруппы: пациенты с осложнениями и пациенты без осложнений.

Динамика уровня С-реактивного белка и уровня лейкоцитов в периферической крови в послеоперационном периоде представлены в таблицах 2 и 3 (норма СРБ до 0,8 мг/дл)

Ко 2-м суткам после операции уровень С-реактивного белка у всех пациентов достигал пика – среднее значение уровня СРБ в подгруппе с осложнениями 16,3 мг/дл, в подгруппе без осложнений – 10,7 мг/дл. В подгруппе больных без осложнений СРБ постепенно и неуклонно снижался и к 5-м суткам в среднем составлял 5,7 мг/дл. При осложненном течении послеоперационного периода к 5-м суткам после операции уровень СРБ продолжал нарастать или сохранялся на высоком уровне, среднее значение 12,5 мг/дл ($p < 0,05$). В то же время, динамика стандартных

критериев системной воспалительной реакции не позволяет надежно и своевременно прогнозировать течение послеоперационного периода.

В рутинной практике может быть целесообразным определять уровень СРБ на 2-е и 5-е сутки после операции. При стабильно высоких цифрах (более 10 мг/дл) или при нарастании СРБ – риск гнойных послеоперационных осложнений высокий. Неуклонное снижение СРБ – может быть весомым аргументом в решении вопроса о досрочной выписке пациента.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о возможности использования динамики уровня СРБ в качестве предиктора послеоперационных осложнений. Необходимы комплексные исследования на большом клиническом материале для оценки надежности различных прогностических критериев осложнений в колоректальной хирургии. Прогнозирование в современной онкохирургии является эффективным инструментом в организации и управлении лечебным процессом. Разработка доступных и надежных алгоритмов для прогнозирования послеоперационных осложнений позволит индивидуализировать тактику ведения каждого пациента, выявить группу риска развития осложнений, избежать излишних лечебно-диагностических назначений и сократить сроки госпитализации пациентов с благоприятным прогнозом.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Alves A. Postoperative mortality and morbidity in patients undergoing colorectal surgery. *Arch Surg.* 140: 278-283.
2. National Nosocomial Infections Surveillance. *Am J Infect Control* 1994-2004; 32: 470-485.
3. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2008 г. *Вестник ГУ РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН.* 2010; 21: 1.
4. Дунаевский И.В., Гельфонд В.М. Подготовка, обеспечение и послеоперационная терапия больных, оперируемых по поводу колоректального рака. *Практическая онкология.* 2005; 6: 2:127-131.
5. Delaney CP. Fast-track postoperative management protocol for patients with high comorbidity undergoing colorectal surgery. *Br J Surg* 88: 1533-38.
6. Belows CF. Early predictors of anastomotic leaks after colectomy. *Tech Coloproctol* 13: 41-47.
7. Reith HB. Procalcitonin in early detection of postoperative complications. *Dig. Surg* 15: 260-265.
8. Tillet WS. C-reactive protein. *J. Exp. Med.* 1930; 52: 561-571.
9. Hart WR. SIRS: laboratory markers. *Cleve. Clin. J. Med.* 1989; 56: 126-130.
10. Титов В.Н. *Клиническая лабораторная диагностика.* 2004; 8:3-10.
11. Козлов А.М. Результаты циторедуктивных операций у больных с синхронными билобарными метастазами колоректального рака в печени. *Аспирантский вестник Поволжья.* 2014; 5-6: 102-105.

References

1. Alves A. Postoperative mortality and morbidity in patients undergoing colorectal surgery. *Arch Surg.* 140: 278-283.
2. National Nosocomial Infections Surveillance. *Am J Infect Control* 1994-2004; 32: 470-485.
3. Davydov MI, Aksel' EM. Statistics of malignant neoplasms in Russia and CIS in 2008. *Vestnik GU RONTs im. N.N. Blokhina RAMN.* 2010; 21: 1.(in Russ.)
4. Dunaevskii IV, Gel'fond VM. Preparation, maintenance, and postoperative care of the patients, operated for colorectal cancer. *Prakticheskaya onkologiya.* 2005; 6:2: 127-131. (in Russ.)
5. Delaney CP. Fast-track postoperative management protocol for patients with high comorbidity undergoing colorectal surgery. *Br J Surg* 88: 1533-38.
6. Belows CF. Early predictors of anastomotic leaks after colectomy. *Tech Coloproctol* 13: 41-47.
7. Reith HB. Procalcitonin in early detection of postoperative complications. *Dig. Surg* 15: 260-265.
8. Tillet WS. C-reactive protein. *J. Exp. Med.* 1930; 52: 561-571.
9. Hart WR. SIRS: laboratory markers. *Cleve. Clin. J. Med.* 1989; 56: 126-130.
10. Titov BH. *Klinicheskaja laboratornaia diagnostika.* 2004; 8: 3-10. (in Russ.)
11. Kozlov AM. Results of cytoreductive operations in patients with synchronous bilobar metastases of colorectal cancer in the liver. *Aspirantskii vestnik Povolzh'ya.* 2014; 5-6: 102-105. (in Russ.)

Информация об авторах

1. Гатауллин Ильгиз Габдуллович - д.м.н., профессор кафедры онкологии и хирургии Казанской государственной медицинской академии, e-mail: ilgizg@list.ru
2. Савинков Валерий Германович - врач-онколог, заведующий отделением абдоминальной онкологии Самарского областного клинического онкологического диспансера, e-mail: savinkovvg@samaraonko.ru
3. Фролов Сергей Александрович - к.м.н., врач-онколог отделения абдоминальной онкологии Самарского областного клинического онкологического диспансера, e-mail: frolov_ser@mail.ru
4. Козлов Алексей Михайлович - врач-онколог отделения абдоминальной онкологии Самарского областного клинического онкологического диспансера, e-mail: amihalu4@gmail.com

Information about the Authors

1. Ilgiz Gabdullovich Gataullin - M.D., Professor of Oncology and surgery chair of Kazan state medical academy, e-mail: ilgizg@list.ru
2. Valery Germanovich Savinkov - doctor-oncologist, head of Department of abdominal Oncology of Samara regional oncology center, e-mail: savinkovvg@samaraonko.ru
3. Sergey Alexandrovich Frolov - Ph.D., oncologist, Department of abdominal Oncology of Samara regional oncology center, e-mail: frolov_ser@mail.ru
4. Alexey Mikhailovich Kozlov - doctor-oncologist of Department of abdominal Oncology of Samara regional oncology center, e-mail: amihalu4@gmail.com

Цитировать:

Гатауллин И.Г., Савинков В.Г., Фролов С.А., Козлов А.М. Предиктор послеоперационных осложнений при хирургическом лечении колоректального рака. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 33-37. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-33-37.

To cite this article:

Gataullin I.G., Savinkov V.G., Frolov S.A., Kozlov A.M. Predictor of septic complications in colorectal cancer surgery. Journal of experimental and clinical surgery 2018; 11: 1: 33-37. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-33-37.

Гинекомастия как паранеопластический синдром

© И.П. МОШУРОВ¹, Н.С. ВОРОТЫНЦЕВА², М.С. ГАНЗЯ³

¹Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Российская Федерация

²Курский государственный медицинский университет ул. К. Маркса, д. 3, Курск, 305041, Российская Федерация

³Воронежский областной клинический онкологический диспансер, ул. Вайцеховского, д. 4, Воронеж, 394036, Российская Федерация

Актуальность. Гинекомастия является одной из самых известных и распространенных паранеоплазий. В последнее десятилетие, в связи с ростом оснащенности клиник современным диагностическим оборудованием, в том числе внедрением в широкую практику рентгеновской компьютерной томографии (РКТ), растет выявляемость патологии молочной железы у мужчин. В связи с этим, возникает необходимость правильной интерпретации полученных лучевыми методами данных о состоянии молочных желез у мужчин как со стороны врачей лучевой диагностики, так и со стороны лечащего врача (онколога, маммолога, уролога, эндокринолога, врача общей практики).

Цель исследования. Определить возможные различия в частоте встречаемости и лучевой картине гинекомастии у пациентов с онкологической патологией и без нее. Проследить динамику развития гинекомастии у пациентов с онкологической патологией. Выявить вероятные причины прогрессирования гинекомастии у пациентов с онкологической патологией.

Материалы и методы. Данные 400 РКТ грудных клеток мужчин с онкопатологией, проходивших обследование и лечение в Воронежском областном клиническом онкологическом диспансере в 2013-2015 гг. и 150 РКТ грудных клеток мужчин выполненных в 2013-2015 гг. в Курской областной клинической больнице и Воронежском областном клиническом диагностическом центре, выполненных по различным показаниям, кроме онкологических.

Результаты и обсуждение. Получены данные о частоте встречаемости различных видов гинекомастии и различиях ее лучевой картины у пациентов, страдающих онкологической патологией и без нее. Проанализирована частота встречаемости гинекомастии у пациентов с онкологическим анамнезом в зависимости от локализации и морфологии основного заболевания. Прослежена динамика развития гинекомастии у онкологических пациентов и выявлены возможные причины ее прогрессирования у пациентов данной группы.

Выводы. 1. Гинекомастия - частая патология, обнаруживаемая при РКТ грудной клетки у мужчин как страдающих онкологической патологией, так и без нее. 2. Среди пациентов с онкологической патологией гинекомастия чаще встречается у мужчин, страдающих аденокарциномой предстательной железы и почечноклеточным раком. 3. Хирургическая травма может являться одной из причин развития гинекомастии. 4. Особенностью гинекомастии у пациентов с онкологической патологией является ее асимметричность. При обнаружении асимметричной гинекомастии у пациента в процессе РКТ грудной клетки необходимо рекомендовать прохождение онкоскрининга для исключения у него онкологической патологии, особое внимание следует уделять предстательной железе и почкам. 5. При обнаружении прогрессирования гинекомастии у пациента с онкологическим анамнезом необходимо его дообследование для исключения прогрессирования онкологической патологии.

Ключевые слова: гинекомастия, КТ грудной клетки, паранеоплазия

Gynecomastia as Paraneoplastic Syndrome

© I.P. MOSHUROV¹, N.S. VOROTYNTSEVA², M.S. GANZYA³

¹N.N. Burdenko Voronezh State Medical University, 10 Studencheskaya str., 10, Voronezh, 394036, Russian Federation

²Kursk State Medical University, 3 K. Marksa str., Kursk, 305041, Russian Federation

³Voronezh Regional Oncology hospital, 4 Vaytsekhovskogo str., Voronezh, 394036, Russian Federation

Background. Gynecomastia is one of the most famous and common paraneoplastic syndromes. With the growth of equipment clinics with modern diagnostic equipment, including the CT, increases the detection of breast pathology in men. There is the need for a correct interpretation of the data about the state of male breast by radiologists, and the attending physician, oncologist, mammologist, urologist, endocrinologist.

The purpose of the study to identify possible differences in frequency and radiation pattern of gynecomastia in patients with cancer and without it and also to follow the dynamics of the development of gynecomastia in patients with cancer; to identify the probable causes of the progression of gynecomastia in patients with cancer.

Materials and methods. It's data of 400 chest CT of men who were screened and treated for the different oncological pathology in Voronezh regional clinical oncological hospital in 2013-2015. And also data of 150 chest CT of men who were screened and treated for the various diseases (excluding oncological diseases) in the Voronezh regional clinical diagnostic center and Kursk regional clinical hospital in 2013-2015 was used.

Results. The data of the frequency of occurrence various types of gynecomastia in patients with cancer pathology and without it was obtained. The frequency of occurrence of gynecomastia in patients with cancer depending on the localization and morphology of

tumor was analyzed. The dynamics of the gynecomastia in patients with cancer was tracked and possible causes of its progression in patients in this group were identified.

Conclusions. Gynecomastia is a frequent pathology revealed by chest CT in men as suffering from oncological disease and without it. Gynecomastia significantly more often found in patients suffering from prostate adenocarcinoma and renal cell carcinoma.

Surgical injury may be one of the reasons for the development of gynecomastia. Feature of gynecomastia in patients with cancer is its asymmetry. When the detection of asymmetrical gynecomastia by chest CT is recommend the further examination of patient to exclude him cancer pathology, special attention should be paid to the prostate gland and the kidneys. Upon detection of the progression of gynecomastia in a patient with a history of cancer need further examination to exclude cancer pathology progression.

Key words: gynecomastia, chest CT, paraneoplasia

В последнее десятилетие значительно выросла оснащённость клиник современным диагностическим оборудованием, в том числе УЗИ, маммографами, рентгеновскими компьютерными томографами, что ведет к росту выявляемости патологии молочных желез у мужчин. В связи с этим возникает необходимость правильной интерпретации полученных лучевыми методами данных о состоянии молочных желез у мужчин как со стороны врачей лучевой диагностики, так и со стороны лечащего врача (онколога, маммолога, уролога, эндокринолога, врача общей практики).

Одновременно с этим большинством авторов отмечается рост заболеваемости гинекомастией в последние десятилетия, что связывают с постарением населения, ростом уровня эндокринных и онкологических заболеваний, болезнью печени, почек, приемом различных лекарственных средств [1, 2, 3]. Так, по данным Andersen J.A. и Gram J.B., опубликованным в 1982 году, при аутопсии 100 взрослых мужчин гинекомастия была выявлена в 55 случаях, а по данным Lapid O. и соавт. (2015), основанным на результатах 5113 биопсий, гинекомастия была выявлена в 94,1% случаев. По данным Акимова Д.В. (2014), основанных на результатах УЗИ, гинекомастия определялась в 88,2% случаев.

Классическое определение гинекомастии (ВОЗ): дисгормональный гиперпластический процесс, характеризующийся широким спектром пролиферативных и регрессивных изменений ткани молочной железы с ненормальным соотношением эпителиального и соединительно-тканного компонентов [5].

Морфологически гинекомастия соответствует фиброаденоматозу у женщин [4, 6, 7].

Основным патогенетическим звеном в развитии истинной гинекомастии является абсолютная или относительная гиперэстрогения. У взрослых мужчин молярное соотношение тестостерон/эстрадиол в плазме сравнительно постоянно и равно примерно 300/1. Отклонение от этой величины в сторону снижения уровня андрогенов или повышения содержания эстрогенов может стимулировать пролиферацию ранее неактивной ткани молочной железы и привести к развитию гинекомастии [1, 3, 6, 8, 9, 10]. Основные патофизиологические механизмы развития гинекомастии представлены в табл. 1.

С точки зрения онколога интерес вызывают два аспекта гинекомастии. Во-первых, гинекомастия как паранеопластический процесс, а, во-вторых, как фон, на котором может развиваться рак молочной железы.

До настоящего времени в литературе не существует единого мнения по поводу того, является ли гинекомастия предраковым состоянием. По данным В.П. Летагина [5], в 30-70% случаев рак молочной железы развивается на фоне гинекомастии. В то же время, по данным Н. Olsson [11], при проспективном исследовании большой когорты (8375,2 человеко-лет) пациентов с гинекомастией не было выявлено ни одного случая заболевания раком молочной железы.

Гинекомастия может долгое время быть единственным симптомом эктопической ХГЧ-секретирующей опухоли (прежде всего легких, желудочно-кишечного тракта, печени, почек). В диагностике герминогенных опухолей опираются на содержание β -субъединицы ХГЧ, так как экспрессия β -ХГЧ чаще имеет место в менее дифференцированных клетках опухоли [3, 12].

Тестикулярные опухоли из клеток Сертоли и Лейдига в 95% наблюдений сочетаются с гинекомастией. Эти опухоли автономно продуцируют эстрадиол и тестостерон, снижая уровень гонадотропных гормонов по принципу отрицательной обратной связи. Признаки феминизации у таких мужчин могут развиваться до обнаружения опухоли яичек физикальными методами исследования [1, 12].

Очень часто (до 100% наблюдений) гинекомастия наблюдается у больных с тестикулярными опухолями в сочетании с синдромом Пейтца — Егерса. При этом единственным гормональным нарушением в подобных наблюдениях является повышенная концентрация таких белков в плазме, как ингибина-В и про-альфа-С [9].

Феминизирующие опухоли надпочечников ведут к развитию гинекомастии в результате усиленной экстрагландулярной ароматизации вырабатываемых ими адреналовых андрогенов. В редких случаях опухоли надпочечников могут продуцировать и непосредственно эстрогены [1, 9].

Поражение первичными и вторичными опухолями области турецкого седла ведет к снижению гипофизом выработки гонадотропных гормонов и, как следствие, вторичному гипогонадизму.

При пролактиноме гипофиза гинекомастия сопровождается галактореей. Пролактин стимулирует лактацию, но в развитии ткани молочных желез он играет второстепенную роль. В то же время, длительно существующая гиперпролактинемия приводит к развитию эндокринного гипогонадизма [13].

Андрогенная депривация, применяемая в терапии рака предстательной железы, более чем в 85% случаев приводит к возникновению гинекомастии, часто сопровождаемой мастодинией [14, 15].

Развитию гинекомастии может способствовать терапия противоопухолевыми препаратами, обусловленная первичным гипогонадизмом в результате повреждения клеток Лейдига [16].

Диагностика гинекомастии базируется на клинических данных, лабораторных данных, результатах рентгено-ультразвукового и морфологического исследований.

Наиболее часто предъявляемыми жалобами являются увеличение и болезненное нагрубание молочных желез, которые могут носить одно- либо двусторонний характер.

При осмотре оценивается степень увеличения молочных желез, изменение их формы, изменения со стороны ареолы соска (расширение и уплощение, усиление пигментации), симметричность или асимметрия данных изменений.

Также при осмотре оценивается физическое развитие пациента, осматриваются тестикулы, предстательная железа (per rectum), оценивается развитие вторичных половых признаков, наличие симптомов,

позволяющих заподозрить системные заболевания эндокринных органов, печени, почек и др. Наличие системных заболеваний уточняется при опросе, а также выясняется лекарственный анамнез пациента.

При пальпации железистая ткань может определяться в виде дольчатых, тяжистых, мелкозернистых или бляшкообразных уплотнений. Однако зачастую без инструментальных методов исследования невозможно установить факт наличия гинекомастии, либо провести дифференциальную диагностику между истинной и ложной гинекомастией.

В перечень определяемых при диагностике гинекомастии гормонов у разных авторов входят Т3, сТ4, тиреотропный гормон, пролактин, эстрадиол, тестостерон, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон, кортизол [1, 3, 12].

Основными методами лучевой диагностики изменений молочной железы являются маммография и УЗИ [1, 3, 17]. Наиболее часто встречаемая в литературе классификация гинекомастии, базирующаяся на лучевой картине заболевания, включает:

1. Узловую форму.
2. Дендритическую форму.
3. Диффузную железистую (паренхиматозную) форму.

Точность маммографии зависит от развития жировой клетчатки молочных желез и снижается при оценке так называемых «рентгенологически плотных», состоящих из железистой ткани желез. Выполнение маммографии у мужчин может быть затруднено или невозможно из-за недостаточного развития

Таблица 1/ Table 1 [3,10]

*Патофизиологические механизмы возникновения гинекомастии /
Pathophysiological mechanisms leading to gynecomastia*

Увеличение эстрогенов / Increase of estrogens	Прямая секреция (из яичек / надпочечников / плаценты). / Direct secretion (testicular / adrenal / placenta). Повышенная ароматизация предшественников эстрогенов. / Increased aromatization of estrogen precursors. Снижение метаболизма эстрогенов. / Decrease estrogens metabolism. Экзогенное введение эстрогенов / Exogenous administration of estrogens
Уменьшение эндогенного свободного андрогена / Decrease of endogenous free androgens	Снижение секреции андрогенов. / Decrease androgens secretion Повышенный метаболизм андрогенов. / Increased androgens metabolism Повышенное связывание андрогенов с половым гормон-связывающим глобулином / Increased binding androgens to sex hormone-binding globulin
Изменение соотношения андрогенов / эстрогенов в сыворотке / Altered serum androgens / estrogens ratio	Половое созревание, старение, цирроз печени, гипертиреоз, лекарственные средства, почечная недостаточность и диализ / Puberty, aging, refeeding gynecomastia, hepatic cirrhosis, hyperthyroidism, drugs, renal failure and dialysis
Дефекты андрогеновых рецепторов / Androgen receptor defects	
Повышенная чувствительность ткани молочной железы / Enhanced sensitivity of breast tissue	

Таблица 2/ Table 2

Распределение пациентов III группы в зависимости от динамики по онкологическому заболеванию за период наблюдения (n=42, p<0,01) / The distribution of patients of group III, depending on the dynamics of cancer disease during the observation period (n=42, p<0,01)

Динамика онкологического процесса / The dynamics of the cancer process	n	%
Отрицательная / Negative	42	34,4%
Положительная / Positive	17	13,9%
Стабилизация / Stabilization	55	45,1%
Разнонаправленная / Mixed	8	6,6%
Всего / Total:	122	100%

Таблица 3/ Table 3

Структура выявленной патологии молочной железы / Detected breast pathology

Выявленные изменения в молочных железах / Detected breast changes	Пациенты с онкологической патологией (n=124, p=0,005) / Patients with oncological diseases (n=124, p=0,005)		Пациенты без онкологической патологии (n=47, p=0,002) / Patients without oncological diseases (n=47, p=0,002)	
	n	%	n	%
Норма / Normal breast	124	31%	47	31,3%
Дендритическая гинекомастия / Dendritic gynecomastia	269	67,3%	99	66%
Паренхиматозная гинекомастия / Diffuse glandular gynecomastia	3	0,7%	3	2%
Узловая гинекомастия / nodular gynecomastia	4	1%	1	0,7%
Всего / Total	400	100%	150	100%

подкожной жировой клетчатки, воронкообразной деформации грудной клетки, при наличии больших размеров распадающейся опухоли. [1, 17, 18, 19].

Преимуществами УЗИ в обследовании молочных желез у мужчин являются: возможность обследования грудных желез у астеников; относительная простота исполнения; отсутствие противопоказаний и лучевой (радиационной) нагрузки; реальность многократного использования метода при динамическом наблюдении; возможность исследования регионарных лимфатических узлов в случае подозрения на малигнизацию, возможность навигации при выполнении биопсии [1, 7, 18].

В случаях, когда выполнение маммографии затруднено или невозможно, в дополнение к УЗИ молочных желез возможно выполнение рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) грудной клетки. РКТ в сравнении с маммографией обладает большей чувствительностью, позволяет точнее оценить структуру молочной железы, состояние кожи и ареолы, грудные мышцы, регионарные и внутригрудные лимфатические узлы, более детально визуализировать опухоль (при ее наличии) на фоне выраженной гинекомастии [19, 20].

Материалы и методы

С целью выявления частоты встречаемости гинекомастии, определяемой при РКТ грудной клетки

у мужчин, а также с целью выявления особенностей гинекомастии у мужчин с онкологической патологией нами были ретроспективно пересмотрены 400 РКТ грудных клеток мужчин с онкопатологией, выполненных в Воронежском областном клиническом онкологическом диспансере. Эти пациенты составили I группу наблюдения. II (контрольную) группу составили данные 150 РКТ грудных клеток мужчин, выполненных в Курской областной клинической больнице и Воронежском областном клиническом диагностическом центре по различным показаниям, кроме онкологических.

Пациенты с онкопатологией проходили обследование и лечение в Воронежском областном клиническом онкологическом диспансере в 2013-2015 гг. Возраст данных пациентов от 19 до 94 лет, средний – 62,4±11,2 года. Онкологическая патология у всех пациентов была морфологически верифицирована.

Пациенты без онкопатологии проходили обследование и лечение в Курской областной клинической больнице и Воронежском областном клиническом диагностическом центре в 2013-2015 гг. Возраст пациентов от 17 до 87 лет, средний возраст — 55,7±19,3 лет.

С целью оценки изменений в молочных железах пациентов, в зависимости от проводимого лечения и динамики по онкологическому заболеванию, были прослежены 122 пациента из I группы за период от 1 месяца до 61 месяца, медиана – 8 месяцев. Данные пациенты были выделены в III группу наблюдения.

Частота встречаемости гинекомастии у пациентов с онкологическим анамнезом в зависимости от локализации и морфологии онкологического заболевания / The incidence of gynecomastia in patients with a cancer history depending to the localization and morphology of cancer

Локализация и морфология онкологического заболевания / Localization and morphology of oncological diseases	Частота встречаемости гинекомастии / The incidence of gynecomastia		Всего / Total		Уровень значимости объединенного эксперимента / The p-value of the combined experiment
	n	%	n	%	P
Аденокарцинома предстательной железы* / Prostate Adenocarcinoma*	27	84,4%	32	100%	0,0033
Почечноклеточный рак / Renal cell carcinoma	32	80%	40	100%	0,0494
Мелкоклеточный рак легкого / Small cell lung cancer	27	73%	37	100%	0,6478
Первично-множественный рак / Multiple primary cancer	24	70,6%	34	100%	0,815
Плоскоклеточный рак легкого / Squamous cell lung cancer	46	69,7%	66	100%	0,6711
Саркомы / Sarcoma	19	63,3%	30	100%	0,7239
Лимфомы / Lymphoma	19	63,3%	30	100%	0,7239
Колоректальный рак (аденокарцинома) / Colorectal cancer (adenocarcinoma)	25	60,9%	41	100%	0,3367
Аденокарцинома легкого / Lung adenocarcinoma	17	55,1%	31	100%	0,0203
Прочие / Other	39	66,1%	59	100%	0,6612
Всего / Total	275	67,8%	400	100%	

Примечания: * - пациентам с аденокарциномой предстательной железы, вошедшим в данное исследование, РКТ грудной клетки было выполнено в процессе дообследования перед началом специфического лечения / * - patients with prostate adenocarcinoma, included in this study, chest CT was performed during the investigation before specific treatment

В табл. 2 приведена динамика онкологического заболевания за период наблюдения у пациентов этой группы. Пациенты с аденокарциномой предстательной железы в данную группу наблюдения включены не были, так как, как уже было отмечено выше, терапия рака предстательной железы часто приводит к развитию гинекомастии.

РКТ грудных клеток выполнялась на мульти-спиральных томографах Toshiba Aquilion 16 и Philips Brilliance BigBore. Параметры исследования во всех случаях были стандартными: напряжение на трубке 120 кВ, шаг томографа 5 мм, питч 0,688, матрица 512, коллимация 16x1,5. Для анализа изображений молочных желез использовали мягкотканое электронное окно (уровень/ширина) – 0/300 HU.

Дополнительные данные о характере основного и сопутствующих заболеваний, результатах клинических, лабораторных, инструментальных и лучевых методов исследований, о методах проводимого лечения и динамике состояния пациентов были получены при анализе амбулаторных карт и историй болезни.

При статистической обработке результатов применялись тесты на нормальность Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса, различия в группах оценивались с помощью t-критерия Стьюдента и критерия согласия χ^2 Пирсона. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

К норме мы относили случаи, когда при РКТ грудной клетки в молочной железе у мужчины определялась только жировая ткань.

При диффузной дендритической гинекомастии фиброзно-железистая ткань в позадисосковой области определялась в аксиальном сечении в виде условного треугольника с вершиной, направленной к соску, с широким или узким основанием, с различным сочетанием железистого, фиброзного и жирового компонентов. Передние контуры железистого треугольника относительно четкие, ровные или волнистые, задний контур – волнистый или тяжистый (ветвистый).

При паренхиматозной гинекомастии молочные железы были значительно увеличены, их структура

Таблица 5/ Table 5

*Структура выявленной гинекомастии в зависимости от симметрии развития процесса /
The structure of gynecomastia depending on the symmetry of its development*

	Пациенты с онкологической патологией (n=167, p<0,01) / Patients with oncological disease (n=167, p<0,01)		Пациенты без онкологической патологии (n=96, p<0,01) / Patients without oncological diseases (n=96, p<0,01)	
	n	%	n	%
Симметричная гинекомастия / Symmetric gynecomastia	167	60,5%	96	93,2%
Двусторонняя асимметричная гинекомастия / Bilateral asymmetric gynecomastia	74	26,8%	7	6,8%
Односторонняя гинекомастия / Unilateral gynecomastia	35	12,7%	0	0%
Всего / Total	276	100%	103	100%

соответствовала структуре молочных желез женщины фертильного возраста – большую часть железы занимал фиброзно-железистый комплекс размерами более 5см в основании, с множеством участков включения жировой ткани.

При узловатой форме гинекомастии фиброзно-железистый компонент определялся как неправильной округлой формы образование, расположенное в позадисковской области, со звездчатыми или тяжистыми контурами.

Структура выявленных нами изменений молочных желез представлена в табл. 3.

При сравнении групп приведенной выше таблицы следует, что частота встречаемости гинекомастии в целом примерно одинакова как у мужчин страдающих онкопатологией, так и без нее (p=0,96).

Нами была проанализирована частота встречаемости гинекомастии у пациентов с онкологическим анамнезом в зависимости от локализации и морфологии основного заболевания, полученные результаты представлены в табл. 4.

Из приведенных данных следует, что в группе пациентов с онкологической патологией гинекомастия относительно чаще встречается у мужчин с аденокар-

циномой предстательной железы и почечноклеточным раком и относительно реже – у пациентов с аденокарциномой лёгкого. Эти данные согласуются с результатами Д.В. Акимова [1], выявившего в своей работе связь гинекомастии с хроническими заболеваниями предстательной железы, которые часто являются фоном для развития в ней опухолевого поражения. В то же время, в отличие от мнения других авторов [8, 12], нами не выявлено достоверной связи гинекомастии с раком легких и кишечника.

Одной из важных характеристик гинекомастии является симметричность ее развития. Структура выявленной гинекомастии в зависимости от симметрии развития процесса представлена нами в табл. 5. Следует отметить, что в случаях выявления узловатой гинекомастии в другой железе нами определялась дендритическая гинекомастия, а все случаи паренхиматозной гинекомастии имели симметричный характер развития фиброзно-железистого компонента.

Из приведенной таблицы видно, что у пациентов с онкопатологией выявленная гинекомастия в 109 (39,5%) случаях носила асимметричный, в том числе односторонний характер, в то время как у пациентов, не страдающих онкологической патологией, развитие

Таблица 6 / Table 6

Выявленные причины прогрессирования гинекомастии у пациентов с онкологической патологией, p<0,01 / The identified causes of the progression of gynecomastia in patients with cancer, p<0,01

Причина развития гинекомастии	n	%
Прогрессирование и генерализация основного заболевания / Tumor progression and generalization	18	53%
Появление второго рака / The emergence of second cancer	2	5,9%
Торакотомия / Thoracotomy	3	8,9%
Стернотомия / Sternotomy	1	2,9%
Односторонняя орхифуникулоэктомия / Unilateral orchiectomy	1	2,9%
Профилактическая ДГТ на головной мозг / Radiation therapy in the prevention of brain metastases	1	2,9%
Радиойодтерапия / Radioiodine therapy	1	2,9%
Аденома гипофиза / Pituitary adenoma	1	2,9%
Фиброзирующий альвеолит / Idiopathic pulmonary fibrosis	1	2,9%
Достоверно не определена / The cause is not reliably determined	5	14,8%
Всего / Total	34	100%

фиброзно-железистого компонента при гинекомастии в подавляющем большинстве случаев симметрично.

Таким образом, асимметрию развития гинекомастии можно считать одной из особенностей, характерной для мужчин, страдающих онкологической патологией ($p < 0,01$).

При проспективном исследовании пациентов с онкологической патологией случаев положительной динамики по гинекомастии по данным РКТ, то есть уменьшения определяемых размеров фиброзно-железистого компонента, в нашем наблюдении выявлено не было. Хотя в литературе встречаются данные о наличии положительной динамики по гинекомастии при положительной динамике по онкологическому заболеванию на фоне проводимой противоопухолевой терапии [21].

У 88 (72,1%) пациентов изменений в молочных железах в ходе наблюдения выявлено не было, вне зависимости от динамики по онкологическому процессу.

К случаям отрицательной динамики по гинекомастии мы относили как появление фиброзно-железистой ткани в ретроареолярных областях, если при первичном исследовании она не определялась, так и увеличение размеров фиброзно-железистого компонента, если его наличие определялось при первичной РКТ грудной клетки. Случаев отрицательной динамики по гинекомастии нами выявлено 34 (27,9%). Как правило, они сопровождалась появлением у пациента жалоб на неприятные ощущения в области молочных желез в покое или при пальпации с одной или с обеих сторон. При выявлении отрицательной динамики по гинекомастии в ходе анализа данных амбулаторных карт и историй болезни нами были выявлены наиболее вероятные причины развития данной патологии у 29 (85,3%) пациентов. Эти данные представлены в табл. 6. В 5 (14,7%) случаях достоверно выявить причину прогрессирования гинекомастии не удалось.

Из представленных данных видно, что в 20 (58,9%) из 34 случаев развитие гинекомастии было связано с онкологическими причинами.

При проверке гипотезы о возможной зависимости развития гинекомастии от локализации и морфологии опухоли подобной зависимости в нашем исследовании

выявлено не было. То есть развитие гинекомастии у пациентов при прогрессировании онкопатологии связано не с какой-то конкретной онкологической нозологией, а с развитием онкологического процесса в целом.

В ходе нашей работы выявлено 4 случая появления гинекомастии как реакции на хирургическую травму. В литературе описания подобных фактов нами не встречено. Причем в 3 случаях торакотомии гинекомастия развивалась на стороне операции, в случае стернотомии выявлено развитие двусторонней гинекомастии. Возможно предположить, что развитие гинекомастии в данном случае обусловлено повышением чувствительности рецепторов эстрогена в молочной железе на стороне операции, вызванным течением раневого процесса [3, 10].

Выводы

Гинекомастия - частая патология, обнаруживаемая при РКТ грудной клетки у мужчин как страдающих онкологической патологией, так и без нее.

Среди пациентов с онкологической патологией гинекомастия чаще встречается у мужчин, страдающих аденокарциномой предстательной железы и почечноклеточным раком.

Хирургическая травма может являться одной из причин развития гинекомастии.

Особенностью гинекомастии у пациентов с онкологической патологией является ее асимметричность. При обнаружении асимметричной гинекомастии необходимо рекомендовать пациенту прохождение онкоскрининга для исключения у него онкологической патологии, особое внимание следует уделять предстательной железе и почкам.

При обнаружении прогрессирования гинекомастии у пациента с онкологическим анамнезом необходимо его дообследование для исключения прогрессирования онкологической патологии.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Акимов Д.В. *Ультразвуковое исследование в комплексной диагностике и оценке эффективности лечения больных с гинекомастией*: Дис. канд. мед. наук Д.В. Акимов. Москва. 2014; 124.
2. Andersen JA, Gram JB. Male breast at autopsy. *Acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica. Section A.* 1982; 3 (90): 191-197.
3. Cuhaci N. Gynecomastia: Clinical evaluation and management. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism.* 2014; 18: 2: 150-158.
4. Lapid O, Jolink F, Maijer SL. Pathological findings in gynecomastia: analysis of 5113 breasts. *Annals of Plastic Surgery.* 2015; 74: 2: 163-166.
5. Летагин В.П. Рак молочной железы у мужчин. *Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина.* 2000; 11: 4: 58-62.
6. Новицкая Т.А. Гинекомастия: клинико-морфологические и молекулярно-биологические особенности. *Медицинский альманах.* 2012; 4 (23): 39-41.

References

1. Akimov DV. *Ul'trazvukovoe issledovanie v kompleksnoi diagnostike i otsenke effektivnosti lecheniia bol'nykh s ginekomastiei*: Dis. kand. med. nauk D.V. Akimov. Moskva. 2014; 124. (in Russ.)
2. Andersen JA, Gram JB. Male breast at autopsy. *Acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica. Section A.* 1982; 3 (90): 191-197.
3. Cuhaci N. Gynecomastia: Clinical evaluation and management. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism.* 2014; 18: 2: 150-158.
4. Lapid O, Jolink F, Maijer SL. Pathological findings in gynecomastia: analysis of 5113 breasts. *Annals of Plastic Surgery.* 2015; 74: 2: 163-166.
5. Letiagin VP. Breast Cancer in men. *Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina.* 2000; 11: 4: 58-62. (in Russ.)
6. Novitskaia TA. Gynecomastia: clinical, morphological and molecular biological features. *Meditsinskii al'manakh.* 2012; 4 (23): 39-41. (in Russ.)

7. Davey Y. Fine needle aspiration cytology diagnosis of male breast lesions. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 2008; 138: 13:276-280.
8. Бельцевич Д.Г. Гинекомастия. *Эндокринная хирургия*. 2012 ; 1: 18-23.
9. Манушарова Р.А., Черкезова Э.И. Гинекомастия (патофизиология, клиника, диагностика, лечение). *Медицинский совет*. 2008; 7: 8: 48-52.
10. Carlson HE. Approach to the patient with gynecomastia . *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2011; 96: 15–21.
11. Olsson H. Male gynecomastia and risk for malignant tumors – a cohort study. *BMC Cancer*. 2002; 2: 26.
12. Яшина Ю.Н., Роживанов Р.В., Курбатов Д.Г. Современные представления об эпидемиологии, этиологии и патогенезе гинекомастии. *Андрология и генитальная хирургия*. 2014; 3: 8-15.
13. Ohguni S, Lactorrea S, Ohguni S, Notsu V, Kato Y. *J. Endocr. Jap.* 2007; 44: 4:581-587.
14. Грицкевич А.А. Метаболические осложнения андрогенной депривации при раке предстательной железы. *Онкология*. 2014; 2: 68-74.
15. Nguyen PL. Adverse effects of androgen deprivation therapy and strategies to mitigate them. *European Urology*. 2015; 68: 909–910.
16. Bowman JD, Kim H, Bustamante JJ. Drug Induced Gynecomastia. *Pharmacotherapy*. 2012; 32: 1123–1140.
17. Корженкова Г.П. *Комплексная рентгено-сонографическая диагностика заболеваний молочной железы: практическое руководство*. Москва: СТРОМ. 2004; 123 .
18. Акимова В.Б. Сравнительный анализ результатов ультразвукового исследования и рентгеновской маммографии у мужчин с объемной патологией в проекции грудной железы. *Опухоли женской репродуктивной системы*. 2015; 3: 35-42.
19. Мошуров И.П. Современные взгляды на диагностику рака молочной железы у мужчин. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2016; 9: 4: 289-295.
20. Терновой К., Абдураимов А.Б. *Лучевая маммология*. Москва: ГЭ-ОТАР Медиа. 2007; 128.
21. Yamane H. Gynecomastia as a Paraneoplastic Symptom of Choriocarcinoma. *Internal Medicine*. 2016; 55: 2739-2740.
7. Davey Y. Fine needle aspiration cytology diagnosis of male breast lesions. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 2008; 138: 13:276-280.
8. Bel'tseovich DG. Gynecomastia. *Endokrinnaya khirurgiya*. 2012 ; 1: 18-23. (in Russ.)
9. Manusharova RA, Cherkezova EI. Gynecomastia (pathophysiology, clinical features, diagnosis, treatment). *Meditsinskii sovet*. 2008; 7: 8: 48-52. (in Russ.)
10. Carlson HE. Approach to the patient with gynecomastia . *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2011; 96: 15–21.
11. Olsson H. Male gynecomastia and risk for malignant tumors – a cohort study. *BMC Cancer*. 2002; 2: 26.
12. Iashina IuN, Rozhivanov RV, Kurbatov DG. Modern ideas about the epidemiology, etiology and pathogenesis of gynecomastia. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2014; 3: 8-15. (in Russ.)
13. Ohguni S, Lactorrea S, Ohguni S, Notsu V, Kato Y. *J. Endocr. Jap.* 2007; 44: 4:581-587.
14. Gritskevich AA. Metabolic complications of androgen deprivation in prostate cancer. *Onkologiya*. 2014; 2: 68-74. (in Russ.)
15. Nguyen PL. Adverse effects of androgen deprivation therapy and strategies to mitigate them. *European Urology*. 2015; 68: 909–910.
16. Bowman JD, Kim H, Bustamante JJ. Drug Induced Gynecomastia. *Pharmacotherapy*. 2012; 32: 1123–1140.
17. Korzhenkova GP. *Kompleksnaya rentgeno sonograficheskaya diagnostika zabolevanii molochnoi zhelezy: prakticheskoe rukovodstvo*. Moskva: STROM. 2004; 123. (in Russ.)
18. Akimova VB. Comparative analysis of the results of ultrasound and x-ray mammography in men with large-volume pathology in the projection of the breast. *Opukholi zhenskoi reproduktivnoi sistemy*. 2015; 3 : 35-42. (in Russ.)
19. Moshurov IP. Modern views on the diagnosis of breast cancer in men. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2016; 9: 4: 289-295. (in Russ.)
20. Ternovoi K, Abduraimov AB. *Luchevaya mammologiya*. Moskva: GEOTAR Media. 2007; 128. (in Russ.)
21. Yamane H. Gynecomastia as a Paraneoplastic Symptom of Choriocarcinoma. *Internal Medicine*. 2016; 55: 2739-2740.

Информация об авторах

1. Мошуров Иван Петрович - д.м.н., зав. кафедрой онкологии ИДПО Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, главный врач Воронежского областного клинического онкологического диспансера, e-mail: moshurov@vokod.vrn.ru
2. Воротынцева Наталья Сергеевна - д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и терапии Курского государственного медицинского университета, e-mail: vorotyntsevans@yandex.ru
3. Ганзя Михаил Сергеевич - врач рентгеновского отделения Воронежского областного клинического онкологического диспансера, e-mail: ganzya.mikhail@mail.ru

Information about the Authors

1. Ivan Petrovich Moshurov - M.D., head. Department of Oncology IDPO the N.N. BurdenkoVoronezh State Medical University, chief medical officer Voronezh Regional Oncology hospital, e-mail: moshurov@vokod.vrn.ru
2. Natalya Sergeevna Vorotyntseva - M.D., Professor, head. the Department of radiology and radiotherapy of Kursk State Medical University, e-mail: vorotyntsevans@yandex.ru
3. Mikhail Sergeevich Ganza - doctor x-ray office Voronezh Regional Oncology hospital, e-mail: ganzya.mikhail@mail.ru

Цитировать:

Мошуров И.П., Воротынцева Н.С., Ганзя М.С. Гинекомастия как паранеопластический синдром. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 38-45. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-38-45.

To cite this article:

Moshurov I.P., Vorotyntseva N.S., Ganzya M.S. Gynecomastia as Paraneoplastic Syndrome. *Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 38-45. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-38-45.

Влияние различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление венозных трофических язв нижних конечностей

© Н.А. СЕРГЕЕВ, М.С. ШЕСТАКОВ, Е.Д. ФОМИНА

Тверской государственный медицинский университет, ул. Советская, д. 4, Тверь, 170100, Российская Федерация

Актуальность. Венозные трофические язвы голени и стопы представляют собой наиболее тяжелое осложнение хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Результаты лечения этой сложной патологии до настоящего времени оставляют желать лучшего. Успехи в лечении этой категории больных во многом связаны с применением низкоинтенсивного лазерного излучения. Однако до настоящего времени недостаточно изучена эффективность различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении венозных трофических язв.

Цель. В сравнительном аспекте изучить эффективность различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения в процессе консервативного лечения венозных трофических язв и выявить разновидность лазерного излучения, способствующую достижению наилучшего клинического результата.

Материалы и методы. Изучено влияние трех видов низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление венозных трофических язв нижних конечностей у 82 больных (VI класс по СЕАР): непрерывного излучения гелий-неонового лазера (I подгруппа), модулированного инфракрасного лазерного излучения (II подгруппа) и комбинированного лазерного излучения (импульсное инфракрасное излучение и непрерывное излучение в видимом диапазоне спектра) (III подгруппа). В процессе консервативного лечения трофических язв применялись терапевтические лазерные аппараты: «АФДЛ-1» (длина волны – 0,63 мкм), «Скаляр-1/40» (длина волны – 0,89 мкм) и «Улан-БЛ-20» (длины волн: 0,44; 0,52; 0,57; 0,64 и 0,89 мкм). Для проведения объективного сравнения эффективности различных видов лазерного излучения использовались планиметрические методы, включающие определение в динамике площади язвенных дефектов и скорости их эпителизации.

Результаты. В результате проведенного лечения у всех больных наступило полное заживление трофических язв. У пациентов I подгруппы средняя скорость эпителизации составила $0,26 \pm 0,05$ см²/сутки, у больных II подгруппы – $0,17 \pm 0,06$ см²/сутки, у пациентов III подгруппы – $0,33 \pm 0,05$ см²/сутки. Выявлены преимущества лазерного излучения в видимом диапазоне спектра как в изолированном (гелий-неоновый лазер), так и комбинированном вариантах.

Заключение. Наилучшие результаты получены при использовании комбинированного лазерного излучения, генерируемого с помощью портативных устройств, которые обеспечивают распределение низкоинтенсивного лазерного излучения в пределах всех пораженных тканей. При проведении консервативного лечения венозных трофических язв нижних конечностей целесообразно сочетание традиционных лечебных методов с комбинированным лазерным излучением.

Ключевые слова: низкоинтенсивное лазерное излучение, венозные трофические язвы нижних конечностей

The Influence of Different Types of Low-intensive Laser Radiation to Healing of Venous Trophic Ulcers in Lower Extremities

© N.A. SERGEEV, M.S. SHESTAKOV, E.D. FOMINA

Tver State Medical University, 4 Sovetskaya str., Tver, 170100, Russian Federation

The influence of three types of low-intensive laser radiation to healing of lower extremities venous trophic ulcers in 82 patients was estimated (class VI, CEAP classification): the continuous radiation helium-neon laser (subgroup I), the modulated infrared laser radiation (subgroup II) and the combined laser radiation (pulse infrared radiation and continuous radiation of visible range) (subgroup III). The therapeutic laser devices such as "AFDL-1" (wavelength – 0,63 microns), "Scalar-1/40" (wavelength – 0,89 microns) and "Ulan-BL-20" (lengths of waves: 0,44; 0,52; 0,57; 0,64 and 0,89 microns) were used for conservative treatment of trophic ulcers. The planimetric methods such as evaluation of the ulcer defects area and speed of its epithelization in dynamics were used for objective comparison of different types of laser radiation efficiency. Due to this treatment in all patients the complete healing of trophic ulcers was achieved. In patients of subgroup I the average speed of epithelization was $0,26 \pm 0,05$ cm²/days, in patients of subgroup II – $0,17 \pm 0,06$ cm²/days, in patients of subgroup III – $0,33 \pm 0,05$ cm²/days. The advantages of laser radiation in the visible range in isolated (helium-neon laser) and combined options are revealed. The best results are received in case of combined laser radiation generated by portable devices which provide distribution of low-intensive laser radiation within all effected tissues. The combination of traditional medical methods with combined laser radiation is expedient in conservative treatment of lower extremities venous trophic ulcers.

Key words: low-intensive laser radiation, venous trophic ulcers of the lower extremities

Известно, что частота возникновения венозных трофических язв нижних конечностей, несмотря на имеющиеся достижения последних лет в этой области, не имеет существенной тенденции к снижению [4]. Это обстоятельство является основанием для поиска более эффективных методов решения данной проблемы. Хирургическое лечение этой патологии предусматривает устранение основной причины язвообразования – патологического кровотока и венозной гипертензии в пораженных конечностях [7]. Однако при наличии открытой трофической язвы возможности хирургических операций на венозной системе ограничены ввиду реальной опасности развития гнойно-некротических осложнений. Поэтому не потеряли своей актуальности многочисленные консервативные методы лечения венозных трофических язв нижних конечностей [1, 2], которые, в то же время, могут использоваться при подготовке язвенных дефектов к оперативному лечению.

В настоящее время в ряде отечественных клиник с целью местного лечения венозных трофических язв наряду с другими методами успешно применяется низкоинтенсивное лазерное излучение [3]. Однако многие вопросы в рамках этого направления по-прежнему остаются нерешенными. В частности, нет единого мнения о том, какой вид низкоинтенсивного лазерного излучения предпочтительнее при лечении венозных трофических язв нижних конечностей.

Цель. Сравнение эффективности различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения при местном консервативном лечении венозных трофических язв нижних конечностей.

Материалы и методы

Под наблюдением находилось 82 пациента с венозными трофическими язвами голени и стопы (VI класс по СЕАР). У этих больных в процессе консервативного лечения трофических язв применялись флеботропные препараты, эластическое бинтование нижних конечностей, мазовые повязки и низкоинтенсивное лазерное излучение (три вида).

Возраст пациентов колебался от 19 до 83 лет ($60,35 \pm 1,65$), первоначальная площадь трофических язв – от 0,3 до 47,0 см² ($8,14 \pm 0,96$), а длительность их существования до начала лазеротерапии – от 1 недели до 35 лет ($4,12 \pm 0,83$ года). Мужчин – 22 (26,8%), женщин – 60 (73,2%). Варикозное расширение вен диагностировано у 36 больных (43,9%), посттромбофлебитический синдром – у 46 (56,1%). У 46 пациентов (56,1%) трофические язвы локализовались на левой нижней конечности и у 36 (43,9%) – на правой, причем у 50 больных (61,0%) они располагались на голени, у 24 (29,2%) – на стопе и у 8 (9,8%) – на голени и стопе одновременно. У 59 пациентов (72,0%) трофические язвы были одиночными и у 23 (28,0%) – множественными, причем у 16 из них наблюдалось два, у 3 – три, у 1 – четыре и у 3 – пять (1) и более дефектов.

Медикаментозное лечение предусматривало использование флеботропных препаратов, в частности детралекса. Компрессионная терапия осуществлялась путем бинтования пораженных конечностей на уровне стопы и голени эластическими бинтами средней растяжимости. Местно во время перевязок, выполняемых ежедневно или через день, применялись мазовые повязки с учетом фазы раневого процесса. При этом использовались мази на гидрофильной основе (левомеколь, левосин) и индифферентные мази (метилурацил, солкосерил).

Лазеротерапия венозных трофических язв нижних конечностей проводилась с помощью терапевтических лазерных аппаратов: «АФДЛ-1», «Скаляр-1/40» и «Улан-БЛ-20».

Аппарат «АФДЛ-1» представляет собой гелий-неоновый лазер, предназначенный для дистанционного облучения тканей в непрерывном и модулированном режимах (длина волны – 0,63 мкм; мощность – до 20 мВт).

Аппарат «Скаляр-1/40» – одноканальный полупроводниковый инфракрасный лазер (длина волны – 0,89 мкм), работающий в непрерывном и модулированном режимах с частотой модуляции до 40 кГц (мощность при использовании модулированного режима – до 20 мВт).

Аппарат «Улан-БЛ-20» – полупроводниковый двухканальный инфракрасный импульсный лазер (длина волны базовых излучателей – 0,89 мкм). Аппарат снабжен универсальными блоками-излучателями (синим, зеленым, желтым и красным), каждый из которых имеет базовый инфракрасный импульсный излучатель и десять «цветных» излучателей, непрерывно работающих в видимом диапазоне спектра (длины волн: 0,44; 0,52; 0,57 и 0,64 мкм соответственно) с максимальной мощностью 20 мВт.

Универсальные блоки-излучатели обеспечивают двухполосное действие излучения на пораженные ткани, при этом глубина проникновения лазерного излучения, определяемая режимом работы и длиной волны отдельных излучателей, составляет соответственно: 0,44 мкм – до 5 мм; 0,52 мкм – до 8 мм; 0,57 мкм – до 9 мм; 0,64 мкм – до 10 мм; 0,89 мкм – до 60 мм.

Сеансы лазеротерапии проводили ежедневно или через день во время перевязок после санации трофических язв 0,02% раствором хлоргексидина (раствор антисептика после обработки полностью удаляли). Применяли дистанционное и контактное облучение язвенных дефектов в зависимости от решаемой задачи.

Дистанционное облучение трофических язв гелий-неоновым лазером (непрерывное излучение) проводили с помощью гибкого кварцевого световода, соединенного с аппаратом «АФДЛ-1» и размещенного на определенном расстоянии от облучаемого объекта. С целью равномерного распределения энергии лазерного излучения в пределах облучаемой поверхности

использовали разработанный ранее «Способ лечения трофических язв гелий-неоновым лазером» (патент на изобретение №2171699 от 10.08.2001) [5].

Облучение инфракрасным модулированным лазерным излучением проводили через стерильную сухую марлевую салфетку (контактный метод). Излучатель от лазерного аппарата «Скаляр-1/40» размещали перпендикулярно по отношению к облучаемой поверхности в проекции трофической язвы и выполняли облучение избранного участка в соответствующем режиме. С целью облучения язвы, размеры которой превышали диаметр излучателя, последовательно перемещали последний на соседние участки язвенного дефекта.

Облучение комбинированным (двухполосным) лазерным излучением проводили следующим образом. Универсальный блок-излучатель (синий, зеленый, желтый или красный) от лазерного аппарата «Улан-БЛ-20» размещали перпендикулярно по отношению к облучаемой поверхности на расстоянии 5 мм от последней (дистанционный метод) и проводили облучение в соответствующем режиме. При этом придерживались разработанного ранее «Способа лечения трофических язв и длительно незаживающих ран» (патент на изобретение №2231377 от 27.06.2004) [6], который предусматривает использование каждого из четырех универсальных (цветных) блоков-излучателей в течение нескольких сеансов в известной последовательности.

В процессе лазеротерапии стремились к тому, чтобы доза лазерной энергии, расходуемой в течение 1 сеанса, составляла около 10 Дж. Среди 82 больных этот показатель колебался от 5 до 15 Дж и в среднем составил $9,33 \pm 0,31$ Дж. Количество сеансов, проводимых в течение 1 курса лазеротерапии, в среднем составило $12,83 \pm 0,58$.

Независимо от применяемой аппаратуры и способов облучения, по окончании очередного сеанса лазеротерапии на язвенную поверхность накладывали мазевую повязку и затем выполняли эластическое бинтование пораженной конечности на уровне стопы и голени.

У 82 больных применялись следующие виды низкоинтенсивного лазерного излучения: I – непрерывное излучение гелий-неонового лазера (длина волны – 0,63 мкм, видимый диапазон спектра); II – модулированное инфракрасное лазерное излучение (длина волны – 0,89 мкм, частота модуляции – 1500 Гц); III – комбинированное (двухполосное) лазерное излучение, включающее импульсное инфракрасное лазерное излучение (длина волны – 0,89 мкм, частота импульсов – 1500 Гц) и непрерывное излучение светодиодных лазеров, работающих в видимом диапазоне спектра (длины волн: 0,44; 0,52; 0,57 и 0,64 мкм).

Первый вид лазерного излучения (I) применен у 31 больного (I подгруппа). Второй вид лазерного излучения (II) применен у 20 больных (II подгруппа).

Третий вид лазерного излучения (III) применен у 31 больного (III подгруппа).

У пациентов I подгруппы первоначальная площадь трофических язв колебалась от 0,3 до 30,83 см² ($7,73 \pm 1,33$), у пациентов II подгруппы – от 0,38 до 20,42 см² ($5,51 \pm 1,25$), у больных III подгруппы – от 0,69 до 47,0 см² ($10,23 \pm 1,97$). Все подгруппы сопоставимы по первоначальной площади трофических язв ($p > 0,05$).

В работе применялись качественные и количественные бактериологические и цитологические методы исследования венозных трофических язв голени и стопы, а также ультразвуковое исследование вен нижних конечностей (доплерография, дуплексное сканирование). Однако для проведения объективного сравнения эффективности различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения в процессе лечения венозных трофических язв первостепенное значение имели планиметрические методы, включающие определение в динамике площади язвенных дефектов и скорости их эпителизации.

Площадь трофических язв определялась по методу Л.Н.Поповой (1942) при первом обращении и в последующем. Скорость эпителизации язвенных дефектов вычислялась по формуле: $S - S_n / t$, где S – площадь дефекта при предыдущем измерении, S_n – площадь дефекта при последующем измерении и t – количество суток между измерениями.

Для статистической обработки результатов исследований применялся адаптированный для медицинских целей пакет статистических программ Biostat 4.03.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного консервативного лечения с применением низкоинтенсивного лазерного излучения у всех 82 больных с венозными трофическими язвами нижних конечностей наступило полное заживление язвенных дефектов. В целом средняя скорость эпителизации трофических язв составила $0,26 \pm 0,03$ см²/сутки, а средняя продолжительность лечения – $36,44 \pm 2,57$ суток.

У пациентов I подгруппы скорость эпителизации трофических язв колебалась от 0,01 до 1,18 см²/сутки ($0,26 \pm 0,05$), у больных II подгруппы – от 0,01 до 1,28 см²/сутки ($0,17 \pm 0,06$), у пациентов III подгруппы – от 0,02 до 1,04 см²/сутки ($0,33 \pm 0,05$).

Средняя скорость эпителизации у больных I и III подгрупп больше или равна средней скорости эпителизации у 82 пациентов в целом и только у больных II подгруппы этот показатель меньше ($0,17$ см²/сутки против $0,26$ см²/сутки). Примечательно, что средняя скорость эпителизации в подгруппах достоверно не отличалась от средней скорости эпителизации у всех 82 больных.

При сравнении скоростей эпителизации трофических язв у пациентов I и II подгрупп достоверной

разницы не выявлено ($p > 0,05$). При сравнении скоростей эпителизации язв у больных I и III подгрупп достоверной разницы также не получено ($p > 0,05$). При сравнении скоростей эпителизации венозных трофических язв у пациентов II и III подгрупп обнаружена достоверная разница ($p < 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что изолированное излучение гелий-неонового лазера и комбинированное (двухполосное) излучение оказывают положительное воздействие на процесс заживления венозных трофических язв нижних конечностей, причем в этом отношении их эффективность представляется сопоставимой. В отличие от этого изолированное инфракрасное излучение менее эффективно. В то же время существенной разницы во влиянии на скорость эпителизации трофических язв при использовании изолированного излучения гелий-неонового лазера и изолированного инфракрасного излучения не получено, что говорит о преимуществах комбинированного (двухполосного) лазерного излучения.

Следовательно, при организации консервативного лечения венозных трофических язв нижних конечностей целесообразно использовать портативный аппарат «Улан-БЛ-20» с универсальными блоками-излучателями. С помощью этого аппарата можно успешно выполнять лазеротерапию в любых условиях, что выгодно отличает его от стационарной лазерной установки «АФДЛ-1».

Очевидно, что два вида низкоинтенсивного лазерного излучения (излучение гелий-неонового лазера и комбинированное лазерное излучение), дающие явный положительный эффект при лечении венозных трофических язв, отличаются тем, что они имеют близкие спектральные характеристики. В частности, у гелий-неонового лазера длина волны – 0,63 мкм (видимый диапазон спектра), а комбинированное лазерное излучение, имеющее инфракрасную составляющую, также включает излучение в видимом диапазоне спектра с длинами волн от 0,44 до 0,64 мкм.

Таким образом, по-видимому, положительный эффект этих видов излучения (I и III) при лечении венозных трофических язв объясняется тем, что они относятся к видимому диапазону спектра. Поэтому

наиболее вероятно, что получаемый клинический эффект связан с глубиной погружения лазерных лучей в измененные мягкие ткани. При использовании излучения с длинами волн в видимом диапазоне от 0,44 до 0,64 мкм лазерное излучение проникает в пораженные ткани на глубину до 5–10 мм, то есть, распределяется именно там, где наблюдаются основные патологические изменения у больных с венозными трофическими язвами. При использовании изолированного инфракрасного лазерного излучения значительная часть расчетной дозы световой энергии распределяется в более глубоких отделах пораженных тканей и поэтому данный вид излучения не столь эффективен.

Преимуществом комбинированного лазерного излучения является то, что наряду с положительным влиянием излучения в видимом диапазоне спектра, инфракрасное излучение проникает на глубину до 60 мм и оказывает лечебное воздействие на измененные мягкие ткани, включая соединительные и глубокие вены, расположенные под язвенным дефектом, что актуально, в том числе, при лечении посттромботических язв.

Выводы

Низкоинтенсивное лазерное излучение способствует достижению полной эпителизации венозных трофических язв нижних конечностей, первоначальной площадью которых менее 50 см².

Наилучшие результаты получены при использовании лазерного излучения в видимом диапазоне спектра в изолированном (гелий-неоновый лазер) или комбинированном (излучение в видимом диапазоне спектра и инфракрасное излучение) вариантах.

При организации лазеротерапии варикозных и посттромботических язв целесообразно применение портативного лазерного аппарата с набором универсальных блоков-излучателей, обеспечивающих комбинированное лазерное излучение.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

References

Список литературы

1. Богачев В.Ю., Васильев В.Е., Лобанов В.Н., Голованова О.В., Кузнецов А.Н., Ершов П.В. Электромишечная стимуляция в лечении венозных трофических язв. *Флебология*. 2014; 8: 3: 18-22.
2. Богданец Л.И., Лобанов В.Н., Смирнова Е.С. Компрессионное лечение венозных трофических язв. *Флебология*. 2013; 7: 4: 44-51.
3. Жуков Б.Н., Кукольникова Е.Л. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении больных с осложненными формами хронической венозной недостаточности нижних конечностей. *Казанский медицинский журнал*. 2011; 92: 4: 468-471.
4. Покровский А.В., Сапелькин С.В. Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей – современные проблемы диагностики, классификации, лечения. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003; 9: 1: 53-58.
5. Сергеев Н.А. Способ лечения трофических язв гелий-неоновым лазером. *Изобретения. Полезные модели. Официальный бюллетень*.

1. Bogachev Vlu, Vasil'ev VE, Lobanov VN, Golovanova OV, Kuznetsov AN, Ershov PV. Electromedicina stimulation in the treatment of venous trophic ulcers. *Flebologiya*. 2014; 8: 3: 18-22. (in Russ.)
2. Bogdanets LI, Lobanov VN, Smirnova ES. Compression treatment of venous trophic ulcers. *Flebologiya*. 2013; 7: 4: 44-51. (in Russ.)
3. Zhukov BN, Kukul'nikova EL. The Use of low-intensity laser radiation in complex treatment of patients with complicated forms of chronic venous insufficiency of the lower extremities. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 2011; 92: 4: 468-471. (in Russ.)
4. Pokrovskii AV, Sapelkin SV. Chronic venous insufficiency of the lower limbs – modern problems of diagnosis, classification, treatment. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*. 2003; 9: 1: 53-58. (in Russ.)
5. Sergeev NA. The method of treatment of trophic ulcers of a helium-neon laser. *Izobreteniya. Poleznye modeli. Ofitsial'nyi byulleten' Rossiiskogo agentstva po patentam i tovarnym znakam*. 2001; 22 (1): 209-210. (in Russ.)

- ть *Российского агентства по патентам и товарным знакам*. 2001; 22 (1): 209-210.
- Сергеев Н.А. Способ лечения трофических язв и длительно незаживающих ран. *Изобретения. Полезные модели. Официальный бюллетень Российского агентства по патентам и товарным знакам*. 2004; 18 (III): 414.
 - Яблоков Е.Г., Кириенко А.И., Богачев В.Ю. *Хроническая венозная недостаточность*. М.: Издательство «Берег». 1999; 128 .

- Sergeev NA. The method of treatment of trophic ulcers and nonhealing wounds. *Izobreteniya. Poleznye modeli. Ofitsial'nyi byulleten' Rossiiskogo agentstva po patentam i tovarnym znakam*. 2004; 18 (III): 414. (in Russ.)
- Iablokov EG, Kirienko AI, Bogachev VIu. *Khronicheskaja venoznaia nedostatochnost'*. M.: Izdatel'stvo «Bereg». 1999; 128 . (in Russ.)

Информация об авторах

- Сергеев Николай Александрович - д.м.н., зав. кафедрой хирургических болезней Тверского государственного медицинского университета, e-mail: sergnicalex@rambler.ru
- Шестаков Максим Святославович - ассистент кафедры хирургических болезней Тверского государственного медицинского университета, e-mail: sergnicalex@rambler.ru
- Фомина Елизавета Дмитриевна - ассистент кафедры хирургических болезней Тверского государственного медицинского университета, e-mail: sergnicalex@rambler.ru

Information about the Authors

- Nikolay Aleksandrovich Sergeev - M.D., head. the surgical diseases chair of the Tver state medical University, e-mail: sergnicalex@rambler.ru
- Maxim Svytoslavovich Shestakov - assistant of the surgical diseases chair of the Tver state medical University, e-mail:sergnicalex@rambler.ru
- Elizabeth Dmitrievna Fomina - assistant of the surgical diseases chair of the Tver state medical University, e-mail: sergnicalex@rambler.ru

Цитировать:

Сергеев Н.А., Шестаков М.С., Фомина Е.Д. Влияние различных видов низкоинтенсивного лазерного излучения на заживление венозных трофических язв нижних конечностей. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 46-50. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-46-50.

To cite this article:

Sergeev N.A., Shestakov M.S., Fomina E.D. The Influence of Diffent Types of Low-intensive Laser Radiation to Healing of Venous Trophic Ulcers in Lower Extremities. *Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 46-50. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-46-50.

Физико–механические особенности бикомпонентных пленчатых имплантатов на основе полимеров целлюлозы

© В.А. ЛИПАТОВ, Д.М. ЯРМАМЕДОВ, А.В. ДАВЫДОВА

Курский государственный медицинский университет, ул. К. Маркса, д. 3, Курск, 305004, Российская Федерация

Актуальность. Спаечная болезнь является одним из грозных осложнений с выраженным симптомокомплексом нарушений функционирования органов желудочно–кишечного тракта. Частота данной патологии в раннем послеоперационном периоде при операциях на органах брюшной полости достигает 11% среди 19–25% всех осложнений. До настоящего времени остается актуальным поиск и разработка способов и средств укрепления линии швов и повышения герметичности межкишечных анастомозов. Поэтому перспективы использования полимеров и разработка такого научного направления как имплантология в медицинской практике неограничены.

Цель. В условиях эксперимента *in vitro* в сравнительном аспекте изучить физико–механические особенности полимерных образцов.

Материалы и методы. Бикомпонентные рассасывающие пленчатые имплантаты на основе полимеров целлюлозы. Проводилось микрофотографирование полимерных пленчатых имплантатов с помощью лабораторного микроскопа Levenhuk D320L при увеличении $\times 80$. С помощью электронного микрометра iGaging 0-1"/0.00005 измерена толщина экспериментальных образцов. Мембраны размером 10×10 мм взвешены с помощью лабораторных весов. Были рассчитаны объем и плотность образцов размером 10×10 мм. Определение эластичности проводилось путем фиксации угла в момент нарушения целостности образца полимерного пленчатого имплантата в нативном состоянии.

Результаты. Было выявлено, что важной особенностью данных имплантатов является их двусторонняя структура, которая обеспечивает ее более плотную фиксацию к поврежденному участку и в то же время достаточное разобщение с окружающей тканью. Таким образом нами были отобраны образцы №6, №1, которые могут быть использованы для дальнейших исследований *in vivo*.

Заключение. Благодаря разнообразию мембран по своим свойствам и функциям, возможно разностороннее применения полимерных имплантатов, что скажется на необходимости и значимости применения выбранных образцов в экспериментальной и клинической имплантологии.

Ключевые слова: хирургия, спайки, имплантаты, полимеры, мембрана, адгезия

Physico–mechanical Features of Bicomponent Membranous Implants Based on Polymers of Cellulose

© V.A. LIPATOV, D.M. YARMAMEDOV, A.V. DAVYDOVA

Kursk state medical University, 3 Karl Marx str., Kursk, 305004, Russian Federation

Relevance. Adhesive disease is one of the threatening complications with a pronounced symptom complex of the dysfunctions of the organs of the gastrointestinal tract. The frequency of this pathology in the early postoperative period with operations on the abdominal organs reaches 11% among 19–25% of all complications. To date, the search and development of methods and means to strengthen the suture line, as well as improving of the hermeticity of inter-intestinal anastomoses remain relevant. In this regard, the prospects for the use of polymers and the development of such scientific areas as implantology in medical practice are unlimited.

Purpose. The aim of the study was to study the physical and mechanical features of polymer samples in a comparative aspect under the conditions of *in vitro* experiment.

The materials. Bi-component absorbable film implants based on cellulose polymers.

The methods. Microphotography of polymer film implants was carried out using a laboratory microscope Levenhuk D320L at magnification $\times 80$. The thickness of the experimental samples was measured using an electronic micrometer iGaging 0-1" / 0.00005. Membranes with a size of 10×10 mm weighed using a laboratory balance. The volume and density of samples 10 × 10 mm were calculated. Determination of elasticity was carried out by fixing the angle at the moment of the integrity of the sample of the polymeric film implant in the native state.

The results. It was found that an important feature of these implants is their bilateral structure, which provides a more dense fixation to the damaged area and at the same time sufficient separation from the surrounding tissue. Thus, we selected samples No. 6, No. 1, which can be used for further *in vivo* studies.

The conclusion. Due to the variety of membrane properties and functions, it is possible to use polymer implants in many ways, which will affect the necessity and importance of using the selected samples in experimental and clinical implantology.

Key words: surgery, adhesions, implants, polymers, membrane, adhesion

В медицине существует множество нерешенных задач, некоторые из них на сегодняшний день являются серьезной проблемой, в частности, в клинической хирургии. В хирургической гастроэнтерологии до настоящего времени используются оперативные вмешательства, отдельные этапы которых сопряжены с нарушением целостности дигестивной трубки, например, стенки кишечника. Это обстоятельство грозит, с одной стороны, несостоятельностью швов и выходом содержимого в свободную брюшную полость, с другой - формированием избыточной соединительной ткани вокруг места интервенции.

Абдоминальный фиброз приводит к деформации участка органа и нарушению его функционирования, что зачастую вызывает различного рода осложнения. Несмотря на большое количество исследований, этиология и патогенез формирования спаек недостаточно изучены, а также не существует надёжных средств и методов профилактики спаечной болезни органов брюшной полости и ее лечения [3].

Бикомпонентные полимерные пленчатые имплантаты обеспечивают наиболее плотную и надежную фиксацию благодаря тому, что одна из сторон обладает достаточно высокими адгезивными свойствами, в то время как другая сторона таких свойств не имеет [4, 5]. Из-за своих физиологических особенностей они способны сворачиваться до определенного уровня, плотно прилегая к органу [6, 7, 8]. Безусловно, именно бикомпонентность может стать перспективной разработкой в борьбе со спаечной болезнью.

Для обоснования выбора наиболее оптимальных вариантов разработанных образцов, требуются их исследования с определенными функционально значимыми параметрами, которые обуславливают их клиническую эффективность.

Цель исследования. В условиях эксперимента *in vitro*, в сравнительном аспекте изучить определенные свойства новых образцов полимерных пленчатых имплантатов для использования их при операциях на органах брюшной полости.

Материалы и методы

Материалом для данных экспериментальных исследований послужила серия опытных образцов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, изготовленных на основе полимера целлюлозы, которые отличались друг от друга различными технологиями изготовления.

Для достижения поставленной цели было проведено микрофотографирование полимерных пленчатых имплантатов с помощью лабораторного микроскопа LevenhukD320L при увеличении $\times 80$. С помощью электронного микрометра iGaging0-1"/0.00005 измерена толщина и определен рельеф экспериментальных образцов. Мембраны размером 10×10 мм взвешены с помощью лабораторных весов. Были рассчитаны объем и плотность образцов размером 10×10 мм. Определение эластичности проводилось путем фиксации угла в момент нарушения целостности образца полимерного пленчатого имплантата в нативном состоянии с помощью транспорта.

$V=a*b*c$, где V-объем [мм³], а-длина [мм], b-ширина [мм], c-толщина участка образца [мм];

$\rho=m/V$, где ρ -плотность [мг/мм³], m- масса [мг], V-объем участка образца [мм³].

В конце исследования было применено ранжирование по Спирмену

Результаты и их обсуждение

По результатам проведенного исследования, было выявлено, что самым легким является образец размером 10×10 мм №6 с массой 4,72±0,11 мг, а образец №5 обладает максимальным показателем по данному критерию, значение которого составило 69,1±0,31мг (табл. 1). По результатам анализа объема участков исследуемых образцов, было отмечено, что образец №5 имеет наибольшее значение 7,36±2,54 мм, мм³. Наименьший показатель у образца № 6 и составил 4,22±0,36 мм, мм³. Полимерный пленчатый имплантат №6, в свою очередь, оказался и самым тонким образцом, его толщина составила 0,042±0,01 мм, напротив, самую большую толщину имеет полимер №5 - 0,736±0,02 мм.

Таблица 1 / Table 1

Показатели массы, толщины, объема, плотности и эластичности мембран размером 10×10 мм / The indicators of weight, thickness, volume, density and elasticity of the membranes with a size of 10×10 mm

Образец/ Sample	Масса участка 10×10 мм, мг/The mass of the section of 10×10 mm,mg	Толщина, мм/ Thickness, mm	Объем участка 10×10 мм, мм ³ /The volume of the section 10×10 mm, mm ³	Плотность участка 40×40 мм, мг/мм ³ / The density of the section of 40×40 mm, mg/mm ³	Эластичность образца толщиной 10 мм / The elasticity of the sample with a thickness of 10-10 mm
1	46,25 ±0,26	0,2573 ±0,00	26,03 ±1,16	1,779 ±0,75	110±1,5
2	26,84 ±0,64	0,196 ±0,00	19,66 ±0,74	1,364 ±0,05	90±0,5
3	49,2 ±0,42	0,2403 ±0,01	24,03 ±1,20	2,038 ±0,12	140±1,4
4	39,15 ±0,41	0,2404 ±0,03	24,04 ±3,08	1,643 ±0,15	110±1,2
5	69,1 ±0,31	0,736 ±0,02	73,61 ±2,54	0,938 ±0,03	180±1,5
6	4,72 ±0,11	0,042 ±0,01	4,22 ±0,36	1,125 ±0,86	115±0,5

Таблица 2 / Table2

Рельеф исследуемых образцов / Relief of the studied samples

Образец № / Sample №	Сторона 1/ Side 1		Сторона 2/ Side 2	
	«высоких» участков, пк / "high" areas, pix	«низких» участков, пок / "low" areas, pix	«высоких» участков, пок / "high" areas, pix	«низких» участков, пок / "low" areas, pix
1	62,54	37,45	75,29	24,70
2	25,28	74,71	13,67	86,32
3	77,41	22,58	63,77	36,22
4	38,49	61,50	40,43	59,56
5	6,05	93,94	34,80	65,19
6	85,04	14,95	85,40	14,59

Набольшее значение плотности при изучении образцов соответствовало полимеру №3, что больше в 1,1 в сравнении с образцом №5.

Исследования эластичности показали, что образец №5 при сгибании под углом 180°, не теряет своей целостности, что нельзя сказать про остальные образцы, которые теряют свою структуру уже при сгибании под углом в 80°. Благодаря такой особенности данный образец сможет более точно повторять контуры и изгибы части органа, на который был наложен имплантат, что обеспечит максимально плотную фиксацию к поврежденному участку.

По результатам анализа толщины, массы и объема исследуемых мембран размером 10×10 мм, выявлено, что образец №6 является самым тонким, легким и обладает наименьшим объемом среди всех остальных. Противоположным этому образцу является образец №5, который является самым плотным, тяжелым и обладает наибольшим объемом. На основе сделанных выводов, можно утверждать, что образец №5 не подходит для дальнейшего клинического исследования, в связи со своими физическими свойствами.

Из полученных данных анализа плотности исследуемых образцов, следует вывод, что полимеры №6 и №5 размером 10×10 мм обладают самой низкой плотностью. Обладатель самой высокой плотности яв-

ляется образец №3. На основании результатов можно сделать вывод, что только образцы №6 и №5 смогут обеспечить максимально плотную фиксацию к поврежденному участку.

Определение рельефа участков образцов размером 10×10 мм производилось по микрофотографиям, сделанным при помощи лабораторного микроскопа Levenhuk D320L при увеличении ×80 (табл. 2).

По результатам анализа микрофотографий исследуемых образцов можно отметить следующее: полимерные пленчатые имплантаты №1, №3, №6 обладают наибольшей площадью «высоких участков». Самая гладкая поверхность участков у образцов №2, №4, №5. На основе полученных данных можно сделать вывод, что имплантаты с наибольшей площадью «низких участков» отличаются лучшим контактом с поврежденным участком и за счет возникшей адгезии, могут обеспечить максимальную герметичность, что является одним из важных характеристик образцов, которые в дальнейшем могут быть использованы во время оперативного вмешательства.

С целью выявления наилучшего образца полимерного импланта по данным комплексного исследования в условиях *in vitro* было использовано ранжирование (табл. 3).

Таблица 3 / Table3

Ранжирование образцов / Ranking of the samples

Образец / Sample	Исследуемая характеристика, ранг / Study characteristics, grade							Сумма / Sum
	Масса, мг/ weight, mg	Толщина, мм / Thickness, mm	Объем, мм ³ / Volume, mm ³	Плотность, мг/мм ³ / Density, mg/ mm ³	Эластичность, / Elasticity,	Рельеф, пок / Relief, pix		
						1 ст / 1 side	2 ст/ 2 side	
1	4	6	5	5	5	3	2	20
2	2	2	2	3	6	5	6	26
3	5	4	3	6	2	2	3	25
4	3	5	4	4	4	4	4	28
5	6	3	6	1	1	6	5	28
6	1	1	1	2	3	1	1	10

Минимальное значение ранга присвоено образцам с наиболее физиологичными для организма характеристиками (минимальное значение массы, толщины, объема, плотности, максимальное значение эластичности), затем полученные ранги суммировались (табл. 3). Импланты, набравшие наименьшее количество баллов (№6, №1) являются наиболее приемлемыми образцами для дальнейшего экспериментально исследования в условиях *in vivo*.

Таким образом, благодаря определению физико-механических свойств бикомпонентных пленчатых имплантатов, мы можем выбрать наиболее подходящие образцы для имплантации и проведения дальнейшей научной исследовательской работы в условиях *in vivo*.

Список литературы

1. Инархов М.А., Липатов В.А., Затолокина М.А., Ярмамедов Д.М., Лазаренко С.В. К вопросу изучения физико-механических свойств и особенностей новых деградируемых полимерных пленчатых имплантов для операций на органах брюшной полости. *Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье"*. 2016; 3: 67-73.
2. Кузнецов В.П., Баумгартэн М.И., Невзоров Б.П., Фадеев Ю.А. Адгезия в композиционных материалах: термины и физическая сущность. *Вестник Кемеровского Государственного Университета*. 2014; 2: 173-177.
3. Starodubtseva MN, Yegorenkov NI, Nikitina IA. Thermo-mechanical properties of the cell surface assessed by atomic force microscopy. *Micron*. 2012; 43: 12: 1232-1238.
4. Кузнецов В.П. Адгезия в клеевом соединении: термины и физическая сущность. *Вестник КемГУ*. 2014; 1: 170-174.
5. Saed GM, Fletcher NM, Diamond MP. The Creation of a Model for Ex Vivo Development of Postoperative Adhesions. *Reprod. Sci.* 2016; 23(5): 610-2.
6. Чердынцев В.В., Сенатов Ф.С., Максимкин А.В., Степашкин А.А. Деформационные характеристики пленок СВМПЭ при растяжении. *Современные проблемы науки и образования*. 2013; 5.
7. Штильман М.И. Биодegradация полимеров. *Забайкальский медицинский вестник*. 2015; 8: 2: 113-130.
8. Липатов В.А., Ярмамедов Д.М., Гокин А.Г. Исследование показателей рельефа и адгезии двухслойных антибактериальных мембран. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017; 19: 3: 48-50.

Информация об авторах

1. Давыдова Анна Владимировна - студентка Курского государственного медицинского университета, e-mail: Valipatov@yandex.ru
2. Ярмамедов Дмитрий Муталифович - ассистент кафедры офтальмологии Курского государственного медицинского университета, e-mail: D-yarmamedov@yandex.ru
3. Липатов Вячеслав Александрович - д.м.н. профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Курского государственного медицинского университета, e-mail: anna.dav412@mail.ru

Цитировать:

Липатов В.А., Ярмамедов Д.М., Давыдова А.В. Физико-механические особенности бикомпонентных пленчатых имплантатов на основе полимеров целлюлозы. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 51-54. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-51-54.

To cite this article:

Lipatov V.A., Yarmamedov D.M., Davydova A.V. Physico-mechanical Features of Bicomponent Membranous Implants Based on Polymers of Cellulose. *Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 51-54. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-51-54.

Полученные результаты в будущем помогут открыть перспективы применения пленчатых полимерных имплантатов для лечения и профилактики различных заболеваний, связанных с хирургическим вмешательством.

Вывод

На основании результатов исследования было выявлено, что образцами с наиболее физиологичными имплантатами для дальнейшего исследования в условиях *in vitro* являются образцы №6 и №1.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

References

1. Inarkhov MA, Lipatov VA, Zatolokina MA, Iarmamedov DM, Lazarenko SV. Study of physico-mechanical properties and features of the new degraded polymeric-film implants for operations on the abdominal organs. *Kurskii nauchno-prakticheskii vestnik "Chelovek i ego zdorov'e"*. 2016; 3: 67-73. (in Russ.)
2. Kuznetsov VP, Baumgarten MI, Nevzorov BP, Fadeev IuA. Adhesion in composite materials: terms and physical entity. *Vestnik Kemerovskogo Gosudarstvennogo Universiteta*. 2014; 2: 173-177. (in Russ.)
3. Starodubtseva MN, Yegorenkov NI, Nikitina IA. Thermo-mechanical properties of the cell surface assessed by atomic force microscopy. *Micron*. 2012; 43: 12: 1232-1238.
4. Kuznetsov VP. Adhesion in the adhesive joint: terms and physical entity. *Vestnik KemGU*. 2014; 1: 170-174. (in Russ.)
5. Saed GM, Fletcher NM, Diamond MP. The Creation of a Model for Ex Vivo Development of Postoperative Adhesions. *Reprod. Sci.* 2016; 23(5): 610-2.
6. Cherdynstev VV, Senatov FS, Maksimkin AV, Stepashkin AA. Deformation characteristics of the films of UHMWPE tensile. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013; 5. (in Russ.)
7. Shtil'man MI. Biodegradation of polymer. *Zabaikal'skii meditsinskii vestnik*. 2015; 8: 2: 113-130. (in Russ.)
8. Lipatov VA, Iarmamedov DM, Gokin AG. The study of the topography and adhesion of two-layer antibacterial membranes. *Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke*. 2017; 19: 3: 48-50. (in Russ.)

Information about the Authors

1. Anna Vladimirovna Davydova - student of Kursk state medical University, e-mail: Valipatov@yandex.ru
2. Dmitry Mutalovich Yarmamedov - assistant of the Department of ophthalmology of Kursk state medical University, e-mail: D-yarmamedov@yandex.ru
3. Vyacheslav Aleksandrovich Lipatov - M.D., Sciences Professor, Department of operative surgery and topographic anatomy, Kursk state medical University, e-mail: anna.dav412@mail.ru

Редкое наблюдение сочетания инородного тела пищевода с дивертикулумом Ценкера и первичным спонтанным пневмотораксом

© В. И. ТЕМИРБУЛАТОВ^{1,2}, М. Е. КЛЕТКИН²

¹ Курский государственный медицинский университет, ул. К. Маркса, д. 3, Курск, 305041, Российская Федерация

² Курская областная клиническая больница, ул. Сумская, д. 45а, Курск, 305007, Российская Федерация

Актуальность. Редкое сочетание инородного тела пищевода с дивертикулумом Ценкера и спонтанным пневмотораксом может быть ошибочно расценено как клинико-рентгенологические проявления перфорации шейного отдела пищевода – опасного состояния, требующего экстренного оперативного вмешательства.

Цель исследования. На клиническом примере показать важность комплексного подхода в обследовании больных с инородными телами пищевода для исключения перфорации пищевода.

Материалы и методы. Представлен редкий клинический случай сочетания инородного тела пищевода с дивертикулумом Ценкера и спонтанным пневмотораксом на фоне буллезной эмфиземы лёгких у пациента 62 лет.

Результат В представленном клиническом случае выполнение спиральной компьютерной томографии с контрастированием пищевода позволило установить первичный характер пневмоторакса и исключить перфорацию пищевода, тем самым избежать выполнения по экстренным показаниям необоснованного и травматичного оперативного вмешательства.

Вывод. В комплексном обследовании больных как с инородными телами пищевода с подозрением на перфорацию последнего, так и со спонтанным пневмотораксом существенную роль играет выполнение спиральной компьютерной томографии, позволяющее исключить или подтвердить перфорацию пищевода и определить первичный или вторичный характер пневмоторакса, тем самым поставить точный и своевременный диагноз и выбрать оптимальную хирургическую тактику.

Ключевые слова: спонтанный пневмоторакс, буллезная эмфизема лёгких, инородное тело пищевода, дивертикул Ценкера

A Rare Case of Combining Foreign Body of the Esophagus with the Zenker's Diverticulum and Primary Spontaneous Pneumothorax

© V. I. TEMIRBULATOV^{1,2}, M. E. KLETKIN²

¹ Kursk State Medical University, 3 K. Marx str., Kursk, 305041, Russian Federation

² Kursk regional clinical hospital, 45a Sumskaaya str., Kursk, 305007, Russian Federation

Actuality. A rare combination of a foreign body of the esophagus with Zenker's diverticulum and spontaneous pneumothorax can be mistakenly regarded as clinical and radiologic manifestations of perforation of the cervical esophagus, a dangerous condition requiring emergency surgery.

Objective. On the clinical example, to show the importance of an integrated approach in the examination of patients with foreign bodies of the esophagus to exclude the perforation of the esophagus.

Materials and methods. A rare clinical case of a combination of a foreign body of the esophagus with Zenker's diverticulum and spontaneous pneumothorax on the background of bullous emphysema in a 62-year-old patient is presented.

Conclusions. In a comprehensive examination of patients with both foreign bodies of the esophagus with suspicion of perforation of the latter and spontaneous pneumothorax, an important role is played by performing spiral computed tomography, which allows excluding or confirming the esophagus perforation and determining the primary or secondary nature of pneumothorax, thereby providing an accurate and timely diagnosis and choose the optimal surgical tactics.

Key words: spontaneous pneumothorax, bullous emphysema of the lungs, foreign body of the esophagus, Zenker's diverticulum

Попадание инородных тел в пищевод возможно вследствие поспешного приёма пищи, снижения чувствительности слизистой полости рта при некоторых неврологических заболеваниях, при психических расстройствах, у лиц некоторых профессий – из-за привычки держать зажатые в зубах гвозди, иголки и другие мелкие орудия труда. Чаще всего инородные тела свободно проходят в желудок и далее по кишечнику и выходят естественным путём. Однако в 30-40% случаев обращений за медицинской помощью по этому поводу наблюдаются истинные инородные тела пищевода. Располагаются инородные тела в области физиологических сужений пищевода: в 60-80% случаев они локализируются в глоточно-пищеводном

сужении, в 15-20% - в области бифуркации трахеи и дуги аорты, в 5-10% - выше кардии [1]. В 3-4% случаев возникают перфорации пищевода, что может быть обусловлено наличием у инородного тела острых концов или же длительным пребыванием инородного тела и развитием пролежня стенки пищевода. При возникновении глубоких перфораций, осложняющихся развитием флегмоны шеи, медиастинита и эмпиемы плевры, летальность может достигать 40-50% [2, 3, 4].

В 20% наблюдений повреждений пищевода явные клинические проявления могут отсутствовать, и они протекают бессимптомно. При наличии клиники на первое место выступают наличие подкожной эмфиземы шеи, боль и лихорадка. Рентгенологическими

признаками повреждения пищевода являются подкожная эмфизема шеи и груди, пневмоторакс, пневмомедиастинум и одно- или двусторонний гидроторакс, что у 70-90% больных обнаруживается уже в первые сутки после перфорации. При рентгеноскопии пищевода с водорастворимым контрастным веществом распространение контраста за пределы стенки пищевода определяется в 73–95%. Однако наиболее высокочувствительным (100%) и специфичным (96%) методом диагностики повреждений пищевода является спиральная компьютерная томография шеи и грудной клетки в сочетании с пероральным приёмом водорастворимого контрастного вещества, так как предоставляет возможность точнее оценить состояние клетчатки средостения и окружающих пищевод органов и тканей [2].

Дивертикул Ценкера (фарингоэзофагеальный, гипофарингеальный) располагается в области задней стенки глотки и пищевода, где локализована зона наименьшего мышечного сопротивления в виде двух анатомических треугольников: Киллиана и Лаймера – Геккермана. Фарингоэзофагеальные дивертикулы образуются между нижним краем нижнего констриктора глотки и перстневидно-глоточной мышцей. По результатам аутопсий дивертикулы пищевода наблюдаются в 0,1–3,5%. Возраст большинства страдающих дивертикулами пищевода пациентов, как правило, составляет от 60 лет и старше. Небольшие по размеру дивертикулы Ценкера в большинстве случаев протекают без клинических проявлений и выявляются случайно при проведении рентгенологического или эндоскопического исследования пищевода. Контрастная бариевая эзофагография в прямой и боковой проекции позволяет выявить мешковидное выпячивание задней стенки пищевода непосредственно над верхним пищеводным сфинктером [5, 6].

Спонтанный пневмоторакс – патологическое состояние, характеризующееся скоплением воздуха в плевральной полости и обусловленное возникновением патологического сообщения последней с дыхательными путями вне связи с травмой грудной клетки или диафрагмы или медицинскими манипуляциями [7]. Спонтанный пневмоторакс, возникающий на фоне предшествующих заболеваний лёгких, имеющих клинические и рентгенологические проявления, называется вторичным и является, собственно, осложнением этих заболеваний [8]. Первичный спонтанный пневмоторакс, развивающийся у пациентов без клинически и рентгенологически явной лёгочной патологии, в 76-100% наблюдений связан с наличием субплевральных булл, которые обнаруживаются лишь при проведении компьютерной томографии органов грудной клетки или видеоторакографии. Заболеваемость первичным спонтанным пневмотораксом колеблется от 1,2 до 18 случаев на 100000 человек в год (7,4–18 среди мужчин и 1,2–6 среди женщин) [9, 10].

Клинический случай

Пациент З., 1949 г. р., поступил отделение торакальной хирургии Курской областной клинической больницы 29.05.2011 г. по экстренным показаниям с диагнозом: Инородное тело пищевода. При поступлении предъявлял жалобы на боли в шее, возникающие при глотании. Считает себя больным с 17:00 29.05.2011 г., когда во время ужина подавился рыбьей костью. Бригадой скорой медицинской помощи доставлен в КОКБ.

При поступлении осмотрен дежурным торакальным хирургом. Обращала на себя внимание болезненность при пальпации шеи и значительное ослабление дыхания над правым лёгким при аускультации, в связи с чем дежурный врач заподозрил перфорацию пищевода инородным телом, осложнённую правосторонним гидропневмотораксом.

Проведено инструментальное обследование. При ФЭГДС в верхней трети пищевода (в области «рта» пищевода) обнаружено инородное тело (рыбья кость) длиной 2,5 см; произведено удаление инородного тела; пищевод свободно проходим, на месте стояния инородного тела поверхностные дефекты слизистой с налётом фибрина. При рентгенографии шеи по Земцову после удаления инородного тела превертебральная клетчатка не расширена, теней инородных тел не определяется. При обзорной рентгенографии органов грудной клетки диагностирован правосторонний пневмоторакс с шириной полоски свободного газа в правой плевральной полости до 4 см. Выполнено рентгенологическое исследование пищевода с водорастворимым контрастом: глотание не нарушено, глотка и пищевод проходимы; определяется ценкеровский дивертикул, быстро опорожняющийся; затёков контрастного вещества не определяется. При ультразвуковом исследовании мягких тканей шеи экссудативных образований, скоплений воздуха не выявлено; шейные лимфоузлы не увеличены.

С учётом наличия у пациента сохраняющегося подозрения на перфорацию пищевода инородным телом (скопление контрастного вещества в фарингоэзофагеальном дивертикуле, правосторонний пневмоторакс) для уточнения диагноза решено выполнить спиральную компьютерную томографию шеи и грудной клетки в сочетании с пероральным приёмом водорастворимого контрастного вещества: Пищевод контрастирован почти на всём протяжении, патологических затёков контрастного вещества не выявлено. Правое лёгкое коллабировано воздухом в плевральной полости, расположенным преимущественно в передних отделах от верхушки до диафрагмы, толщина слоя воздуха до 43 мм. Справа на верхушке отмечается участок пневмофиброза, лёгочные поля с обеих сторон эмфизематозны, определяются множественные буллёзные образования размерами до 40 мм на верхушках с обеих сторон, размерами до 36 мм – в парамедиастинальных отделах. Клетчатка средостения не

развита, явно увеличенных лимфоузлов не выявлено. Заключение: полученные данные могут соответствовать правостороннему пневмотораксу, признакам буллёзной эмфиземы, КТ-данных за перфорацию пищевода не получено.

Таким образом, в результате проведённого в первые часы с момента поступления обследования установлен диагноз: Инородное тело (рыбья кость) шейного отдела пищевода. Травматический эзофагит. Дивертикул Ценкера небольших размеров. Буллёзная болезнь лёгких. Буллы верхних долей обоих лёгких. Правосторонний спонтанный пневмоторакс. ХОБЛ, тяжёлое течение, III ст., эмфизематозный тип, нестойкая ремиссия, ДН II ст. Хроническое лёгочное сердце, компенсация, Н0. Подозрение на перфорацию пищевода подтверждения не получило, что позволило избежать выполнения по экстренным показаниям необоснованного и травматического оперативного вмешательства.

В связи с наличием правостороннего спонтанного пневмоторакса произведено дренирование правой плевральной полости в типичном месте. Пациент получал комплексную консервативную терапию травматического эзофагита. При контрольном диагностическом срезе в различные сроки после поступления данных за перфорацию пищевода и развитие осложнений получено не было. После купирования пневмоторакса и удаления дренажа из правой плевральной полости пациент выписан домой 03.06.2011 г.

Повторная плановая госпитализация 05.07.2011 г. 08.07.2011 г. выполнено плановое оперативное вмешательство под эндотрахеальным наркозом: Видеоторакоскопия справа, аппаратная резекция булл верхней, средней и нижней долей правого лёгкого, плеврэктомия. Послеоперационный период без особенностей.

Список литературы

1. Михеев А.В., Игнатов И.С. Редкое наблюдение инородного тела глотки и пищевода. *Наука молодых - Eruditio Juvenium*. 2014; 2: 69–73.
2. Бреднев А.О., Котив Б.Н., Дзиджава И.И. Повреждения пищевода: диагностика и современная тактика лечения. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2015; 3 (51): 255–260.
3. Можейко М.А., Сушко А.А., Смирнов А.В. Перфорация пищевода рыбьей костью с миграцией в первый сегмент правого легкого. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2015; 2 (50): 159–161.
4. Харитонов Д.А., Мустафин Д.Г., Прокурин А.И. Повреждения пищевода рыбьей костью. *Астраханский медицинский журнал*. 2008; 3: 4: 28–31.
5. Бурдина Е.Г., Юринова С.В., Вахлаков А.Н., Минущкин О.Н., Полубояринова Л.Т., Грибунов Ю.П., Агафоникова И.В., Шестакова И.Н., Суховеров А.С. Диагностика редких болезней пищевода в поликлинике. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2011; 3: 9–14.
6. Королёв М.П., Климов А.В., Антипова М.В., Ткаченко О.Б. Диагностика и оперативное лечение дивертикулов Ценкера с применением современной эндоскопической техники. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2011; 170: 3: 35–39.
7. Авдеев С.Н. Пневмоторакс. *Consilium Medicum*. 2005; 7: 10: 874–882.
8. Вершинина М.В., Гринберг Л.М., Нечаева Г.И., Говорова С.Е., Гершевич В.М., Неретин А.В., Филатова А.С. Спонтанный пневмоторакс и дисплазия соединительной ткани: фенотипические особенности пациентов. *Пульмонология*. 2011; 6: 43–47.
9. Темирбулатов В.И., Иванов И.С., Окунев О.А., Клеткин М.Е., Сарычев А.В. Рецидив буллёзной эмфиземы лёгких, осложнённой

Дренажи удалены. Рана зажила первичным натяжением. Пациент выписан 19.07.2011 г., рецидивов пневмоторакса за последующий период времени не наблюдалось.

В представленном клиническом случае выполнение спиральной компьютерной томографии с контрастированием пищевода позволило установить первичный характер пневмоторакса и исключить перфорацию пищевода, тем самым избежать выполнения по экстренным показаниям необоснованного и травматического оперативного вмешательства.

Вывод

В комплексном обследовании больных как с инородными телами пищевода с подозрением на перфорацию последнего, так и со спонтанным пневмотораксом существенную роль играет выполнение спиральной компьютерной томографии, позволяющее исключить или подтвердить перфорацию пищевода и определить первичный или вторичный характер пневмоторакса, тем самым поставить точный и своевременный диагноз и выбрать оптимальную хирургическую тактику.

Дополнительная информация

Согласие пациента на публикацию данного клинического случая с научной и образовательной целью, а также размещение материалов статьи в сети «Интернет» получено.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России. Финансовой поддержки со стороны кампаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов

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

References

1. Mikheev AV, Ignatov IS. A rare case of a foreign body in the pharynx and esophagus. *Nauka molodykh - Eruditio Juvenium*. 2014;(2):69-73. (in Russ.)
2. Brednev AO, Kotiv BN, Dzidzava II. Esophageal perforation: diagnosis and modern tactics of treatment. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii*. 2015; (3): 255-260. (in Russ.)
3. Mozheiko MA, Sushko AA, Smirnov AV. Esophageal perforation with a fish bone with migration to first segment of right lung. *Zhurnal Grodenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2015; (2): 159-161. (in Russ.)
4. Kharitonov DA, Mustafin DG, Proskurin AI. The damage of esophagus by fish bone. *Astrakhanskii meditsinskii zhurnal*. 2008; 3(4): 28-31. (in Russ.)
5. Burdina EG, Iurina SV, Vakhlov AN, Minushkin ON, Poluboiarina LV, Gribov IuP, Agafonikova IV, Shestakova IN, Sukhoverov AS. Diagnostics of rare diseases of the esophagus at the out-patient unit. *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskii zhurnal*. 2011; (3): 9-14. (in Russ.)
6. Korolev MP, Klimov AV, Antipova MV, Tkachenko OB. Operative treatment and diagnostics of zenker diverticulum using modern endoscopic technique. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2011; 170(3): 35-39. (in Russ.)
7. Avdeev SN. Pnevnotoraks. *Consilium Medicum*. 2005; 7(10): 874-882. (in Russ.)
8. Vershinina MV, Grinberg LM, Nechaeva GI, Govorova SE, Gershevich VM, Neretin AV, Filatova AS. Spontaneous pneumothorax and dysplasia of the connecting tissue: phenotype characteristics. *Pulmonologiya*. 2011; (6): 43-47. (in Russ.)
9. Temirbulatov VI, Ivanov IS, Okunev OA, Kletkin ME, Sarychev AV. Relapse Bullous Emphysema Complicated by Spontaneous

спонтанным пневмотораксом, после радикальной булэктомии *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2017; 10: 1 (34): 32–35.

10. Филатова А.С., Гринберг Л.М. Спонтанный пневмоторакс – этиопатогенез, патоморфология (обзор литературы) *Уральский медицинский журнал*. 2008; 13: 58: 82–89.

Pneumothorax, after Radical Bullectomy. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2017; 10(1): 32-35. (in Russ.)

10. Filatova AS, Grinberg LM. Spontaneous pneumothorax: etiopathology and pathomorphology (literature review). *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2008; 13(58): 82-89. (in Russ.)

Информация об авторах

1. Темирбулатов Владимир Ибрагимович - д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней ФПО Курского государственного медицинского университета, заведующий отделением торакальной хирургии Курской областной клинической больницы, e-mail: vtemirbulatov@yandex.ru
2. Клеткин Максим Евгеньевич - соискатель кафедры хирургических болезней №1 Курского государственного медицинского университета, врач отделения торакальной хирургии Курской областной клинической больницы, e-mail: kletkin-max@mail.ru

Information about the Authors

1. Vladimir Ibragimovich Temirbulatov - M.D., Professor, Department of surgical diseases of the Kursk state medical University, head of Department of thoracic surgery of the Kursk regional clinical hospital, e-mail: vtemirbulatov@yandex.ru
2. Maxim Evgenievich Kletkin - applicant of the chair of surgical diseases №1 of the Kursk state medical University, doctor of the thoracic surgery Department of Kursk regional clinical hospital, e-mail: kletkin-max@mail.ru

Цитировать:

Темирбулатов В. И., Клеткин М. Е. Редкое наблюдение сочетания инородного тела пищевода с дивертикулом Ценкера и первичным спонтанным пневмотораксом. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 55-58. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-55-58.

To cite this article:

Temirbulatov V. I., Kletkin M.E. A Rare Case of Combining Foreign Body of the Esophagus with the Zenker's Diverticulum and Primary Spontaneous Pneumothorax. *Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 55-58. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-55-58.

Современные подходы к техническим аспектам свободной аутодермопластики

© В.В. БЕСЧАСТНОВ, И.В. ПАВЛЕНКО, М.В. БАГРЯНЦЕВ, В.В. КИЧИН,
П.В. ПЕРЕТЯГИН, А.В. ОРИЩЕНКО, М.Г. РЯБКОВ

Городская клиническая больница №30 Московского района, ул. Березовская, д. 85А, Нижний Новгород, 603157, Российская Федерация

Свободная аутодермопластика занимает ведущее место при закрытии обширных дефектов мягких тканей. Такие дефекты могут быть результатом как остро возникшего процесса (гнойно-воспалительные заболевания мягких тканей, оперативные вмешательства), так и хронически протекающих нарушений в коже и подлежащих тканях (трофические язвы венозного и артериального генеза, свищи, пролежни, осложнения синдрома диабетической стопы).

Основным критерием оценки результата свободной аутодермопластики является процент приживления кожного трансплантата. Существует несколько классификаций, характеризующих степень закрытия реципиентной раны (Петрова В.И., Рисмана Б.В., Гостищева В.К.). По мнению большинства авторов, успешный исход свободной кожной пластики зависит от нескольких групп факторов. К системным факторам относятся содержание общего белка крови, гемоглобина, которые не должны быть ниже допустимых норм. К местным – готовность реципиентной раны к кожной пластике. Микроциркуляция в реципиентном ложе играет немаловажную роль. Мнения исследователей по поводу бактериальной обсемененности раны и ее влияния на процессы приживления лоскута противоположно расходятся. Одни считают, что хорошее приживление аутодермотрансплантата возможно даже при наличии в раневом отделяемом патогенной микрофлоры. В современных работах доказано отрицательное влияние микроорганизмов на результаты свободной кожной пластики. Более того, определены верхние границы бактериальной обсемененности ран, превышение которых неизбежно приводит к неудовлетворительным результатам пересадки аутокожи.

Способ послеоперационного ведения донорской раны является отдельным вопросом в пластической и реконструктивной хирургии. В обзоре рассмотрены критерии готовности раны к свободной кожной пластике, различные виды подготовки раневого ложа к пластическому закрытию, оперативные (технические) приемы выполнения аутодермопластики свободным лоскутом, варианты закрытия донорской раны.

Ключевые слова: свободная аутодермопластика, острая рана, хроническая рана, донорская рана

Modern Approaches to the Technical Aspects of Split-skin Grafting

© V.V. BESCHASTNOV, I.V. PAVLENKO, M.V. BAGRYANTSEV, V.V. KICHIN, P.V. PERETYAGIN,
A.V. ORISHCHENKO, M.G. RYABKOV

State Regional Clinical Hospital of the City Clinical Hospital № 30 of the Moscow District,
85a Berezovskaya str., Nizhny Novgorod, 603157, Russian Federation

SSplit-skin grafting takes the leading place when closing extensive soft tissue defects. Such defects can be the result of both an acute process (pyoinflammatory soft tissue diseases, surgical interventions) and chronic disorders in the skin and underlying tissues (trophic ulcers of venous and arterial genesis, fistulas, decubitus, complications of the diabetic foot syndrome).

The main criterion for assessing the result of split-skin grafting is the percentage of engraftment of the skin graft. There are several classifications that characterize the degree of closure of the recipient wound (Petrova VI, Rysmana BV, Gostishcheva VK). According to most authors, the successful outcome of split-skin grafting depends on several groups of factors. Systemic factors include the content of the total blood protein, hemoglobin, which should not be below acceptable standards. To the local - the readiness of the recipient wound to skin plasty. Microcirculation in the recipient bed plays an important role. The opinions of the researchers about the bacterial contamination of the wound and its effect on the processes of engrafting the flap are opposite. Some believe that a good engraftment of an autodermotransplant is possible even in the presence of a wounded pathogenic microflora in the wound. In modern works the negative influence of microorganisms on the results of split-skin grafting has been proved. Moreover, the upper limit of bacterial contamination of wounds is determined, the excess of which inevitably leads to unsatisfactory results of the transplantation of the skin.

The method of postoperative donor wound management is a separate issue in plastic and reconstructive surgery. The review examines the criteria for the readiness of a wound for split-skin grafting, various types of preparation of the wound bed for plastic closure, surgical techniques for performing split-skin grafting, and options for closing the donor wound.

Key words: split-skin grafting, acute wound, chronic wound, donor wound

Со времен В.Ф. Войно-Ясенецкого и до настоящего времени лечения ран и раневой инфекции остается актуальной проблемой. Из общего числа заболеваний стационара хирургического профиля 20–30% приходится на гнойно-септические процессы мягких тканей. Около 10% пациентов данной группы с остро возникшими ранами (длительность существования до 4-х недель) нуждаются в аутодермопластике [5, 18].

Необходимость в кожной пластике появляется также при лечении длительно незаживающих дефектов кожного покрова (хронических ран) — трофических язв венозного и артериального генеза, свищей, пролежней, осложнений синдрома диабетической стопы и т.д. Единого подхода к определению понятия хронической раны пока не существует. Одни исследователи считают рану хронической, если срок ее существования превышает 4 недели с отсутствием признаков активного заживления [1]. Другие определяют хроническую рану как дефект тканей, незаживающий при должном лечении в течение 6 недель [2]. Так, группа шотландских ученых во главе с J. Dale в 1983 трактовала хроническую трофическую язву нижних конечностей как «...открытую рану на голени или стопе, не заживающую более 6 недель». Существует мнение, что хронической следует считать рану, не заживающую в течение 8 недель [3]. Европейское общество репарации тканей (Cardiff, Wales, сентябрь 1996) определило, что «хронической следует считать рану, не заживающую в течение периода, который является нормальным для ран подобного типа или локализации». Бобровников А.Э. с соавторами считает, что хроническая рана – это рана, репарация которой скомпрометирована неблагоприятными фоновыми состояниями [4].

Свободная аутодермопластика является основным видом операций для закрытия обширных дефектов кожных покровов. Приживление кожного трансплантата – ключевой вопрос, остающийся до сих пор открытым в пластической хирургии ран. В процессе приживления свободных кожных ауто трансплантатов на раневом ложе выделяют несколько этапов: 1) образование спайного слоя; 2) дегенеративные процессы; 3) васкулогенез; 4) регенеративные процессы [58]. Существует несколько схем оценки приживления кожного лоскута. По оценке Петрова В.И. хорошим результатом считается приживление трансплантата на 80 - 100%, удовлетворительным - приживление менее чем на 80%, а полный некроз кожного трансплантата расценивается как неудовлетворительный результат [29]. Рисман Б.В. оценивает приживление на 91-100% по площади как полное, при этом лоскут должен быть полностью фиксированным, без признаков экссудации, не отличаясь по цвету от прилежащих тканей. Частичному приживлению соответствует площадь в 51 – 90%, а площадь менее 50% как неприемлемый результат операции [27]. Гостищев В.К. с соавторами хорошим результатом считал закрытие более 80% раны, при этом в отдаленном периоде рана закрыта полно-

стью с небольшой выраженностью рубцового процесса. К удовлетворительному результату автор относил раны, закрытые на 40-80% со стойким заживлением раневого дефекта и умеренно выраженным рубцовым процессом, который не приводит к функциональным нарушениям органа, а является лишь косметическим недостатком. Если раны не закрывались более чем на 40%, а в отдаленном периоде формировалась рубцовая контрактура, результат расценивался как неудовлетворительный [59].

Существует множество факторов, влияющих на приживление лоскута. В классификации Евтеева А.А. представлены основные причины лизиса трансплантата, разделенные на две большие группы: общие (наличие аутоиммунных заболеваний, инфекции в ране) и технические (нарушение техники операции, трансплантация на недостаточно подготовленную рану, дефект самих трансплантатов и их укладки и др.) [28].

Исследования в области подготовки раневого ложа ведутся по двум основным направлениям: во-первых, ускорение очищения раны от гнойно-некротического тканей, во-вторых, поиск новых способов, стимулирующих активность репаративных процессов. Пантелеев В.С. с соавторами применял однократную ультразвуковую и лазерную некрэктомию, что позволило добиться быстрого и эффективного очищения ран от гнойно-некротических масс. После очищения ран производили фотодинамическое воздействие фотосенсибилизатором второго поколения «Фотодитазином». В результате микробная обсемененность снижалась ниже критического уровня, местные воспалительные процессы регрессировали. Проведение внутривенного лазерного облучения крови позволило улучшить показатели микроциркуляции и тем самым добиться высокой действенной концентрации антибиотиков на периферии и сохранить их активность длительное время. В результате разработанной авторами методики удалось сократить время подготовки раневой поверхности к аутодермопластике, время антибиотикотерапии и добиться повышения эффективности приживления кожных трансплантатов [6].

Самарцев В.А. с соавторами при подготовке ран к аутодермопластике рекомендовали использовать гидрохирургическую систему, принцип работы которой заключался в использовании водоструйной технологии, обеспечивающей подачу физиологического раствора в высокоскоростном режиме. Под действием струи физиологического раствора происходит одно-временное иссечение и удаление нежизнеспособных тканей без травматизации здоровых участков. Таким образом очищение раны происходит значительно быстрее [8].

Рубанов Л.Н. с соавторами для деконтаминации и очищения раны использовали ультразвуковой дебридмент (удаление нежизнеспособных тканей) установкой «Sonoca-185». Ультразвуковая обработка раны проводилась под анестезией (местная, спинно-

мозговая и общая). Длительность воздействия на рану составляла 5-15 секунд на 1 см² раневой поверхности. Всего выполнялось 2 сеанса: через 3 дня после поступления (1-й сеанс), и непосредственно перед выполнением пластического закрытия раны (2-й сеанс). Авторы методики доказали, что проведение двух сеансов ультразвукового дебридмента раны сопровождается сокращением сроков приживления аутодермотрансплантата за счет более полноценного очищения ран [10].

Сизоненко В.А. с соавторами предлагали для санации гнойных очагов перед выполнением кожно-пластических операций местно использовать мембранотропный антисептик – йодметроксид, что способствовало более быстрому очищению раны. В результате проведенного лечения у больных в ранние сроки производилась аутодермопластика [23].

Богомолов М.С. рекомендует следующий алгоритм подготовки ран к пластическому закрытию. До получения результатов микробиологического исследования лечение начиналось с применения отечественной мази на полиэтиленоксидной основе Офломелид, в состав которой входят офлоксацин, метилурацил и лидокаин. На стерильную салфетку наносили мазь толщиной 1-2 мм. Для фиксации и изоляции повязки с мазью использовали пластыри Омнификс или Силкофикс, которые препятствовали ее быстрому высыханию. Сохранение влажной среды в ране благоприятно сказывается на течении раневого процесса. Если по данным микробиологического исследования в ране имелась микрофлора, не чувствительная к офлоксацину, то применяли мазь с повидон-йодом (Браунодин) по той же методике. При подозрении на наличие в ране анаэробной флоры (выраженные перифокальные воспалительные изменения, некротические ткани или в глубине раны находились обнаженные костные или соединительнотканые структуры) назначали системную терапию препаратами группы фторхинолонов [32].

Горохова А.С. с соавторами для ускорения лечения гнойных ран в эксперименте на крысах показала эффективность иммобилизированной формы четвертичного аммониевого соединения бензалкония хлорида. Согласно результатам планиметрических исследований, скорость заживления в опытной группе была выше в 1,63 раза по сравнению с контролем, где применялась мазь «Левомеколь». Кроме того в опытной группе микробная обсемененность в ране была в 2 раза ниже, чем у животных контрольной группы. По результатам гистологических исследований установлено, что скорость регенерации была больше в опытной группе, что делает возможным использование геля бензалкония хлорида для подготовки гнойных ран к кожной пластике [33].

Мусаев А.И. и Кенжекулов К.К. для лечения гнойных ран использовали 0,9% озонированный раствор натрия хлорида с концентрацией озона 8–10 мкг/мл и

0,02% раствор декаметоксина. Декаметоксин является антисептическим средством, относящимся к группе детергентов. Хорошо растворим в воде и органических растворителях. Механизм действия препарата связан со способностью связываться с фосфатидными группами липидов цитоплазматической мембраны микробной клетки. В результате такого взаимодействия нарушается проницаемость мембраны и происходит лизис бактериальной клетки. Методика лечения ран заключалась в следующем. Первым этапом проводили хирургическую обработку гнойного очага, удаляя все девитализированные ткани. После хирургической обработки рану обильно промывали 0,9% озонированным раствором натрия хлорида, накладывая повязку с этим же раствором. Повязку меняли по мере промокания. Подобную процедуру проводили в течение 1-2 суток до очищения раны. В дальнейшем после промывания раны озонированным раствором накладывали повязку с раствором декаметоксина. Когда в ране начинали появляться грануляции, после орошения этими двумя растворами, ее осушали и накладывали повязку с озонированным растительным маслом с концентрацией озона 3–4 мкг/мл. По результатам исследования выбранная методика лечения ран приводила к быстрому переходу I фазы раневого процесса во II фазу, удалению патогенной микрофлоры, что служило основанием для ее использования в подготовке ран к пластическому закрытию [36].

Герасимов Г.Н. при подготовке ран использовал повязки с 5% раствором аминокaproновой кислоты и гелем солкосерил, что позволило активизировать очищение ран, ускорить процессы регенерации и подготовить длительно незаживающие раны к аутодермопластике в течение 10-12 дней. Параллельно для улучшения региональной гемодинамики и микроциркуляции пациентам внутривенно вводился препарат простагландин Е в течение 10 суток перед пластическим вмешательством. По данным автора данная методика приводила к значительному повышению приживления трансплантата на донорском участке [7]. Этим же автором в 2015 году разработана методика подготовки ран препаратом даларгин. Даларгин – лей-энкефалин, способный влиять на заживление ран вследствие вазодилатации и увеличения количества функционирующих кровеносных сосудов в грануляционной ткани. Даларгин вводился внутривенно, струйно, медленно в дозе 1 мг в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия со второго дня пребывания в стационаре 1 раз в день. В результате через 7 суток после применения площадь раневого дефекта уменьшалась на 10-15%, в биоптатах определялась молодая грануляционная ткань, количество сосудов грануляционной ткани составило 15-18 экземпляров [25].

Одним из методов подготовки раны к пересадке кожи является лечение отрицательным давлением (Negative Pressure Wound Treatment, NPWT). Достоинствами способа является стимуляция неоангиогенеза,

ускорение деконтаминации тканей раны, усиление локального кровообращения и оксигенации тканей. NPWT-терапия способствует быстрой очистке от раневого детрита, улучшению микроциркуляции и стимуляции образования грануляционной ткани, а также активному удалению избыточного раневого отделяемого [13].

Белов В.В. с соавторами дополнили метод вакуум-терапии введением препарата 5-фторурацил пациентам с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. Раны в предоперационном периоде готовили с использованием NPWT-терапии. После подготовки 5-фторурацил вводили интраоперационно, внутривенно, струйно, в дозировке 5 мг на 1 кг веса однократно. Вакуумное дренирование сокращает сроки воспалительной инфильтрации, уменьшает количество плановых некрэктомий. Влияние 5-фторурацила на течение раневого процесса при сахарном диабете выражалось в сокращении интенсивности и длительности воспаления, более быстром наступлении периода регенерации, уменьшении количества некрозов в трансплантате [26].

Альходжаев С.С. с соавторами доказали эффективность применения гентаксана и сульфаргина в подготовке ожоговых ран к пластике. Гентаксан – антибактериальный препарат для местного применения в форме порошка. В его состав входят: гентамицина сульфат, кремний органический сорбент – полиметилсилоксан (метоксан) и координационное соединение цинка с триптофаном. Сульфаргин – противомикробное средство, относящееся к группе сульфаниламидов, обладающее бактерицидным и бактериостатическим свойствами. Бактерицидный и бактериостатический эффекты сульфаргина связаны с активностью ионов серебра и противомикробным компонентом (сульфадиазин) соответственно, которые высвобождаются в ране в результате диссоциации серебряной соли сульфадиазина. Анализируя результаты лечения 342 пациентов, исследователи пришли к выводу, что применение комбинированного лечения порошком гентаксана с мазью сульфаргина в лечении ожоговых ран II-IIIА степени (109 пациентов) ускоряет появление эпителизации на 3-4 дня, на 1,5-2 раза снижает протеолитическую активность раневого отделяемого и трансудацию белка через раневую поверхность, уменьшает риск нагноения раны, способствует росту грануляций [35].

В экспериментальном исследовании Копылов В.А. с соавторами для улучшения приживления трансплантата у крыс использовал фактор роста фибробластов (ФРФ), получаемый из метаболитов бактерий *Bacillus subtilis* 804. Клинически и гистологически было доказано, что однократное использование метаболита бактерий *Bacillus subtilis* 804 при кожной пластике существенно ускоряет адгезию трансплантата и снижает частоту его лизиса, ускоряя процессы регенерации в области раны [9].

Нузова О.Б. с соавторами в статье предложили оригинальный способ подготовки ран к пластическому закрытию. После традиционной некрэктомии, санации 3% раствором перекиси водорода местно проводили КВЧ-терапию ран и обработку милиацилом. Милиацил – ранозаживляющий препарат на основе просяного масла, разработанный профессором Нузовым Н.Б. и профессором Олифсоном Л.Е. в Оренбургском государственном медицинском университете. Результаты исследования показали более быстрое очищение ран от гнойно-некротического компонента при использовании данного метода и соответственно уменьшение времени подготовки дефекта к аутодермопластике [11].

Богдан В.Г. перед выполнением свободной кожной пластики использовал инъекционное введение аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы в область выполнения аутодермопластики (Патент Республики Беларусь №18544 «Способ выполнения свободной кожной пластики»). По данным исследователей разработанный метод позволяет уменьшить время плотной фиксации аутоаутодермопластиката к раневой поверхности, увеличить площадь приживления кожного лоскута, добиться более ранней эпителизации, избежать развития послеоперационных раневых осложнений, сократить сроки послеоперационного лечения пациентов в стационаре [20].

Клюквин И.Ю. в подготовке ран применял повязки на основе коллагена I типа и мезенхимальных мультипотентных стволовых клеток. Лечение начиналось с традиционной обработки ран местными антисептиками. На 4 сутки с целью стимуляции процессов регенерации на рану накладывали биологическую повязку на основе коллагена I типа. При наложении таких повязок клетки стенки сосудов и прилежащие к ним клетки проявляют высокую белково-синтетическую активность, что положительно влияет на образование и созревание грануляционной ткани в ране. С седьмых суток для стимуляции роста микрососудов и улучшения трофики тканей в области раны выполняли трансплантацию аллогенных мезенхимальных мультипотентных стромальных клеток (ММСК) костного мозга. В дно раны, в окружающие мягкие ткани и лоскут трансплантированы 5 млн ММСК в 5 мл суспензии. Рана укрывалась биологической повязкой на основе коллагена I типа. На 5 сутки после трансплантации клеток отмечалась положительная динамика: область ишемии уменьшилась, дно раны на 80% покрыто грануляционной тканью, выражена краевая эпителизация [24].

Ищук А.В. и Леонович С.И. доказали, что применение фотодинамической терапии лазерным аппаратом «Родник-1» с фотосенсибилизатором «Хлорофиллипт» создает благоприятные условия для раннего применения кожной пластики при гнойных ранах и инфицированных трофических язвах нижних конечностей. Авторами разработана следующая методика для подготовки ран к пластике. В первый и второй день

после поступления больного в стационар производили хирургическую обработку раны, удаление всех нежизнеспособных тканей. Затем на 2 часа после каждого ХОГО рану покрывали повязкой с 1% раствором хлорофиллипта. Через 2 часа повязку снимали и проводили сеанс фотодинамической терапии отечественным аппаратом «Родник-1». Параметры излучения: длина волны 670 ± 20 нм, красный спектр, плотность мощности 0,5-1 Вт, непрерывный режим, время воздействия 20-25 минут. Перевязки с хлорофиллиптом и сеансы ФДТ производились ежедневно. На 4-6 сутки от поступления больного выполнялась свободная кожная пластика расщепленным лоскутом [34].

Каторкин С.Е. и Насыров М.В. для подготовки трофических венозных язв к свободной кожной пластике использовали метод фотодинамической терапии, который разделялся на несколько этапов. На первом этапе равномерно распределяли фотосенсибилизатор «Радахларин» по поверхности венозной трофической язвы в виде пленки в дозе $0,2 \text{ мл/см}^2$. На втором этапе контролировали накопление фотосенсибилизатора с помощью флуоресцентной диагностики. На третьем этапе через 30 минут производили лазерное облучение поверхности трофической язвы, используя лазерный полупроводниковый аппарат серии «Кристал-2000». Параметры излучения: диапазон 635, 660, 675 нм, максимальная мощность 3 Вт, плотность энергии в пределах от 200 до 600 Дж/см². После появления грануляций производили пластическое закрытие венозной трофической язвы [37].

Кривенко С.И. с соавторами для купирования гнойного процесса в ране и ускорения созревания грануляций использовали иммуномодулирующие лекарственные препараты. Пациентам в дополнение к антибактериальной и противовоспалительной терапии внутримышечно пятикратно вводился иммуномодулирующий препарат Фруглюмин А (группа 1), Фруглюмин В (группа 2) и физиологический раствор (группа 3 - контроль). В состав Фруглюмина А и Фруглюмина В входят группоспецифические полисахариды А и В соответственно, способные усиливать фагоцитарную активность нейтрофилов, увеличивать пролиферативную активность субпопуляций Т-лимфоцитов и цитотоксическую активность НК-клеток [38]. Схема введения Фруглюмина А и В была следующей: 0,25 мл 1% раствора в 1 сутки, 0,5 мл 1% раствора во 4 сутки, 1 мл 1% раствора в 7 сутки, 1 мл 2% раствора в 11 сутки и 2 мл 2% раствора в 14 сутки от госпитализации пациента. Результаты исследования показали улучшение местных (исчезновение гиперемии, отека, гнойного отделяемого) и общих (снижение лейкоцитоза и СОЭ, нормализации концентрации циркулирующих иммунных комплексов, увеличение концентрации Т-лимфоцитов) клинических признаков раневого процесса, раннее появление зрелых грануляций, что говорит о возможности использования данной методики для подготовки острых и хронически ран к аутодермопластике [39].

Логачев В.К. с соавторами в качестве дифференцированного подхода к лечению ран в различные фазы раневого процесса предлагают применение в 1 фазе мазевой формы препарата «Инфлоракс», а при переходе процесса во 2 фазу – мази «Сульфаргин». «Инфлоракс» комбинированный препарат, в состав которого входит амикацин (аминогликозид III поколения), бензалконияхлорид (антисептическое средство с широким спектром действия), нимесулид (нестероидный противовоспалительный препарат), полиэтиленоксид (водорастворимая основа мази). При поступлении пациентам стандартно проводилась санация раны растворами антисептиков и ее туалет. Использование данной схемы лечения приводило к уменьшению болевых ощущений, исчезновению явлений перифокального отека, быстрому появлению грануляций (в среднем к 5-м суткам) [40].

Существует несколько способов для определения готовности ран к пластическому закрытию. Степень подготовки ран к свободной пластике возможно определить цитологическим методом. Изучая процесс заживления ран, Фенчин К.М. наблюдал последовательную смену трех типов цитограмм: 1) для некротического типа свойственно присутствие большого количества детрита и разрушенных нейтрофилов; 2) регенеративно-воспалительный тип цитограмм характеризуется уменьшением содержания нейтрофилов и их дегенеративных форм на фоне увеличения содержания лимфоцитов, фибробластов, гистиоцитов, макрофагов; 3) регенеративный тип свидетельствует о переходе раневого процесса во II фазу. При этом в раневом экссудате появляется большое количество эндотелиальных клеток, формирующих будущие сосуды, гистиоцитов, зрелых фибробластов [60]. При таком состоянии реципиентного ложа Гостищев В.К. с соавторами рекомендует производить пластическое закрытие раны [59].

Ярец Ю.И. изучал особенности цитологии острых и хронических ран на различных этапах репаративного процесса, а также влияние клеточного состава цитограммы на способность приживления кожного лоскута. Автор выявил следующие закономерности. У пациентов с острыми ранами на 5-7 сутки отмечался регенеративный характер цитограммы. Тип цитограммы хронических ран характеризовался как регенеративно-воспалительный. Дооперационные цитограммы пациентов, у которых наблюдался лизис пересаженного лоскута, характеризуются более высоким содержанием дегенеративных форм нейтрофилов, а также отсутствием эозинофилов в отличие от больных с полным приживлением аутодермотрансплантата [19].

Одну из ключевых ролей в приживлении кожного лоскута играет состояние микроциркуляции гранулирующей раны перед пластикой. Юрова Ю.В. с соавторами оценивали состояние микроциркуляции в гранулирующей ране методом лазерной доплеро-

ской флоуметрии (ЛДФ) с помощью лазерного анализатора «ЛАКК-М». В исследовании приняли участие две группы пациентов. Первую группу составили пациенты, у которых площадь не приживших трансплантатов составила более 15% от пересаженных лоскутов (неудовлетворительный результат приживления). Во вторую группу вошли пострадавшие с хорошими результатами аутодермопластики (лизис лоскутов менее 15%). Проведенный анализ оценки капиллярного кровотока в гранулирующей ране у пострадавших группы 1 и группы 2 показал статистически значимое различие между группами по параметрам показателя микроциркуляции (ПМ) и среднеквадратичного отклонения (δ) ($p < 0,05$). Результаты показали, что у пострадавших с неудовлетворительными результатами приживления аутодермотрансплантатов (группа 1) была выявлена сильная корреляционная зависимость между ПМ, δ амплитуды колебаний кровотока и площадью лизиса кожного лоскута. В обеих группах в ходе выполнения операции проводился сопоставительный анализ показателей микроциркуляции в гранулирующей ране и симметричном участке здоровой кожи. Анализ полученных данных показал, что у пострадавших с хорошими результатами приживления аутодермотрансплантатов (группа 2) не удалось выявить значимых различий показателей микроциркуляции ПМ и δ между гранулирующей раной и симметричным участком здоровой кожи. В то время как при анализе показателей микроциркуляции у пострадавших первой группы удалось выявить значимое различие показателей М и δ в гранулирующей ране и на здоровом участке кожи [22].

Влияние микрофлоры в реципиентной ране на приживление свободных кожных трансплантатов неоднозначно оценивается различными исследователями. Арьев Т.Я. отмечал хорошее приживление лоскутов даже при наличии в раневом отделяемом патогенной микрофлоры [54]. Лапчинский А.Г. в своем исследовании подтвердил, что для лучшего приживления кожных лоскутов большое значение имеет внешний вид грануляций, а не количество и вид высеваемых микроорганизмов [55]. Петров Б.А. считает наиболее важным фактором для приживления лоскута насыщенность сыворотки крови белком [56].

Современные работы показали другие результаты. В ретроспективном анализе Т. Hogberg исход кожной пластики коррелировал с присутствием в ране *Pseudomonasaeruginosa*, определяемым культуральным методом и методом PNA-FISH. В этом же исследовании показано, что приживаемость лоскута происходит только в 33% случаев при наличии в ране *Pseudomonasaeruginosa*, тогда как в ранах не содержащих указанного микроорганизма в 77% [30].

Балацкий Е.Р. в своем исследовании оценил роль микробиоценоза в ране и результаты аутопластического закрытия ран нижних конечностей в условиях нарушенной трофики. Микробиоценоз ран в условиях трофических нарушений в большинстве случаев (80,6

%) был *S.epidermidis*, *Ps.aeruginosa*, ассоциативной флорой, *S.aureus* с преобладанием MSSA форм. Длительная (более 14 суток) подготовка ран к пластическому закрытию коррелирует с повышением уровня контаминации и уменьшением площади приживления трансплантатов для всех типов поражений, кроме гнойных ран. Необходимо учитывать высокий риск раннего лизиса лоскутов при контаминации штаммами *Pseudomonasaeruginosa*, *Ent. faecalis*, *S. aureus* MRSA и при наличии ассоциативной микрофлоры, что требует проведения активной локальной подготовки раневых дефектов для максимальной деконтаминации [12].

По мнению Гостищева В.К., рана считается готовой к аутодермопластике свободным лоскутом при бактериальной обсемененности не более 10^4 КОЕ/г [59]. Рисман Б.С. в своем исследовании указывает подобные показатели [34]. Юрова Ю.В. доказала, что такой порог не должен превышать 10^5 КОЕ/мл отделяемого [22]. Липатов К.В. с соавторами, исследуя возможность использования свободной кожной пластики в гнойной хирургии установил, что обсемененность грануляционной ткани должна быть менее 10^3 КОЕ/см² для полноценного приживления лоскута [57].

Несмотря на то, что метод свободной кожной пластики имеет многолетнюю историю, до настоящего времени ведутся научные исследования в направлении совершенствования технических приспособлений для забора (взятия) аутодермотрансплантата. Павлышин А.В. с соавторами в своем исследовании предложил закрытие ран и трофических язв у пациентов с синдромом диабетической стопы рельефным аутодермальным лоскутом. Такой лоскут получали, используя специально разработанный рельефный дерматом. Методика взятия лоскута заключалась в следующем. После стандартной обработки кожи на нее наносят шар клея и ждут около 3 мин. Ведущий край полуцилиндра с рельефной поверхностью прижимают к покрытой клеем коже и держат 2 мин. В результате происходит деформация кожи, после чего проводят забор аутодермотрансплантата. Полученный таким способом рельефный кожный лоскут состоит в поперечном сечении из двух частей: тонкой, которая быстро и хорошо приживается, и толстой, которая хорошо выдерживает механические нагрузки. Для фиксации аутодермотрансплантата использован силиконовый адаптер с серебряными полусферами. Успешное приживление рельефного лоскута отмечали на 20% чаще, чем традиционного плоского трансплантата [17].

Немаловажное значение имеет фиксация трансплантата после выполнения аутодермопластики. От плотности прилегания лоскута к ране зависит его способность к приживлению. Фиксация участка пересаженной кожи без использования шовного материала впервые была применена Чернавским В.А. при закрытии гранулирующих ран конечностей. Тиршпредлагал для обеспечения плотного прилегания лоскута черепицеобразно накладывать марлевые полоски, поверх

которых помещал тонкий слой ваты, Девис рекомендовал между слоями повязки прокладывать морскую губку, Рауэр А.Э. – резиновую губку. Самуэль прошивал шелковые нити через здоровую кожу за пределами раны, а Березкин Н.Ф. проводил швы через края раны. Для уменьшения травматизации трансплантата Михельсон Н.М. не рекомендует при накладывании швов пользоваться пинцетом. По его методике сначала прошивается лоскут, а затем край раны, слегка поддерживаемый пальцем [41]. При традиционной тактике местного лечения раны, покрытой лоскутом, первая перевязка осуществляется на 3-4 сутки после аутодермопластики. В дальнейшем они осуществляются по показаниям (промокание и инфицирование ран, смещение и загрязнение повязок. Каждая перевязка является дополнительным фактором травматизации пересаженной кожи, что в конечном итоге увеличивает вероятность лизиса аутоотрансплантата с последующим рубцеванием [14]. Для местной защиты аутоотрансплантата обычно применяют повязки с водными растворами антисептиков или многокомпонентные мази на гидрофильной основе. В последние годы с данной целью стали применять препараты содержащие натуральные полимеры – коллаген, целлюлозу, хитозан. Они не требуют частых перевязок, активно поглощают раневую детрит, способствуя быстрому заживлению ран [15].

Исследования, проведенные Монаковым Ю.Б. с соавторами, доказали, что применение хитозановых пленок, импрегнированных антибиотиками, позволяет обеспечить хорошую фиксацию трансплантата на поверхности раны, исключая его смещение, значительное ускорение процесса эпителизации без инфекционных осложнений, достаточно быструю биодеградацию пленки вплоть до полного её разложения на заживляемой поверхности, исключая необходимость травмирующей процедуры снятия пленки [16].

Любая свободная аутодермапластика сопровождается образованием дополнительной раны на теле пациента. В зависимости от толщины забираемого лоскута выделяют следующие виды аутодермопластики: 1) тонкослойная пластика осуществляется трансплантатом толщиной 0,2 – 0,3 мм, который включает в себя эпидермальный и ростковый (базальный) слои кожи; 2) пластика лоскутами средней толщины или так называемыми «расщепленными» производится при толщине слоя от 0,3 до 0,75 мм, который состоит из сетчатого слоя кожи (основная часть дермы); 3) полнослойные (толстые) лоскуты имеют толщину от 0,75 до 1 мм. В них входят все слои кожи. Заживление донорской раны при взятии тонкого или расщепленного лоскута происходит за счет разрастания эпителия выводных протоков сальных и потовых желез, находящихся в нижнем сетчатом слое дермы. При взятии толстых лоскутов донорская рана заживает либо по типу первичного натяжения после наложения стягивающих швов как при способе Дрегстед-Вилсона (1937),

Джанелидзе Ю.Ю. (1945), либо путем эпителизации из специально оставленных островков на месте взятия трансплантата (лоскут-сито), как при пластике по методу Дугласа (1930) [41].

Атясов Н.И. в своем исследовании определил, что самый короткий срок заживления ран донорских участков после свободной кожной пластики расщепленным лоскутом – 10 суток, а самый длительный – 26 суток [42]. Ratner D. указывает на похожий интервал: от 7 до 21 суток [43]. Существует несколько методов лечения донорских ран, разделяющихся по способу ведения раны, использованию различных перевязочных материалов. По наличию контакта с окружающей средой выделяют открытое (бесповязочное), полуоткрытое и закрытое ведение донорской раны [44]. К открытым относится методика Глибина В.Н. [45]. Существенными недостатками такого лечения являются высокая вероятность инфицирования, возникновения гнойного процесса, необходимость дополнительного пластического закрытия раны, которая ранее была донорской, и образования гипертрофических рубцов, обладающих низким косметическим эффектом.

Из положительных сторон данного метода можно отметить быструю эпителизацию донорских ран, минимальные затраты перевязочных материалов и лекарственных средств [44, 50]. Полуоткрытые методики включают использование различных перевязочных материалов, когда большую часть времени до заживления донорская рана находится под повязкой, но периодически, при перевязке происходит ее непродолжительный контакт с окружающей средой. Основным типом перевязочного материала, который используется при лечении донорских ран, являются марлевые повязки, смоченные различными антисептиками. Их недостатками являются быстрое высыхание, дополнительная травматизация вновь образованного эпителия, низкая абсорбционная способность [46].

Пахомов С.П. в качестве перевязочного материала использовал перфорированную пленку из поливинилового спирта. Такая пленка, являясь полупроницаемой, высыхает вместе со скопившейся под ней кровью, образуя на ране струп [47]. Этот метод также не исключает нагноения раны.

На современном этапе развития перевязочных средств широкое распространение получили различные биологические и синтетические раневые покрытия, влияющие на течение раневого процесса [48].

К закрытым методам лечения донорских ран Sheridan R.L. относит различные гидроколлоидные повязки, а также непроницаемые и полупроницаемые мембраны. Из преимуществ этих повязок автор отмечает отсутствие боли при их ношении, а недостатков – скопление экссудата под ними, вероятность инфицирования раны [49].

В рандомизированном исследовании по оценке эффективности перевязочного материала в закрытии донорских ран Brolmann F.E. с соавторами указывает

на преимущество гидроколлоидных повязок, сроков эпителизации под которыми составляет 7 суток [50].

Зиновьев Е.В. с соавторами в своем исследовании доказал эффективность закрытия донорских ран повязками на основе гиалуроновой кислоты (G-DERM) с использованием частотно-модулированного сигнала. По его данным сроки эпителизации ран сокращаются на 45% [51].

Поворозник А.Н. разработал способ лечения ран под пленкой «стретч» с в сочетании с биогаальванизацией. Сроки эпителизации раны по данным автора $7,00 \pm 0,34$ сут ($p < 0,05$) [52].

Войновский Е.А. и соавторами при лечении донорских ран применял полиэтиленовые пленочные повязки «Бреймендерм». Под такими повязками создавались условия собственной жидкой среды раны. Период эпителизации, по его данным, длился в среднем $6,3 \pm 1,2$ суток [53].

Таким образом, в современных условиях, одним из основных методов закрытия обширных дефектов мягких тканей, возникших остро или явившихся результатом хронического патологического процесса

в организме, является свободная аутодермопластика расщепленным лоскутом. Интегральным показателем эффективности операции считается площадь приживления трансплантата.

С целью улучшения результатов кожной пластики предложено множество методик подготовки гнойной раны к пересадке трансплантата. Кроме того, не остаются без внимания современных исследователей технические вопросы забора, обработки, перфорации, фиксации свободного кожного лоскута. Совершенствуются различные способы закрытия донорских ран. Общая тенденция в лечении обширных дефектов мягких тканей диктует необходимость дальнейшего поиска новых способов свободной кожной пластики, повышающих вероятность и площадь приживления аутодермотрансплантата на раневом ложе.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Кузин М.И., Костюченко Б.М. *Раны и раневая инфекция: Руководство для врачей.* М.: Медицина. 1990; 592.
2. Falanga V. The chronic wound: Failure to heal. *Cutaneous wound healing.* London: Martin Dunitz Publishers. 2001; 155–164.
3. Храмылин В.Н. Современные аспекты местного лечения хронических ран нижних конечностей у больных сахарным диабетом. *Сахарный диабет.* 2005; 4: 26–30.
4. Fowler E. Chronic wounds: an overview. *Health Management Publications, Inc. King of Prussia, Pennsylvania.* 1990; 12–18.
5. Абаев Ю.К. Биология заживления острой и хронической раны. *Медицинские новости.* 2003; 6: 3–10.
6. Бобровников А.Э., Крутиков М.Г., Лагвилава М.Г., Алексеев А.А. Остаточные длительно существующие ожоговые раны: определение и особенности лечения. *Комбустиология.* 2010; 40.
7. Берлин Л.Б. *Морфология кожи после ожогов и свободной пересадки.* М.: Медицина. 1966; 137.
8. Петров В.И. *Свободная пересадка кожи.* Л.: Медицина. 1964; 278.
9. Рисман Б.В. Дифференцированная тактика закрытия послеоперационных дефектов кожи у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы. *Новости хирургии.* 2011; 19: 2: 66–71.
10. Гостищев В.К., Липатов К.В., Комарова Е.А., Хо Б.О., Маракуца Е.В. Дифференцированный подход к выбору кожно-пластических операций у больных с хирургической инфекцией. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2009; 12: 20–23.
11. Евтеев А.А. К вопросу об оценке эффективности аутодермопластики. Регрессивные метаморфозы кожных трансплантатов. *Комбустиология.* 2011; 5.
12. Пантелеев В.С., Заварухин В.А., Мушарапов Д.Р., Чингизова Г.Н. Антимикробная фотодинамическая терапия и лазерная активация антибиотиков при лечении больных с гнойно-некротическими ранами. *Креативная хирургия и онкология.* 2011; 2: 67–69.
13. Самарцев В.А., Еньчева Ю.А., Дронов Н.М., Грихутик В. М. Использование гидрохирургической системы versajet для подготовки ожоговых ран к свободной аутодермопластике. *Пермский медицинский журнал.* 2013; 30: 4: 7–11.
14. Рубанов Л.Н., Ярец Ю.И., Дундаров З.А. Клинико-лабораторное подтверждение эффективности использования ультразвукового дебридмента хронической раны в процессе подготовки пациентов к аутодермопластике. *Новости хирургии.* 2012; 20: 5: 70–76.
15. Сизоненко В.А., Намоконов Е.В., Ермаков В.С. Применение мембранотропного антисептика йодметроксида в комплексной терапии хирургической инфекции. *Дальневосточный медицинский журнал.* 2001; 2: 43–44.
16. Богомолов М.С. Реконструктивные и пластические операции в хирургии ран у детей и взрослых. сборник тезисов Международной научно-практической конференции. Москва. 2016; 15–17.
17. Горохова А.С., Григорьян А.Ю., Бежин А.И., Панкрушева Т.А., Жилиева Л.В., Мишина Е.С. Эффективность иммобилизован-

References

1. Kuzin MI, Kostiuhenok BM. *Rany i ranevaia infektsiia: Rukovodstvo dlia vrachei.* M.: Meditsina. 1990; 592. (in Russ.)
2. Falanga V. The chronic wound: Failure to heal. *Cutaneous wound healing.* London: Martin Dunitz Publishers. 2001; 155–164.
3. Khramilin VN. Modern aspects of topical treatment of chronic wounds of the lower extremities in patients with diabetes mellitus. *Sakharnyi diabet.* 2005; 4: 26–30. (in Russ.)
4. Fowler E. Chronic wounds: an overview. *Health Management Publications, Inc. King of Prussia, Pennsylvania.* 1990; 12–18.
5. Abaev IuK. The Biology of wound healing acute and chronic wounds. *Meditsinskie novosti.* 2003; 6: 3–10. (in Russ.)
6. Bobrovnikov AE, Krutikov MG, Lagvilava MG, Alekseev AA. Residual long-term burn wounds: definition and features of treatment. *Kombustsiologiya.* 2010;40. (in Russ.)
7. Berlin LB. *Morfologiia kozhi posle ozhogov i svobodnoi peresadki.* M.: Meditsina. 1966; 137. (in Russ.)
8. Petrov VI. *Svobodnaia peresadka kozhi.* L.: Meditsina. 1964; 278. (in Russ.)
9. Risman BV. Differential approach to the closure of postoperative defects of the skin in patients with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome. *Novosti khirurgii.* 2011; 19: 2: 66–71. (in Russ.)
10. Gostishchev VK, Lipatov KV, Komarova EA, Kho BO, Marakutsa EV. Differentiated approach to the choice of skin and plastic surgery in patients with surgical infection. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2009; 12: 20–23. (in Russ.)
11. Evteev AA. To the question of assessing the effectiveness of autodermoplasty. Regressive metamorphoses of skin grafts. *Kombustsiologiya.* 2011; 5. (in Russ.)
12. Pantelev VS, Zavarukhin VA, Musharapov DR, Chingizova GN. Antimicrobial photodynamic therapy and laser activation of antibiotics in the treatment of patients with purulent-necrotic wounds. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya.* 2011; 2: 67–69. (in Russ.)
13. Samartsev VA, En'cheva IuA, Dronov NM, Grihutiuk VM. Use gidrobiologicheskii system versajet for the preparation of burn wounds for free autodermoplasty. *Permskii meditsinskii zhurnal.* 2013; 30: 4: 7–11. (in Russ.)
14. Rubanov LN, Iarets IuI, Dundarov ZA. Clinical and laboratory confirmation of the effectiveness of using ultrasonic debridement chronic wounds in the process of preparing patients to autodermoplasty. *Novosti khirurgii.* 2012; 20: 5: 70–76. (in Russ.)
15. Sizonenko VA, Namokonov EV, Ermakov VS. Application of membrane-acting antiseptic hometracked in complex therapy of surgical infection. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal.* 2001; 2: 43–44. (in Russ.)
16. Bogomolov MS. Rekonstruktivnye i plasticheskie operatsii v khirurgii ran u detei i vzroslykh. sbornik tezisev Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Moskva. 2016; 15–17. (in Russ.)
17. Gorokhova AS, Grigor'ian Alu, Bezhin AI, Pankrusheva TA, Zhiliaeva LV, Mishina ES. Efficiency of an immobilized form of benzalkonium

- ной формы бензалкония хлорида в лечении гнойных ран. *Новости хирургии*. 2016; 24: 6: 539-545.
18. Мусаев А.И., Кенжекулов К.К. Опыт лечения гнойных ран с использованием озонированных растворов и раствора декаметоксина. *Казанский медицинский журнал*. 2016; 97:4: 651-656.
 19. Герасимов Г.Н. Аутодермопластика в лечении длительно незаживающих язв и ран нижних конечностей у больных сахарным диабетом. *Вестник харьковского национального университета имени В.Н. Каразина*. 2005;11 (705): 63-66.
 20. Герасимов Г.Н. Результаты модифицированного способа аутодермопластики явло гранулирующих ран и трофических язв нижних конечностей. *Экспериментальная и клиническая медицина*. 2015; 3(68): 135-138.
 21. Свиридов М.В., Голодников А.Е. Оценка эффективности терапии на подготовительном этапе пластического закрытия ран у больных с синдромом диабетической стопы. *Клиническая эндокринология и эндокринная хирургия*. 2016; 2(54): 27-34.
 22. Белов В.В., Грекова Н.М., Лебедева Ю.В. Вакуум-терапия и свободная дерматомная кожная пластика гранулирующих ран при синдроме диабетической стопы. *Уральский медицинский журнал*. 2007; 6: 82-86.
 23. Альходжаев С.С., Биконуров Н.О., Джаксыбаев М.Н., Бекмуратов А.Я., Оразхан Ж., Сафиоллаева А.К. Комплексное лечение ожоговых ран с применением современных антисептиков. *Вестник казахского национального медицинского университета*. 2015; 2: 283-285.
 24. Копылов В.А., Никитенко И.Е., Гурьянов А.М. Использование метаболита бактерий bacillus subtilis 804 при аутодермопластике ожоговых ран. *Вестник оренбургского государственного университета*. 2011; 16: 289-291.
 25. Нузова О.Б., Студеникин А.В., Стадников А.А., Колосова Н.И. Лечение гнойных ран у больных с сахарным диабетом. *Здоровье и образование в 21 веке*. 2016; 8: 11: 48-52.
 26. Богдан В. Г. Аутодермопластика с использованием обогащенной тромбоцитами плазмы при пластическом закрытии трофических язв венозной этиологии больших размеров. Материалы Международного Конгресса "Славянский венозный форум"; Май 28-29, 2015; Витебск: ВГМУ. 2015; 169-170.
 27. Ключкин И.Ю., Филиппов О.П., Васина Т.А., Похитонов Д.Ю., Боровкова Н.В., Пономарев И.Н. Применение повязок на основе коллагена I типа и мезенхимальных мультипотентных стволовых клеток в комплексном лечении больного с травматическим дефектом мягких тканей. *Трудный пациент*. 2013; 11: 5: 22-25.
 28. Ищук А.В., Леонович С.И. Использование фотодинамической терапии лазерным аппаратом «Родник-1» с фотосенсибилизатором «Хлорофиллипт» в лечении гнойных ран и трофических язв нижних конечностей. *Новости хирургии*. 2008; 16: 1: 44-54.
 29. Каторкин С.Е., Насыров М.В. Применение фотодинамической терапии в местном лечении и предоперационной подготовке трофических язв венозной этиологии. *Новости хирургии*. 2015; 23: 2: 182-188.
 30. Кривенко С. И. Регуляция экспрессии хемокиновых рецепторов CXCR1 и CXCR2 нейтрофильных лейкоцитов периферической крови человека под действием иммуномодулирующих препаратов на основе полисахаридов животного происхождения. *Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук*. 2007; 3: 49-51.
 31. Кривенко С.И., Гапанович В.Н., Прусевич С.Н., Смольникова В.В. Применение иммуномодулирующих лекарственных средств Фруглумин А и Фруглумин Б в комплексной терапии неспецифических острых хирургических инфекций мягких тканей. *Новости хирургии*. 2015; 23: 2: 194-201.
 32. Логачев В.К., Исаев Ю.И., Головина О.А., Леонтьева Л.В. Дифференциальное применение мазей при лечении инфицированных ран. *Харьковская хирургическая школа*. 2012; 3(54):95-98.
 33. Фенчин К.М. *Заживление ран*. К.: Здоровья. 1979;168.
 34. Ярец Ю. И. Цитологические особенности локальных ран на различных этапах репаративного процесса. *Проблемы здоровья и экологии*. 2009;3:41-44.
 35. Юрова Ю.В., Крылов П.К., Козулин И.Д. Оценка информативности показателей микроциркуляции гранулирующих ран для оптимизации результатов свободной аутодермопластики у пострадавших с глубокими ожогами кожи. *Скорая медицинская помощь*. 2011; 3: 81-85.
 36. Арьев Т.Я. *Раны и их лечение. Руководство по хирургии*. М. 1962; 1: 647-684.
 37. Лапчинский А.Г. *Свободная пересадка перфорированных толстых лоскутов кожи на неосвеженные поверхности гранулирующих ран*. Хирургия. 1948; 9.
 38. Петров Б.А. *Свободная пересадка кожи при больших дефектах*. М.: Медгиз. 1950; 247.
 39. Hogsberg T, Bjamshoit T, Thomsen J, Kirketerp—Moller K. Success rate of split-thickness skin grafting of chronic venous leg ulcers depends on the presence of Pseudomonas aeruginosa: a retrospective study. *Plos ONE*. 2011; 6(5): 1-6.
 40. chloride in the treatment of purulent wounds. *Novosti khirurgii*. 2016; 24: 6: 539-545. (in Russ.)
 18. Musaev AI, Kenzhekulov KK. Experience in the treatment of purulent wounds with the use of ozonized solutions and solution of decamethoxin. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*. 2016; 97:4: 651-656. (in Russ.)
 19. Gerasimov GN. Autodermoplasty in the treatment of long-term non-healing ulcers and lower limb wounds in patients with diabetes. *Vestnik khar'kovskogo natsional'nogo universiteta imeni V.N. Karazina*. 2005; 11 (705): 63-66. (in Russ.)
 20. Gerasimov GN. The results of the modified method of autodermoplasty are sluggish granulating wounds and trophic ulcers of the lower extremities. *Ekperimental'naya i klinicheskaya meditsina*. 2015; 3 (68): 135-138. (in Russ.)
 21. Sviridov MV, Golodnikov AE. Evaluation of the effectiveness of therapy at the preparatory stage of plastic closure of wounds in patients with diabetic foot syndrome. *Klinicheskaya endokrinologiya i endokrin'naya khirurgiya*. 2016; 2 (54): 27-34. (in Russ.)
 22. Belov VV, Grekova NM, Lebedeva IuV. Vacuum therapy dermatone and free skin grafting of granulating wounds in the diabetic foot syndrome. *Ural'skii meditsinskii zhurnal*. 2007; 6: 82-86. (in Russ.)
 23. Al'khodzhaev SS, Bikonurov NO, Dzhasybaev MN, Bekmuratov Aa, Orazkhan Zh, Safiollaeva AK. Complex treatment of burn wounds with the use of modern antiseptics. *Vestnik kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2015; 2: 283-285. (in Russ.)
 24. Kopylov VA, Nikitenko IE, Gur'ianov AM. The Use of metabolites of bacteria bacillus subtilis 804 when autodermoplasty of burn wounds. *Vestnik orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011; 16: 289-291. (in Russ.)
 25. Nuzova OB, Studenikin AV, Stadnikov AA, Kolosova NI. The treatment of purulent wounds in patients with diabetes. *Zdorov'e i obrazovanie v 21 veke*. 2016; 8: 11: 48-52. (in Russ.)
 26. Bogdan VG. Autodermoplastika s ispol'zovaniem obogashchennoi trombocitami plazmy pri plasticheskom zakrytii troficheskikh iazv vnoznoi etiologii bol'shikh razmerov. Materialy Mezhdunarodnogo Kongressa "Slavyanskii vnoznyi forum"; Mai 28-29, 2015; Vitebsk: VGMU. 2015; 169-170. (in Russ.)
 27. Kliukvin Iu, Filippov OP, Vasina TA, Pokhitonov DIu, Borovkova NV, Ponomarev IN. Application of dressings based on collagen type I and multipotent mesenchymal stem cells in complex treatment of patients with traumatic soft tissue defects. *Trudnyi patsient*. 2013; 11: 5: 22-25. (in Russ.)
 28. Ishchuk AV, Leonovich SI. Photodynamic therapy laser device "Rodnik-1" photosensitizer "Drug" in the treatment of purulent wounds and trophic ulcers of the lower extremities. *Novosti khirurgii*. 2008; 16: 1: 44-54. (in Russ.)
 29. Katorkin SE, Nasyrov MV. Photodynamic therapy in the local treatment and preoperative preparation of trophic ulcers of venous etiology. *Novosti khirurgii*. 2015; 23: 2: 182-188. (in Russ.)
 30. Krivenko SI. The Regulation of expression of chemokine receptors CXCR1 and CXCR2 neutrophils of peripheral human blood under the action of immunomodulatory drugs on the basis of polysaccharides of animal origin. *Izvestiya Natsional'noi akademii nauk Belarusi. Seriya meditsinskie nauki*. 2007; 3: 49-51. (in Russ.)
 31. Krivenko SI, Gapanovich VN, Prusevich SN, Smol'nikova VV. Use of immunomodulatory medicines Fruglumin and Fruglumin Used in complex therapy of acute nonspecific surgical infection of soft tissues. *Novosti khirurgii*. 2015; 23: 2: 194-201. (in Russ.)
 32. Logachev VK, Isaev IuI, Golovina OA, Leont'eva LV. Differential application of ointments in the treatment of infected wounds. *Khar'kovskaya khirurgicheskaya shkola*. 2012; 3 (54):95-98. (in Russ.)
 33. Fenchin K.M. *Zazhivlenie ran*. K.: Zdorov'ya. 1979;168. (in Russ.)
 34. Iarets IuI. Cytological features of local wounds at different stages of the reparative process. *Problemy zdorov'ya i ekologii*. 2009;3: 41-44. (in Russ.)
 35. Iurova IuV, Krylov PK, Kozulin ID. Estimation of informativeness of indices of microcirculation of granulating wounds for optimizing results free autodermoplasty in patients with deep burns of the skin. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2011; 3: 81-85. (in Russ.)
 36. Ar'ev TJa. *Rany i ikh lechenie. Rukovodstvo po khirurgii*. M. 1962; 1: 647-684. (in Russ.)
 37. Lapchinskii AG. *Svobodnaia peresadka perforirovannykh tolstykh loskutov kozhi na neosvezhennye poverkhnosti granuliruiushchikh ran*. Khirurgiya. 1948; 9. (in Russ.)
 38. Petrov BA. *Svobodnaia peresadka kozhi pri bol'shikh defektakh*. M.: Medgiz. 1950; 247. (in Russ.)
 39. Hogsberg T, Bjamshoit T, Thomsen J, Kirketerp—Moller K. Success rate of split-thickness skin grafting of chronic venous leg ulcers depends on the presence of Pseudomonas aeruginosa: a retrospective study. *Plos ONE*. 2011; 6(5): 1-6.
 40. Balatskii ER. Microbiocenosis and the results of autoplasmic closure of the early lower extremities in conditions of impaired trophism. *Vestnik ukrainskoi meditsinskoi stomatologicheskoi akademii*. 2013;13: 1(41): 199-201. (in Russ.)

40. Балацкий Е.Р. Микробиоценоз и результаты аутопластического закрытия ран нижних конечностей в условиях нарушенной трофики. *Вестник украинской медицинской стоматологической академии*. 2013;13: 1(41): 199-201.
41. Microbiocenosis and the results of autoplasmic closure of the early lower extremities in conditions of impaired trophism. *Bulletin of the Ukrainian medical dental Academy*. 2013;13: 1(41): 199-201.
42. Липатов К.В., Комарова Е.А., Кривихин Д.В. Особенности аутодермопластики расщепленным лоскутом в гнойной хирургии. *Альманах клинической медицины*. 2007;16: 96-99.
43. Павлышин А.В., Шидловский В.А., Герасимчук П.А. Пластическое закрытие ран и трофических язв рельефным аутодермотрансплантатом у больных с синдромом диабетической стопы. *Вестник РАМН*. 2013;1: 72-75.
44. Силаева А.С. *Свободная пересадка толстых лоскутов кожи при восстановительных операциях*. М.: Медгиз, 1955; 34-35, 74-78.
45. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. *Ожоги: Руководство для врачей*. СПб: Специалист. 2000; 488.
46. Крутиков М.Г., Пальцин А.А., Бобровников А.Э. Инфекция ожоговой раны (клинические, морфологическое, морфологическое и бактериологическое исследование). *Комбустиология*. 2004; 14.
47. Монаков Ю.Б., Колесов С.В., Хунафин С.Н., Миронов П.И., Музаметзянов А.М., Зинатуллин Р.М. Оценка клинической эффективности полипозиционных пленок на основе хитозана, импрегнированных антибиотиками для защиты кожного трансплантата после аутодермопластики. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2009; 4: 1: 13-16.
48. Атясов Н.И. *Лечение ран донорских участков при свободной кожной пластике у обожженных*. Учебное пособие. Саранск. 1989; 92.
49. Ratner D. Skin grafting. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. 2003;22 (4): 295-305.
50. Выхриев Б.С., Бурмистров В.М. *Ожоги: руководство для врачей*. Л.: Медицина. 1986; 272.
51. Глибин В.Н. О ресурсах собственной кожи при оперативном восстановлении кожного покрова у обожженных: Автореф. дис. канд. мед. наук. Ленинград, 1967; 18.
52. Brolmann FE, Eskes AM, Goslings JC, Niessen FB, de Bree R, Vahl AC, Pierik EG, Vermeulen H, Ubbink DT. Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. *British Journal of Surgery*. 2013; 100: 619-627.
53. Higgins L, Wasiak J, Spinks A, Cleland H. Split-thickness skin graft donor site management: a randomized controlled trial comparing polyurethane with calcium alginate dressings. *International wound journal*. 2012; 9(2): 126-131.
54. Пахомов С.П. *Лечение ран донорских мест при дерматомной кожной пластике: методические рекомендации*. Горький. 1975; 12.
55. Крутиков М.Г. Современные методы лечения пограничных ожогов и донорских ран: III съезд комбустиологов России: сборник научных трудов. Москва. 2013; 257-258.
56. Sheridan RL. Burns: A practical approach to immediate treatment and long-term care. *Boston: CRC Press*. 2012; 128.
57. Зиновьев Е.В., Османов К.Ф., Жилин А.А., Виноградов Ю.М., Алмазов И.А. Обоснование одномоментного применения частотно-модулированного сигнала и раневых покрытий в комплексном лечении донорских ран после аутодермопластики. *Фундаментальные исследования*. 2013;12(3): 483-485.
58. Поворозник А.Н. Эффективность лечения донорских ран в условиях влажной камеры с использованием биогаальванизации. *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. 2008; 3: 326-328.
59. Войновский ЕА, Мензул ВА, Руденко ТГ. Система лечения ожоговых ран в собственной жидкой среде. *На боевом посту*. 2015; 272.
41. Microbiocenosis and the results of autoplasmic closure of the early lower extremities in conditions of impaired trophism. *Bulletin of the Ukrainian medical dental Academy*. 2013;13: 1(41): 199-201.
42. Lipatov KV, Komarova EA, Krivikhin DV. Features of autodermoplasty split flap in purulent surgery. *Al'manakh klinicheskoi meditsiny*. 2007; 16: 96-99. (in Russ.)
43. Pavlyshin AV, Shidlovskii VA, Gerasimchuk PA. Plastic closure of wounds and trophic ulcers by relief autodermotransplant in patients with diabetic foot syndrome. *Vestnik RAMN*. 2013;1: 72-75. (in Russ.)
44. Silaeva AS. *Svobodnaia peresadka tolstykh loskutov kozhi pri vosstanovitel'nykh operatsiiakh*. M.: Medgiz. 1955; 34-35, 74-78. (in Russ.)
45. Paramonov BA, Porembskii IaO, Iablonskii VG. *Ozhogi: Rukovodstvo dlia vrachei*. SPb: Spetsialist. 2000; 488. (in Russ.)
46. Krutikov MG, Pal'tsin AA, Bobrovnikov AE. Infection of a burn wound (clinical, morphological, morphological and bacteriological research). *Kombustiologiya*. 2004; 14. (in Russ.)
47. Monakov IuB, Kolesov SV, Khunafin SN, Mironov PI, Muzametzyanov AM, Zinatullin RM. Evaluation of the clinical efficacy polypositional films based on chitosan impregnated with antibiotics to protect the skin graft after autodermoplasty. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*. 2009; 4: 1: 13-16. (in Russ.)
48. Atiasov NI. *Lechenie ran donorskikh uchastkov pri svobodnoi kozhnoi plastike u obozhzhemykh*. Saransk. 1989; 92. (in Russ.)
49. Ratner D. Skin grafting. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. 2003;22 (4): 295-305.
50. Vikhriev BS, Burmistrov VM. *Ozhogi: rukovodstvo dlia vrachei*. L.: Medicina. 1986; 272. (in Russ.)
51. Glibin VN. O resursakh sobstvennoi kozhi pri operativnomvosstanovlenii kozhnogo pokrova u obozhzhennykh: Avtoref. dis. kand. med. nauk. Leningrad. 1967; 18. (in Russ.)
52. Brolmann FE, Eskes AM, Goslings JC, Niessen FB, de Bree R, Vahl AC, Pierik EG, Vermeulen H, Ubbink DT. Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. *British Journal of Surgery*. 2013; 100: 619-627.
53. Higgins L, Wasiak J, Spinks A, Cleland H. Split-thickness skin graft donor site management: a randomized controlled trial comparing polyurethane with calcium alginate dressings. *International wound journal*. 2012; 9(2): 126-131.
54. Pakhomov SP. *Lechenie ran donorskikh mest pri dermatomnoi kozhnoi plastike: metodicheskie rekomendatsii*. Gorky. 1975; 12. (in Russ.)
55. Krutikov MG. Sovremennye metody lecheniia pogranichnykh ozhogov i donorskikh ran: III s"ezd kombustiologov Rossii: sbornik nauchnykh trudov. Moskva. 2013; 257-258. (in Russ.)
56. Sheridan RL. Burns: A practical approach to immediate treatment and long-term care. *Boston: CRC Press*. 2012; 128.
57. Zinov'ev EV, Osmanov KF, Zhilin AA, Vinogradov IuM, Almazov IA. Justification of a simultaneous application of frequency-modulated signal, and wound dressings in treatment of donor wounds after autodermoplasty. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2013; 12(3): 483-485. (in Russ.)
58. Povoroznik AN. The effectiveness of treatment of donor wounds in a moist chamber conditions using biogalvanic. *Vestnik neotlozhnoi i vosstanovitel'noi meditsiny*. 2008;3: 326-328. (in Russ.)
59. Voinovskii EA, Menzul VA, Rudenko TG. The treatment of burn wounds in its own liquid environment. *Na boevom postu*. 2015; 272. (in Russ.)

Информация об авторах

1. Бесчастнов Владимир Викторович - д.м.н., профессор-консультант хирургического отделения Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
2. Павленко Илья Викторович - ординатор хирургического отделения, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
3. Багрянцев Максим Владимирович - ординатор хирургического отделения Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
4. Кичин Владимир Владимирович - ординатор хирургического отделения Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
5. Перетягин Пётр Владимирович - младший научный сотрудник отделения экспериментальной медицины с виварием Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
6. Орищенко Артём Владиславович - ординатор хирургического отде-

Information about the Authors

1. Vladimir Viktorovich Beschastnov - professor-consultant of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
2. Ilya Viktorovich Pavlenko - resident of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
3. Maxim Vladimirovich Bagryantsev - resident of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
4. Vladimir Vladimirovich Kichin - resident of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
5. Petr Vladimirovich Peretyagin - junior researcher of the Department of Experimental Medicine and Vivarium City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
6. Artem Vladislavovich Orishchenko - resident of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru

- ления Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
7. Рябков Максим Георгиевич - д.м.н., профессор-консультант хирургического отделения Городской клинической больницы №30 Московского района, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru
7. Maxim Georgievich Ryabkov - professor-consultant of the surgical department City clinical hospital № 30 of Moskovsky district, e-mail: ilyapavlenko@bk.ru

Цитировать:

Бесчастнов В.В., Павленко И.В., Багрянцев М.В., Кичин В.В., Перетягин П.В., Орищенко А.В., Рябков М.Г. Современные подходы к техническим аспектам свободной аутодермопластики. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 59-69. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-59-69.

To cite this article:

Beschastnov V.V., Pavlenko I.V., Bagryantsev M.V., Kichin V.V., Peretyagin P.V., Orishchenko A.V., Ryabkov M.G. Modern Approaches to the Technical Aspects of Split-skin Grafting. Journal of experimental and clinical surgery 2018; 11: 1: 59-69. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-59-69.

Современные аспекты этиологии, диагностики и лечения остеомиелита

© Н.В. САКОВИЧ, А.А. АНДРЕЕВ, Е.В. МИКУЛИЧ, А.П. ОСТРОУШКО, В.Г. ЗВЯГИН

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, ул. Студенческая, д. 10, Воронеж, 394036, Российская Федерация

Остеомиелит развивается после открытых переломов в 3–25% случаев, после оперативного лечения закрытых переломов в 1–8%, при этом рецидивы остеомиелита наступают в 20–35%, что часто требует применения радикальных методов лечения, вплоть до ампутации. В структуре гнойных хирургических заболеваний на долю хронического остеомиелита (ХО) приходится от 3 до 10%. Преобладающей флорой при ХО является золотистый стафилококк. В настоящее время отмечается повышение роли протей, энтерококка, бактероидов, пептококков и других микроорганизмов. Клиника остеомиелита различается от фазы, формы и патогенетического процесса. Различают первичный и вторичный остеомиелит, острую и хроническую фазы, токсическую, септикопиемическую и местную формы. Методы лечения остеомиелита делятся на консервативные и хирургические

Ключевые слова: остеомиелит; лечение остеомиелита; острый и хронический остеомиелит; этиология остеомиелита; патогенез остеомиелита; диагностика и лечение остеомиелита; клиника остеомиелита; посттравматический остеомиелит

Modern Aspects of Etiology, Diagnostics and Treatment of Osteomyelitis

© N.V. SAKOVICH, A.A. ANDREEV, E.V. MIKULICH, A.P. OSTROUSHKO, V.G. ZVYAGIN

N. N. Burdenko Voronezh state medical University, 10 Studencheskaya str., Voronezh, 394036, Russian Federation

There are 3-10 % cases of chronic osteomyelitis among abscessed surgical disorders. Osteomyelitis develops after open fractures in 3-25% of cases, as well as after surgical treatment of closed fractures in 1-8% of cases. Relapses of chronic osteomyelitis occur in 20-35 % of cases, which, in turn, often requires the use of radical treatments. Staphylococcus aureus plays an important role in the development of chronic osteomyelitis. The role of proteuses, enterococci, bacteroids, peptococci and other microorganisms grows. Osteomyelitis is a type of purulent surgical infection in which a macroorganism interacts with a pathogenic microflora. The osteomyelitis clinic differs from the phase, form and pathogenetic process. There are primary and secondary osteomyelitis, acute and chronic phase, toxic, septicopyemic and local forms. The methods of treatment of osteomyelitis are conservative and surgical, and also their combination.

Key words: osteomyelitis, acute and chronic osteomyelitis, etiology of osteomyelitis, pathogenesis of osteomyelitis, diagnosis and treatment of osteomyelitis, osteomyelitis clinic, posttraumatic osteomyelitis

В структуре гнойных хирургических заболеваний на долю хронического остеомиелита (ХО) приходится от 3 до 10% случаев с вероятностью развития рецидивов после хирургического лечения от 10 до 40% [1, 3, 19, 20, 29, 55]. На фоне применения современных антисептиков и антибактериальных средств, усовершенствованной техники оперативного вмешательства частота развития хирургической инфекции остается неизменной [1, 2, 17, 32]. Процент осложнений, вызванных нагноением опорно-двигательного аппарата при механической травме, наблюдается у 5,3–75,4% пострадавших, что обусловлено, в том числе, и увеличением встречаемости высокоэнергетических травм, ятрогенными факторами, изменением видового состава микроорганизмов, нарушениями деятельности иммунной системы организма [3, 5, 9, 35, 46]. Остеомиелит развивается в 3–25% случаев в результате открытых переломов и в 1–8% после проведенных оперативных вмешательств при закрытых переломах, при этом рецидивы остеомиелита наступа-

ют в 20–35%, что требует применения в дальнейшем радикальных методов лечения, вплоть до ампутации [1, 3, 29, 52]. Последствия остеомиелита проявляются не только в анатомических, функциональных и косметических дефектах конечностей, но и в ряде психологических нарушений, которые замедляют адаптацию, понижают самооценку и как следствие ухудшают качество жизни, затрудняют социальные взаимоотношения, могут быть причиной психосоматических заболеваний и нервных срывов [3, 4, 19, 45].

Сегодня хирургическое лечение ХО продолжает быть очень актуальной, непростой и до настоящего момента нерешенной проблемой хирургии, что подтверждается выявлением несращений, ложных суставов и дефектов мягких тканей [5, 17, 23, 59]. Лечение пациентов с остеомиелитом является не только медицинской, но и социально-экономической проблемой, так как 78% больных ХО – лица трудоспособного возраста [3, 6, 48]. К примеру, по статистике, остеомиелит костей голени находится на втором месте в структуре

причин инвалидности после травм опорно-двигательного аппарата [5, 6, 19, 63].

В результате государство несет временные (расходы на лечение пациентов, которые в дальнейшем смогут вернуться к трудовой деятельности) и постоянные (расходы, связанные со стойкой утратой трудоспособности) денежные издержки [7, 48]. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы разработки новых методов санации остеомиелитической полости, проводимых в течение операции и в послеоперационном периоде [8, 28, 32, 39, 62].

Этиология

В последние годы все большее число микробов становится возбудителями гнойной инфекции, что обусловлено, в том числе, изменением экологической обстановки, реактивности микро- и макроорганизмов [9, 10, 11, 71]. Преобладающей флорой при ХО является золотистый стафилококк, видовой состав которого включает коагулазоположительный (*S. aureus*) и коагулазоотрицательный (*S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *S. hominis*, *S. haemolyticus*, *S. sciuri*, *S. cohnii*) виды [3, 9, 11, 12, 60]. Коагулазонегативные стафилококки активно участвуют в возникновении остеомиелита, несмотря на преобладающую роль золотистого, в том числе метициллинрезистентного стафилококка (MRSA), среднее значение встречаемости которого в структуре стафилококковых инфекций возросло во всем мире и у больных с ХО составляет около 25,0% [2, 11, 12, 14].

Внутрибольничную флору чаще всего характеризует выявление грамотрицательных микроорганизмов в очаге воспаления, патогенность которых связана с наличием капсулы, биопленки на поверхности, специфических белков адгезии, которые обеспечивают колонизацию бактерий к различным клеткам и тканям микроорганизма [12, 13, 15, 16]. Способностью формировать бактериальную пленку с индивидуальными видовыми отличиями обладают штаммы родов *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *K. Pneumoniae* и другие, определяемые у пациентов с ХО, что делает стандартное их лечение низкоэффективным [9, 10, 13, 14, 49]. Полирезистентная антибактериальная устойчивость госпитальных штаммов *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* также имеет большое клиническое и практическое значение [12, 13, 15, 16].

В настоящее время наблюдается дальнейшее изменение свойств и видового состава микрофлоры остеомиелитических очагов, рост резистентности к антибактериальным препаратам, снижение процента больных с моноинфекцией, повышение роли протей, энтерококков, бактероидов, пептококков и других микроорганизмов [3, 10, 14, 16].

Патогенез

Остеомиелит следует рассматривать как один из видов гнойной хирургической инфекции, при котором прослеживается сложное взаимодействие макроорганизма с патогенной микрофлорой, при котором

большое значение имеют снижение сопротивляемости организма пациента (при травмах, переохлаждении, сенсбилизации) и нарушение кровоснабжения поражаемого отдела кости [17, 23].

При развитии воспаления происходит образование дефектов, патологических грануляций, сливающихся в более крупные очаги костной деструкции, содержащих секвестры, образование которых является результатом нарушения кровоснабжения кости, а не следствием действия бактериальных токсинов. Этот процесс длительный и скорость его развития зависит от уровня снижения иммунитета, наличия сопутствующей патологии, аллергических реакций у больного и других причин. Изменения в надкостнице характеризуются ее утолщением, разрастанием соединительной ткани и образованием серозного экссудата, а при проникновении гноя из костномозгового пространства она отслаивается с образованием субпериостальных абсцессов, которые разрываются с выходом гноя в параоссальное пространство, что сопровождается развитием воспалительно-некротических изменений в мягких тканях конечности [18]. Для экзогенного остеомиелита характерно начало с нагноения раны мягких тканей, затем происходит разрушение мышц, надкостницы и, наконец, в гнойный процесс вовлекается поверхностные, а затем и глубокие участки кортикального слоя кости, и также, как при эндогенном (гематогенном) остеомиелите образуются секвестры [19, 23, 24]. По данным литературы, в течение 1-х суток от начала ХО структурные перестройки костной ткани отсутствуют, изменения ее минерального состава связаны с процессами адаптации в ответ на активное воспаление в костномозговом канале – наиболее благоприятный период с точки зрения профилактики последующих осложнений. На 2-е сутки развивающаяся деструкция костной ткани сопровождается явлениями остеопороза наряду с активацией остеосинтеза [20, 21].

В патогенезе остеомиелита могут участвовать аутоиммунные механизмы, способствующие переходу заболевания в хроническую форму [21]. При остром и при хроническом остеомиелите у значительной части больных повышено содержание антинейтрофильных антител и антител к двуспиральной ДНК, а их уровень, особенно в динамике, коррелирует с активностью патологического процесса, и может являться маркером неблагоприятного течения остеомиелита [22]. Другой причиной, замедляющей выздоровление больных с ХО, является развитие у пациентов эндогенной интоксикации в результате воспалительного процесса и всасывания в кровеносную систему продуктов распада и микробных токсинов [23, 24, 51]. При хроническом эндотоксикозе жизнеспособность организма достигается путем максимальной активизации компенсаторных механизмов, избыточная активность которых в течение длительного времени приводит к постепенному их истощению и снижению резистентности организма к повреждающим факторам [24]. Изучение патогене-

тических закономерностей и характера структурных изменений в костной ткани на ранних стадиях острого остеомиелита является актуальным с точки зрения расширения представлений о механизмах развития осложнений у больных и проведения комплекса реабилитационных мероприятий [25, 38].

Клиника

Клиническая картина остеомиелита различается в зависимости от фазы, формы и патогенетического течения процесса.

Различают первичный (гематогенный) и вторичный (посттравматический, послеоперационный) остеомиелит, острую и хроническую фазы, токсическую, септикопиемическую и местную формы, абсцедирующее и склерозирующее течения заболевания [17, 19, 25, 64].

Симптомы и жалобы пациентов с острым остеомиелитом зависят от клинического течения заболевания, возраста, сопротивляемости организма больного, локализации воспалительного процесса, поражения других костей и органов, вирулентности микробов [26, 31]. Продромальный период острого (гематогенного) остеомиелита протекает 1-3 дня с явлениями познабливания, ощущения жара, общей слабости, головных и мышечных болей, плохого сна и отсутствием аппетита [18, 27]. Продромальный период сменяется бурным развитием заболевания, которое протекает в зависимости от формы острого остеомиелита. Токсическая форма отмечается в 5,8% наблюдений. Она характеризуется тяжелой интоксикацией и поражением жизненно важных органов и систем. На первый план выходит клиническая картина сепсиса – озноб, высокая температура до 40–41^оС, учащенный пульс с ухудшением его характеристик, нередко полузабытьем, потеря сознания или возбуждение больного. Отмечается увеличение размеров печени, селезенки, развивается почечная недостаточность, при отсутствии терапии наступают явления дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, что и приводит к скорой гибели больных [18, 27, 66].

Септикопиемическая форма (31,4% наблюдений) также сопровождается тяжелыми септическими осложнениями, однако, явления интоксикации менее выражены и отчетливее проявляются местные изменения – гиперемия, отек и локальная болезненность в зоне поражения. Кожные покровы у больных сухие, отмечается появление сыпи и петехий. Аппетит снижен или отсутствует [28, 42].

Местная или очаговая форма острого остеомиелита (62,8%) характеризуется преимущественно локальными гнойно-воспалительными изменениями. Это диффузные боли, которые при формировании очага локализуются более четко, нарастают и принимают распирающий, сверлящий характер, усиливающийся при малейшем движении, также имеются ограничения функции сегмента опорно-двигательного аппарата и зачастую ремитирующая лихорадка, все

это сопровождается появлением припухлости, гиперемии, затем нагноением и образованием свища [28, 29]. Местное повышение температуры отмечается уже в первый день заболевания. При пальпации области поражения кости отмечается резкая болезненность над местом локализации воспаления. При поколачивании по оси конечности ощущается резкая болезненность в области очага поражения. Конечность может находиться в полусогнутом положении (щадящее положение), функция ее резко снижена, движения в соседних суставах ограничены [23, 29, 30]. Иногда в них наблюдается реактивный выпот. Боль может исчезнуть или значительно уменьшиться, если произойдет прорыв гноя под надкостницу, но если процесс продолжит развиваться, то боли становятся постоянными и интенсивными, усиливаясь в ночное время, и не снимаются анальгетиками, нарастет беспокойство больных, нарушается сон [29, 30]. Возможно развитие лимфаденита региональных лимфоузлов.

Переход острого остеомиелита в хроническую стадию отмечается постепенным уменьшением болевого синдрома, нормализацией температуры и снижением интоксикации организма, укреплением общего самочувствия больного и появлением аппетита [23, 30]. Если воспалительный процесс купируется (фаза ремиссии), то болевой синдром проходит полностью, и состояние приближается к мнимому здоровью.

Одной из основных форм ХО является посттравматический (вторичный) остеомиелит [29, 30]. Для него характерно нагноение мягких тканей и кости с флегмонозной инфильтрацией, гнойными затеками и тромбозами. Общие проявления гнойного процесса обусловлены высокой температурой, ознобом, учащением пульса, недомоганием, прогрессирующей интоксикацией, гипопротейемией и вторичной анемией, клиническую картину дополняют осложнения остеомиелитического процесса: костные дефекты, несросшиеся переломы, ложные суставы, контрактуры, деформации сегмента конечности и мышечные атрофии [29, 31, 45]. В рабочей классификации посттравматического остеомиелита выделяют две клинические формы заболевания: закрытую и открытую. Наиболее характерным местным проявлением открытой формы являются длительно незаживающие гнойные свищи, но стоит только на один день создать препятствие для равномерного оттока гноя, как тут же происходит нарушение создавшегося патологического равновесия и процесс быстро меняет свой характер, наступает обострение заболевания со свойственной ему клинической картиной [23, 31].

Признаки рецидива патологического процесса ХО схожи с симптомами острого, отличие заключается в меньшей интоксикации организма и менее выраженном местном воспалении [31, 62]. Как правило, перед возникновением рецидива гнойные свищи временно закрываются. При этом гной скапливается в остеомиелитической полости и пропитывает близлежащие мяг-

кие ткани, из-за чего развивается параоссальная межмышечная флегмона, вследствие чего, клинические проявления острого процесса возвращаются.

Диагностика

Основные методы диагностики остеомиелита подразделяются на инструментальные и лабораторные.

К первой группе относятся: рентгенография, компьютерная и магнитно-резонансная томографии, дистанционная и инфракрасная термография, фистулография, реография, доплерография, ангиография, микроскопия с использованием и без использования флюоресцентных красок, транскутанная оксиметрия, сцинтиграфия, лазерная доплеровская флоуметрия, объемная сфигмография и ультразвуковое сканирование.

До настоящего времени рентгенография является основой диагностики при остеомиелите [17, 32]. На обзорной рентгенографии можно оценить состояние мягких тканей, кортикального слоя, суставных поверхностей кости, замыкательных пластинок, выраженность остеопороза в области, соответствующей зоне воспаления, костный рисунок, истончение или исчезновение костных балок, наличие отслоенного или линейного периостита [33, 46]. Однако этот метод имеет ряд недостатков: отображает состояние только минеральной составляющей костной ткани, первые признаки деструкции кости рентгенологически проявляются при потере от 20% до 50% костного вещества и не ранее 10 суток после начала заболевания [33, 41].

Учитывая вышеперечисленные недостатки рентгенографии, для диагностики остеомиелита применяют компьютерную и магнитно-резонансную томографии, которые являются более современными и технологичными методами, показывающими более точную и детализированную информацию о тканях.

Для оценки периферического кровотока используют рео-, доплеро- и ангиографию – инструментальные методы, которые позволяют косвенным образом судить о газообмене на уровне микроциркуляторного русла. Ультразвуковое сканирование пораженного участка применяется с целью контроля репарации костной ткани в патологическом очаге и позволяет проследить динамику состояния кортикальных слоев кости в процессе лечения без получения пациентом лишней лучевой нагрузки.

При необходимости более широкого диапазона увеличения используется сканирующая электронная микроскопия. В отличие от традиционных микроскопических методов исследования, она дает возможность увидеть рельеф объекта, что на практике предоставляет информацию о морфологических особенностях биопленок бактерий [13, 34]. Для определения сопротивляемости организма и диагностики ХО исследуется иммунный статус и цитокиновый профиль [35]. При анализе иммунограмм выявляется дисбаланс субпопуляций Т-лимфоцитов с уменьше-

нем хелперно-супрессорного индекса до 0,2 (при норме 1,8–2,0) [35]. Количество В-лимфоцитов может достигать $13,5 \pm 0,4\%$, но прослеживается недостаток IgG и циркулирующих иммунных комплексов [35]. Диагностическое исследование параметров гуморального иммунитета у больных остеомиелитом показывает достоверное снижение в крови иммуноглобулинов класса А [35].

Существуют два противоположных процесса – остеосинтез и остеорезорбция, на баланс которых влияют различные микроэлементы, концентрация которых отражается на ультраструктурных элементах кости, поэтому для уточнения патогенетических механизмов развития заболевания и выявления причин деструкции, на ранних стадиях остеомиелита желательна диагностика микроэлементного состава костной ткани [36]. На рентгеновском электронно-зондовом микроанализаторе «LINK 860-500» определяется содержание в костной ткани фосфора, серы, натрия, магния, калия, кальция, что дает информацию о процессах минерализации и деминерализации кости [36, 37].

Обязательной является биопсия тканей для гистологического и бактериологического исследований [10, 38, 72]. К сожалению, проводится недостаточное количество исследований, где применяется данный метод диагностики. Биопсия проводится через неинфицированную кожу, чтобы исключить обсемененность другими микроорганизмами.

Для оценки окислительного стресса проводят анализ свободнорадикальных процессов в организме, которые оценивают по уровню перекисного окисления липидов (малонового диальдегида /МДА/) и окислительной модификации белков (содержание карбонильных групп в реакции с 2,4-динитрофенил-гидразином) [1, 3, 39, 69].

Наиболее труден для диагностики начальный период заболевания, когда в различной степени выражены общие явления, и единственным проявлением развивающегося заболевания служит боль в пораженной конечности, а другие симптомы отсутствуют или выражены настолько слабо, что не всегда обнаруживаются [38, 39]. Именно в этот период на догоспитальном этапе допускается 40% ошибок. Только раннее выявление и комплексное лечение могут предупредить переход острого процесса в хроническую стадию.

Лечение

В лечении остеомиелита применяются консервативные и хирургические методы, а также их сочетание [3, 25, 70].

Консервативные методы лечения в большинстве случаев стандартизированы и включают антибиотикотерапию с учетом чувствительности микроорганизмов и противовоспалительную терапию [3, 17, 39, 68, 73].

Предпочтение при лечении ХО отдают защищенным аминопенициллинам, при необходимости проводят коррекцию антибиотикотерапии по результатам микробиологического исследования [16, 40, 53]. Со-

в составе остеозамещающих материалов при лечении инфекции костей и суставов [46, 61, 65].

Пломбирование полостей дает положительный результат при дефектах не более 1,5–2,0 см, при достижении стерилизации гнойной полости хирургическим путем [47, 48, 56]. Оптимальный способ закрытия кожной раны после первичной хирургической обработки открытого перелома приводит к снижению рисков развития некрозов и нагноений мягких тканей, а как следствие – снижает риск развития острого остеомиелита. При небольших костных дефектах (до 2 см) показано пломбирование полостей «Коллапаном», а при более обширных дефектах оправдано применение метода мышечной или костной аутопластики [47, 54]. После пересадки кровоснабжаемых мышечных трансплантатов, лишенных перимизия, достигается контакт мышцы с костью, в результате которого сосуды мышцы прорастают в кость, кровоснабжение кости восстанавливается, гнойный процесс прерывается, наступает выздоровление [47, 67].

Интересным представляется также использование свойств лазерного излучения, обладающего противовоспалительным, иммуностимулирующим, репаративным, бактериостатическим и бактерицидным действиями [1, 3, 4]. В ходе проведенных исследований лечения экспериментального хронического остеомиелита при применении лазерной санации и аквакомплекса глицеросольвата титана было доказано, что в группе с комбинированным лечением к 60-м суткам

происходило завершение процесса регенерации, визуализировалась губчатая костная ткань, отмечалась пролиферация остеобластов [1, 6]. В контрольных группах в указанный срок сохранялся воспалительный процесс и умеренные проявления остеогенеза. Таким образом, установлена более высокая эффективность, заключающаяся в более быстром купировании воспалительной реакции и ускорении процессов остеогенеза [1].

Неудачи терапии остеомиелита наблюдаются, если диагноз остеомиелита был поставлен в более поздние сроки, либо после операции осталась часть инфицированной костной ткани, либо антибактериальные препараты не перекрывали возбудителей патологического процесса или терапия не продолжалась достаточное время или препараты не проникали в костную ткань [43, 46, 74, 76].

Для снижения экономических потерь необходима четкая организация оказания своевременной специализированной медицинской помощи, взаимосвязь амбулаторного и стационарного этапов, а также медицинских организаций субъектов Федерации с федеральными центрами, оказывающими соответственный вид помощи [48].

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

Список литературы

1. Новомлинский В.В. Применение лазерных технологий и аквакомплекса глицеросольвата титана в лечении хронического остеомиелита. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2016; 9: 2 (31): 156-164.
2. Терехова Р.П., Митиш В.А., Пасхалова Ю.С., Складан Г.Е., Прудникова С.А., Блатун Л.А. Возбудители остеомиелита длинных костей и их резистентность. *Раны и раневые инфекции*. 2016; 3: 2: 24-30.
3. Новомлинский В.В., Малкина Н.А., Андреев А.А., Глухов А.А., Микулич Е.В. Современные аспекты диагностики и лечения остеомиелита. Обзор литературы. *Современные проблемы науки и образования*. 2016; 5: 122.
4. Мамышов А.Д., Абдурахманов Н.С., Жумабаев А.Ж., Суйунбаев Р.Т., Муратов К.К. Усовершенствованный метод остеоперфорации при хроническом остеомиелите у больных сахарным диабетом. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2016; 2: 110-112.
5. Самарцев В.А., Кадынцева И.В. Пути профилактики и способы хирургического лечения посттравматического остеомиелита костей конечностей. *Пермский медицинский журнал*. 2015; 32: 5: 18-23.
6. Лепский В.В. Ошибки в диагностике и лечении хронического остеомиелита альвеолярного отростка. *Свет медицины и биологии*. 2015; 11: 4-2 (54): 37-39.
7. Мурашова Л.А., Филиппченкова С.И., Эшонова Т.В. Психосоматический статус и качество жизни подростков, перенесших острый гематогенный остеомиелит. *Архив внутренней медицины*. 2016; 1: 10.
8. Мамышов А.Ж. Модифицированный метод остеоперфорации при хроническом остеомиелите у больных сахарным диабетом. *Новая наука: От идеи к результату*. 2016; 11-4: 63-68.
9. Леонова С.Н., Рехов А.В., Камяка А.Л. Бактериологическое исследование раневого отделяемого у пациентов с локальной и распространенной формой хронического остеомиелита. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2016; 1: 4 (110): 91-94.
10. Новомлинский В.В., Микулич Е.В., Лейбович Б.Е. Гистоархитектоника костной ткани при лечении хронического остеомиелита

References

1. Novomlinskii VV. Application of laser technology and complex glitserofosfata of titanium in the treatment of chronic osteomyelitis. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2016; 9: 2 (31): 156-164. (in Russ.)
2. Terekhova RP, Mitish VA, Paskhalova IuS, Skladan GE, Prudnikova SA, Blatun LA. Causative Agents of osteomyelitis of the long bones and their resistance. *Rany i ranevye infektsii*. 2016; 3: 2: 24-30. (in Russ.)
3. Novomlinskii VV, Malkina NA, Andreev AA, Glukhov AA, Mikulich EV. Modern aspects of diagnosis and treatment of osteomyelitis. Literature review. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2016; 5: 122. (in Russ.)
4. Mamyshev AD, Abdurakhmanov NS, Zhumabaev AZh, Suiunbaev RT, Muratov KK. An Improved method for osteoperforation in chronic osteomyelitis in patients with diabetes. *Vestnik KGMA im. I.K. Akhumbaeva*. 2016; 2: 110-112. (in Russ.)
5. Samartsev VA, Kadyntsev IV. Ways of prevention and methods of surgical treatment of posttraumatic osteomyelitis of the extremities. *Permskii meditsinskii zhurnal*. 2015; 32: 5: 18-23. (in Russ.)
6. Lepskii VV. Errors in the diagnosis and treatment of chronic osteomyelitis of the alveolar process. *Svet meditsiny i biologii*. 2015; 11: 4-2 (54): 37-39. (in Russ.)
7. Murashova LA, Filippchenkova SI, Eshonova TV. Psychosomatic status and quality of life of adolescents who underwent acute hematogenic osteomyelitis. *Arkhiv vnutrennei meditsiny*. 2016; 1: 10. (in Russ.)
8. Mamyshev AZh. Modified method osteoperforation in chronic osteomyelitis in patients with diabetes. *Novaya nauka: Ot idei k rezul'tatu*. 2016; 11-4: 63-68. (in Russ.)
9. Leonova SN, Rekhov AV, Kameka AL. Bacteriological study of wound discharge in patients with local and widespread form of chronic osteomyelitis. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*. 2016; 1: 4 (110): 91-94. (in Russ.)
10. Novomlinskii VV, Mikulich EV, Leibovich BE. Gistoarchitectonics of bone tissue in the treatment of chronic osteomyelitis with the use of Tizol and laser technologies in the experiment. *Zhurnal anatomii i gistopatologii*. 2016; 5: 3: 54-62. (in Russ.)

- с применением тизоло и лазерных технологий в эксперименте. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2016; 5: 3: 54-62.
11. Розова Л.В., Годовых Н.В., Богданова Н.А. Мониторинг выделения стафилококков у больных, поступивших на лечение со свищевой формой хронического остеомиелита длинных трубчатых костей. *Успехи современного естествознания*. 2015; 6: 56-60.
 12. Шипицына И.В., Осипова Е.В. Адгезивные характеристики грамотрицательной микрофлоры, выделяемой у больных хроническим остеомиелитом. *Успехи современного естествознания*. 2015; 6: 82-85.
 13. Очеретина Р.Ю., Науменко З.С. Стереоультраструктурное исследование биопленок бактерий воспалительного очага пациентов с хроническим остеомиелитом. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015; 12-4: 650-652.
 14. Шипицына И.В., Розова Л.В. Оценка патогенного потенциала штаммов klebsiella pneumoniae, выделенных из ран больных хроническим остеомиелитом. *Успехи современного естествознания*. 2015; 4: 93-96.
 15. Утешева А.Б. Рентгендиагностика гематогенного остеомиелита у детей. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015; 5: 5: 331.
 16. Дзюба Г.Г., Ерофеев С.А., Одарченко Д.И. Опыт использования локальных антибактериальных носителей при лечении хронического гнойного остеомиелита длинных трубчатых костей. *Современные проблемы науки и образования*. 2013; 4: 111.
 17. Привольнев В.В., Забросаев В.С., Даниленков Н.В. Рекомендации по диагностике и лечению остеомиелита при синдроме диабетической стопы (обзор). *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2014; 13: 3: 56-60.
 18. Туркменов А.А. особенности клинического течения острого гематогенного остеомиелита длинных костей у взрослых. *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2016; 11-5: 120-124.
 19. Винник Ю.С., Шишацкая Е.И., Маркелова Н.М., Зуев А.П. Хронический остеомиелит: диагностика, лечение, профилактика (обзор литературы). *Московский хирургический журнал*. 2014; 2 (36): 50-53.
 20. Агарков Н.М., Дахер З.Р., Шамборский В.Н. Модели и алгоритмы диагностики и оценки терапии остеомиелита длинных трубчатых костей. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение*. 2016; 3 (20): 108-115.
 21. Стрелков Н.С., Кирьянов Н.А., Шкляев П.О. Особенности патоморфологии и минерального состава костной ткани при экспериментальном остеомиелите. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2015; 10: 4 (40): 415-418.
 22. Москалец О.В., Яздовский В.В. Аутоантитела при гематогенном остеомиелите. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2015; 4-4: 161-163.
 23. Трубицын М.В., Миронова О.Б., Миromanov А.М. Персонализированные аспекты развития хронического травматического остеомиелита при переломах. *Амурский медицинский журнал*. 2015; 4 (12): 136-137.
 24. Накоскина Н.В., Спиркина Е.С., Судницын А.С. Изменение биохимических показателей эндогенной интоксикации при лечении хронического посттравматического остеомиелита. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015; 3-2: 210-212.
 25. Амирасланов Ю.А., Митиш В.А., Борисов И.В., Жуков А.О. Современная классификация остеомиелита. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2011; 4: 18-19.
 26. Лепский В.В. Ошибки в диагностике и лечении хронического остеомиелита альвеолярного отростка. *Свет медицины и биологии*. 2015; 11: 4-2 (54): 37-39.
 27. Базаров А.Ю., Ребятникова М.А., Ортенберг Э.А. Гематогенный остеомиелит позвоночника в тюменском регионе: клиническая и бактериологическая характеристика. *Университетская медицина Урала*. 2015; 1: 2-3 (2): 7-10.
 28. Губочкин Н.Г., Гайдуков В.М., Коновалов А.М. Хирургическое лечение посттравматического остеомиелита, осложнившего перелом кости. *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2015; 3: 56-61.
 29. Измалков С.Н., Анипченко А.Н., Федосеев М.М., Рахимов Б.М. *Посттравматический остеомиелит. Учебное пособие для врачей общей практики*. Самара. 2009.
 30. Байрамкулов Э.Д., Воротников А.А., Мозеров С.А., Красовитова О.В. Клинико-морфологическая характеристика остеомиелита при синдроме диабетической стопы. *Фундаментальные исследования*. 2015; 1-1: 23-27.
 31. Конев В.А., Божкова С.А., Нетьлько Г.И., Афанасьев А.В., Румакин В.П., Полякова Е.Н., Рукина А.А. Результаты применения фосфомидина для импрегнации остеозамещающих материалов при лечении хронического остеомиелита. *Травматология и ортопедия России*. 2016; 2 (80): 43-56.
 11. Rozova LV, Godovykh NV, Bogdanova NA. Monitoring of Staphylococcus isolation in patients admitted for treatment with fistula form of chronic osteomyelitis of long tubular bones. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2015; 6: 56-60. (in Russ.)
 12. Shiptysna IV, Osipova EV. Adhesive characteristics of gram-negative microflora, isolated in patients with chronic osteomyelitis. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2015; 6: 82-85. (in Russ.)
 13. Ocheretina RJu, Naumenko ZS. Stereoultrastructural study of biofilm bacteria inflammatory lesion of patients with chronic osteomyelitis. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2015; 12-4: 650-652. (in Russ.)
 14. Shiptysna IV, Rozova LV. Assessment of the pathogenic potential of Klebsiella pneumoniae strains isolated from wounds of patients with chronic osteomyelitis. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2015; 4: 93-96. (in Russ.)
 15. Utesheva AB. X-ray Diagnostics of hematogenous osteomyelitis in children. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*. 2015; 5: 5: 331. (in Russ.)
 16. Dziuba GG, Erofeev SA, Odarchenko DI. Experience in the use of local antibiotic carriers in treatment of chronic suppurative osteomyelitis of long tubular bones. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2013; 4: 111. (in Russ.)
 17. Privol'nev VV, ZabrosaeV VS, Danilenkov NV. Guidelines for the diagnosis and treatment of osteomyelitis in the diabetic foot syndrome (review). *Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii*. 2014; 13: 3: 56-60. (in Russ.)
 18. Turkmenov AA. Features of the clinical course of acute hematogenic osteomyelitis of long bones in adults. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii*. 2016; 11-5: 120-124. (in Russ.)
 19. Vinnik IuS, Shishatskaia EI, Markelova NM, Zuev AP. Chronic osteomyelitis: diagnosis, treatment, prevention (literature review). *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*. 2014; 2 (36): 50-53. (in Russ.)
 20. Agarkov NM, Dakher ZR, Shamborskii VN. Models and algorithms for the diagnosis and evaluation of therapy of osteomyelitis of long tubular bones. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika, informatika. Meditsinskoe priborostroenie*. 2016; 3 (20): 108-115. (in Russ.)
 21. Strelkov NS, Kir'ianov NA, ShklyaeV PO. Features of pathomorphology and mineral composition of bone tissue in experimental osteomyelitis. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*. 2015; 10: 4 (40): 415-418. (in Russ.)
 22. Moskalets OV, Iazdovskii VV. Autoantibodies in hematogenic osteomyelitis. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. 2015; 4-4: 161-163. (in Russ.)
 23. Trubitsyn MV, Mironova OB, Miromanov AM. Personalized aspects of the development of chronic traumatic osteomyelitis of fractures. *Amurskii meditsinskii zhurnal*. 2015; 4 (12): 136-137. (in Russ.)
 24. Nakoskina NV, Spirkina ES, Sudnitsyn AS. Changes in biochemical parameters of endogenous intoxication in the treatment of chronic posttraumatic osteomyelitis. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2015; 3-2: 210-212. (in Russ.)
 25. Amiraslanov IuA, Mitish VA, Borisov IV, Zhukov AO. Modern classification of osteomyelitis. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk*. 2011; 4: 18-19. (in Russ.)
 26. Lepskii VV. Errors in the diagnosis and treatment of chronic osteomyelitis of the alveolar process. *Svet meditsiny i biologii*. 2015; 11: 4-2 (54): 37-39. (in Russ.)
 27. Bazarov Alu, Rebiatnikova MA, Ortenberg EA. Hematogenic osteomyelitis of the spine in the Tyumen region: clinical and bacteriological characteristics. *Universitetskaya meditsina Urala*. 2015; 1: 2-3 (2): 7-10. (in Russ.)
 28. Gubochkin NG, Gaidukov VM, Konovalov AM. Surgical treatment of posttraumatic osteomyelitis, complicated bone fracture. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh*. 2015; 3: 56-61. (in Russ.)
 29. Izmalkov SN, Anipchenko AN, Fedoseev MM, Rakhimov BM. *Posttravmaticheskii osteomielit. Uchebnoe posobie dlia vrachei obshchei praktiki*. Samara. 2009. (in Russ.)
 30. Bairamkulov ED, Vorotnikov AA, Mозеров SA, Krasovitova OV. Clinical and morphological characteristics of osteomyelitis in the diabetic foot syndrome. *Fundamental'nye issledovaniya*. 2015; 1-1: 23-27. (in Russ.)
 31. Konev VA, Bozhkova SA, Netyl'ko GI, Afanas'ev AV, Rumakin VP, Poliakova EN, Rukina AA. The Results of the use of fosfomicin for impregnation osteogenesis materials in the treatment of chronic osteomyelitis. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2016; 2 (80): 43-56. (in Russ.)
 32. Rshai AK. Importance of factors in the choice of therapeutic tactics in patients with osteomyelitis of limbs. *Travma*. 2016; 17: 3: 155-158. (in Russ.)
 33. Bazaev AV, Kokobelian AR, Korolev BA, Galanin IA. Features of surgical treatment of chronic osteomyelitis of ribs and sternum. *Zhurnal MediAl'*. 2017; 2 (20): 17-20. (in Russ.)
 34. Aranovich AM, Tushina NV, Kireeva EA, Gofman FF. Comprehensive assessment of the treatment of patients with consequences of

32. Рушай А.К. Значимость факторов в выборе лечебной тактики у больных с остеомиелитом конечностей. *Травма*. 2016; 17: 3: 155-158.
33. Базаев А.В., Кокобелян А.Р., Королёв Б.А., Галанин И.А. Особенности хирургического лечения хронического остеомиелита ребер и грудины. *Журнал МедиАль*. 2017; 2 (20): 17-20.
34. Аранович А.М., Тушина Н.В., Киреева Е.А., Гофман Ф.Ф. Комплексная оценка лечения пациентов с последствиями гематогенного остеомиелита методом интрамедуллярного напряженного армирования. *Бюллетень сибирской медицины*. 2017; 16: 1: 6-12.
35. Дахер З.Р. Моделирование и диагностика изменений иммунитета для прогнозирования остеомиелита костей. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение*. 2016; 3 (20): 115-125.
36. Стрелков Н.С., Кирьянов Н.А., Шкляев П.О. Особенности минерального состава костной ткани в ранние сроки экспериментального остеомиелита. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2015; 10: 1: 58-61.
37. Стрелков Н.С., Кирьянов Н.А., Шкляев П.О. Патоморфология и минеральный состав костной ткани на ранних стадиях экспериментального остеомиелита. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2015; 8: 4 (29): 369-372.
38. Панюков В.А., Коц Е., Плахотина Н.А., Елистратова И.А. Трудности диагностики хронического рецидивирующего мультифокального остеомиелита. *Лучевая диагностика и терапия*. 2017; 3 (8): 60.
39. Сергеев В.А., Глухов А.А. Метод программной ирригационно-аспирационной санации в комплексном лечении пациентов с хроническим посттравматическим остеомиелитом длинных костей *Новости хирургии*. 2015; 23: 5: 533-538.
40. Мохначева С.Б. Опыт применения ступенчатой антибактериальной терапии в комплексном лечении одонтогенных остеомиелитов с применением «цефтриаксона» и «ципрофлоксацина». *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 6-0: 316.
41. Тимофеев А.А., Мамедов Д.Д. Иммунокоррекция при осложненных переломах нижней челюсти. *Современная стоматология*. 2016; 5 (84): 42.
42. Афанасьев А.В., Божкова С.А., Артюк В.А., Соломин Л.Н. Результат этапного лечения хронического рецидивирующего остеомиелита голени. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2017; 176: 1: 93-96.
43. Артёмова А.В., Дикусар А.А., Щекина Л.А. Использование лазера в лечении больных остеомиелитами нижней челюсти. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015; 5: 10: 1188.
44. Дзюба Г.Г., Резник Л.Б., Ерофеев С.А., Одарченко Д.И. Разработка универсальных подходов к лечению остеомиелитов длинных костей скелета на основе опорных локальных антибактериальных носителей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2016; 1: 26-31.
45. Осипова Ю.А. Оперативное лечение сегментарных дефектов костей на фоне хронического остеомиелита. *Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты*. 2017; 266-267.
46. Маркосьян С.А., Гальчина О.В. Особенности диагностики и лечения детей с реактивным артритом и хроническим остеомиелитом. *Инфекционно-воспалительные заболевания как междисциплинарная проблема*. 2017; 144-149.
47. Сагинова Д.А., Кошанова А.А., Ташметов Э.Р. Клиническая эффективность применения биодеградируемого материала при лечении хронического остеомиелита. *Актуальные вопросы травматологии и ортопедии материалы конференции молодых ученых Северо-Западного федерального округа*. 2017; 107-110.
48. Сазонова Н.В., Ширияева Е.В., Леончук Д.С., Ключин Н.М. Экономические потери при хроническом посттравматическом остеомиелите плеча. *Забайкальский медицинский вестник*. 2015; 4:125-129.
49. Soundrapandian C, Basu D, Sa B, Datta S. Local drug delivery system for the treatment of osteomyelitis: in vitro evaluation. *Drug Development and Industrial Pharmacy*. 2011; 37: 5: 538-546.
50. Lemos PC, Levantesi C, Serafim LS. Microbial characterisation of polyhydroxyalkanoates storing populations selected under different operating conditions using a cell-sorting RT-PCR approach. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2008; 78: 2: 351-360.
51. Greenfield EM, Bechtold J. What other biologic and mechanical factors might contribute to osteolysis. *J. Am. Acad. Ortho. Surg.* 2008; 16: 6: 56-62.53 2 (36) 2014
52. Kocaoglu M. Reconstruction of Segmental Bone Defects Due to Chronic Osteomyelitis with Use of an External Fixator and an Intramedullary Nail. *J. Bone Joint Surg.* 2006; 88: 2137-2145.
53. Ali S, Azghani O, Omri A. Antimicrobial efficacy of a new antibiotic-loaded poly(hydroxybutyric-co-hydroxyvaleric acid) controlled release system. *J. Antimicrob. Chemother.* 2004; 54: 12: 1013-1018.
54. Wang YW. Evaluation of three-dimensional scaffolds made of blends of hydroxyapatite and poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate) for bone reconstruction. *Biomaterials*. 2005; 26: 8: 899-904.
55. hematogenic osteomyelitis the method of intramedullary stress reinforcement. *Byulleten' sibirskoi meditsiny*. 2017; 16: 1: 6-12. (in Russ.)
35. Dakher ZR. Modeling and diagnosis of changes in immunity to predict osteomyelitis. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika, informatika. Meditsinskoe priborostroenie*. 2016; 3 (20): 115-125. (in Russ.)
36. Strelkov NS, Kir'ianov NA, Shklyayev PO. Features of early stages of experimental bone mineral fabric of osteomyelitis. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*. 2015; 10: 1: 58-61. (in Russ.)
37. Strelkov NS, Kir'ianov NA, Shklyayev PO. Pathomorphology and mineral composition of bone tissue in the early stages of experimental osteomyelitis. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii*. 2015; 8: 4 (29): 369-372. (in Russ.)
38. Paniukov VA., Kots E, Plakhotina NA, Elistratova IA. Difficulties in the diagnosis of chronic recurrent multifocal osteomyelitis. *Luchevaya diagnostika i terapiya*. 2017; 3 (8):60. (in Russ.)
39. Sergeev VA, Glukhov AA. Method of software irrigation-aspiration rehabilitation in complex treatment of patients with chronic post-traumatic osteomyelitis of long bones. *Novosti khirurgii*. 2015; 23: 5: 533-538. (in Russ.)
40. Mokhnacheva SB. The Experience of the application of stepwise antibacterial therapy in the complex treatment of odontogenic osteomyelitis with the use of "Ceftriaxone" and "ciprofloxacin". *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; 6-0: 316. (in Russ.)
41. Timofeev AA, Mamedov DD. Immunotherapy in complicated fractures of the mandible. *Sovremennaya stomatologiya*. 2016; 5 (84): 42. (in Russ.)
42. Afanas'ev AV, Bozhkova SA, Artiukh VA, Solomin LN. The result of step-by-step treatment of chronic recurrent osteomyelitis of the lower leg. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova*. 2017; 176: 1: 93-96. (in Russ.)
43. Artemova AV, Dikusar AA, Shchekina LA. The Use of laser in the treatment of patients with osteomyelitis of the mandible. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*. 2015; 5: 10: 1188. (in Russ.)
44. Dziuba GG, Reznik LB, Erofeev SA, Odarchenko DI. Development of universal approaches to the treatment of osteomyelitis of long bones of the skeleton on the basis of supporting local antibacterial carriers. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova*. 2016; 1: 26-31. (in Russ.)
45. Osipova luA. Surgical treatment of segmental bone defects with chronic osteomyelitis. *Studencheskaya nauka i meditsina XXI veka: traditsii, innovatsii i priority*. 2017; 266-267. (in Russ.)
46. Markos'ian SA, Gal'china OV. Features of diagnosis and treatment of children with reactive arthritis and chronic osteomyelitis. *Infektsionno-vozpалitel'nye zabolovaniya kak mezhdistsiplinarnaya problema*. 2017; 144-149. (in Russ.)
47. Saginova DA, Koshanova AA, Tashmetov ER. Clinical efficacy of the biodegradable material in the treatment of chronic osteomyelitis. *Aktual'nye voprosy travmatologii i ortopedii materialy konferentsii molodykh uchenykh Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga*. 2017; 107-110. (in Russ.)
48. Sazonova NV, Shiriaeva EV, Leonchuk DS, Kliushin NM. Economic losses in chronic post-traumatic osteomyelitis of the shoulder. *Zabaikal'skii meditsinskii vestnik*. 2015; 4: 125-129. (in Russ.)
49. Soundrapandian C, Basu D, Sa B, Datta S. Local drug delivery system for the treatment of osteomyelitis: in vitro evaluation. *Drug Development and Industrial Pharmacy*. 2011; 37: 5: 538-546.
50. Lemos PC, Levantesi C, Serafim LS. Microbial characterisation of polyhydroxyalkanoates storing populations selected under different operating conditions using a cell-sorting RT-PCR approach. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2008; 78: 2: 351-360.
51. Greenfield EM, Bechtold J. What other biologic and mechanical factors might contribute to osteolysis. *J. Am. Acad. Ortho. Surg.* 2008; 16: 6: 56-62.53 2 (36) 2014
52. Kocaoglu M. Reconstruction of Segmental Bone Defects Due to Chronic Osteomyelitis with Use of an External Fixator and an Intramedullary Nail. *J. Bone Joint Surg.* 2006; 88: 2137-2145.
53. Ali S, Azghani O, Omri A. Antimicrobial efficacy of a new antibiotic-loaded poly(hydroxybutyric-co-hydroxyvaleric acid) controlled release system. *J. Antimicrob. Chemother.* 2004; 54: 12: 1013-1018.
54. Wang YW. Evaluation of three-dimensional scaffolds made of blends of hydroxyapatite and poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyhexanoate) for bone reconstruction. *Biomaterials*. 2005; 26: 8: 899-904.
55. Barinov SM, Komlev VS. Calcium phosphate bone cements. *Inorganic Mater.* 2011; 47(13): 1470-1485.
56. Misra SK, Vallapil SP, Roy I. Polyhydroxyalkanoate (PHA) inorganic phase composites for Tissue engineering applications. *Biomacromolecules*. 2006; 7: 8: 2249-2258.
57. Bohner M. Design of ceramic-based cements and putties for bone graft substitution. *Eur Cell Mater*. 2010; 12-20.
58. Valappil SP, Roy I, Misra SK, Boccaccini A. Biomedical applications of polyhydroxyalkanoates: an overview of animal testing and in vivo responses. *Expert Rev. Med. Devices*. 2006; 3: 6: 853-868.
59. Campana V. Bone substitutes in orthopedic surgery: from basic science to clinical practice. *J Mater Sci Mater Med*. 2014; 2445-2461.

55. Barinov SM, Komlev VS. Calcium phosphate bone cements. *Inorganic Mater.* 2011; 47(13): 1470-1485.
56. Misra SK, Vallapil SP, Roy I. Polyhydroxyalkanoate (PHA) inorganic phase composites for Tissue engineering applications. *Biomacromolecules.* 2006; 7: 8: 2249-2258.
57. Bohner M. Design of ceramic-based cements and putties for bone graft substitution. *Eur Cell Mater.* 2010; 12-20.
58. Valappil SP, Roy I, Misra SK, Boccaccini A. Biomedical applications of polyhydroxyalkanoates: an overview of animal testing and in vivo responses. *Expert Rev. Med. Devices.* 2006; 3: 6: 853-868.
59. Campana V. Bone substitutes in orthopedic surgery: from basic science to clinical practice. *J Mater Sci Mater Med.* 2014; 2445-2461.
60. Kumar J. Pelvic osteomyelitis in children. *J Pediatr Orthop B.* 2010; 19(1): 38-41.
61. Kruskal JB. Can USPIO-enhanced spinal MR imaging help distinguish acute infectious osteomyelitis from chronic infectious and inflammatory processes. *Radiology.* 2008; 248: 1: 1-3.
62. Li D, Gromov K, Proulx SV, Xie C, Li J, Crane DP, O'Keefe RJ, Awad HA, Xing L, Schwarz EM, Soballe K. Effects of antiresorptive agents on osteomyelitis: novel insights into the pathogenesis of osteonecrosis of the jaw. *Annals of the new york academy of sciences.* 2010; 1192: 84-94.
63. Peng KV, Hsu WH, Hsu RW, Chen CF, Chu IM, Li YM, Chang P. Treatment of osteomyelitis with teicoplanin-encapsulated biodegradable thermosensitive hydrogel nanoparticles. *Biomaterials.* 2010; 31: 19: 5227-5236.
64. Lindsey BA, Clovis NB, Smith ES, Salihu S, Hubbard DF. An animal model for open femur fracture and osteomyelitis - part ii: immunomodulation with systemic il-12. *Journal of Orthopaedic Research.* 2010; 28: 1: 43-47.
65. Jiang JL, Fang VL, Zhou J, Li XL, Wang YC, Dong J, Li YF. Vancomycin-loaded nano-hydroxyapatite pellets to treat mrsa-induced chronic osteomyelitis with bone defect in rabbits. *Inflammation Research.* 2012; 61: 3: 207-215.
66. Skikevich MG, Avetikov DS. Toxic osteomyelitis of the jaw ones against the backgrounds of chronic intoxication. 2013; 9: 1 (36): 194-196.
67. Tsybaliuk VI, Strafun SS, Haiko OH, Gaiovych VV. The concept of limb function recovery in traumatic injury of peripheral nerves. 2016; 3: 48-54.
68. Senneville E, Nguyen S. Current pharmacotherapy options for osteomyelitis: convergences, divergences and lessons to be drawn. *Expert Opinion on Pharmacotherapy.* 2013; 14: 6: 723-734.
69. Tekin koruk S, Hamidanoglu M, Karsen H, Aksoy N, Bilinc H, Unlu S. The activity of paraoxonase and arylesterase in patients with osteomyelitis. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation.* 2012; 72: 7: 513-517.
70. Gavrilov V, Schublazde G, Kopelyan E, Halim EA, Kosenko Y, Feoktistov D. Technique of osteomyelitis prevention in case of mandibular fractures. 2012; 7: 3: 142-147.
71. Hermesen ED, Mendez-Vigo L, Chung V, Yoon M, Lamp KC, Berbari EF. A retrospective study of outcomes of device-associated osteomyelitis treated with daptomycin. *BMC Infectious Diseases.* 2016; 16: 1: 310.
72. Muradov HK, Akhundov EJ, Gaziyevev AY. Morphologic and immunohistochemical changes of angiogenesis in osteomyelitis. *Azərbaycan žurnaly.* 2010; 2: 93-96.
73. Ma L, Tong H, Ren Y, Zhou X, Ruan L, Ling Z. Successful treatment of candida tropicalis osteomyelitis with micafungin in a leukemia patient. *IDCases.* 2016; 6: 109-111.
74. Shahid F, Lip GYH, Shantsila E. Chronic osteomyelitis and atrial fibrillation: revisiting the link between inflammation burden and arrhythmia. *Canadian Journal of Cardiology.* 2016; 32: 12: 1366-1368.
75. Soundrapandian C, Datta S, Kundu B, Basu D, Sa B. Porous bioactive glass scaffolds for local drug delivery in osteomyelitis: development and in vitro characterization. *AAPS PharmSciTech.* 2010; 11: 4: 1675-1683.
76. Tran A, Lescoufflair V, Patel S, Weiss R. Case report: primary osteomyelitis of the sternum in a seven-month-old male. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports.* 2017; 19: 38-40.
60. Kumar J. Pelvic osteomyelitis in children. *J Pediatr Orthop B.* 2010; 19(1): 38-41.
61. Kruskal JB. Can USPIO-enhanced spinal MR imaging help distinguish acute infectious osteomyelitis from chronic infectious and inflammatory processes. *Radiology.* 2008; 248: 1: 1-3.
62. Li D, Gromov K, Proulx SV, Xie C, Li J, Crane DP, O'Keefe RJ, Awad HA, Xing L, Schwarz EM, Soballe K. Effects of antiresorptive agents on osteomyelitis: novel insights into the pathogenesis of osteonecrosis of the jaw. *Annals of the new york academy of sciences.* 2010; 1192: 84-94.
63. Peng KV, Hsu WH, Hsu RW, Chen CF, Chu IM, Li YM, Chang P. Treatment of osteomyelitis with teicoplanin-encapsulated biodegradable thermosensitive hydrogel nanoparticles. *Biomaterials.* 2010; 31: 19: 5227-5236.
64. Lindsey BA, Clovis NB, Smith ES, Salihu S, Hubbard DF. An animal model for open femur fracture and osteomyelitis - part ii: immunomodulation with systemic il-12. *Journal of Orthopaedic Research.* 2010; 28: 1: 43-47.
65. Jiang JL, Fang VL, Zhou J, Li XL, Wang YC, Dong J, Li YF. Vancomycin-loaded nano-hydroxyapatite pellets to treat mrsa-induced chronic osteomyelitis with bone defect in rabbits. *Inflammation Research.* 2012; 61: 3: 207-215.
66. Skikevich MG, Avetikov DS. Toxic osteomyelitis of the jaw ones against the backgrounds of chronic intoxication. 2013; 9: 1 (36): 194-196.
67. Tsybaliuk VI, Strafun SS, Haiko OH, Gaiovych VV. The concept of limb function recovery in traumatic injury of peripheral nerves. 2016; 3: 48-54.
68. Senneville E, Nguyen S. Current pharmacotherapy options for osteomyelitis: convergences, divergences and lessons to be drawn. *Expert Opinion on Pharmacotherapy.* 2013; 14: 6: 723-734.
69. Tekin koruk S, Hamidanoglu M, Karsen H, Aksoy N, Bilinc H, Unlu S. The activity of paraoxonase and arylesterase in patients with osteomyelitis. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation.* 2012; 72: 7: 513-517.
70. Gavrilov V, Schublazde G, Kopelyan E, Halim EA, Kosenko Y, Feoktistov D. Technique of osteomyelitis prevention in case of mandibular fractures. 2012; 7: 3: 142-147.
71. Hermesen ED, Mendez-Vigo L, Chung V, Yoon M, Lamp KC, Berbari EF. A retrospective study of outcomes of device-associated osteomyelitis treated with daptomycin. *BMC Infectious Diseases.* 2016; 16: 1: 310.
72. Muradov HK, Akhundov EJ, Gaziyevev AY. Morphologic and immunohistochemical changes of angiogenesis in osteomyelitis. *Azərbaycan žurnaly.* 2010; 2: 93-96.
73. Ma L, Tong H, Ren Y, Zhou X, Ruan L, Ling Z. Successful treatment of candida tropicalis osteomyelitis with micafungin in a leukemia patient. *IDCases.* 2016; 6: 109-111.
74. Shahid F, Lip GYH, Shantsila E. Chronic osteomyelitis and atrial fibrillation: revisiting the link between inflammation burden and arrhythmia. *Canadian Journal of Cardiology.* 2016; 32: 12: 1366-1368.
75. Soundrapandian C, Datta S, Kundu B, Basu D, Sa B. Porous bioactive glass scaffolds for local drug delivery in osteomyelitis: development and in vitro characterization. *AAPS PharmSciTech.* 2010; 11: 4: 1675-1683.
76. Tran A, Lescoufflair V, Patel S, Weiss R. Case report: primary osteomyelitis of the sternum in a seven-month-old male. *Journal of Pediatric Surgery Case Reports.* 2017; 19: 38-40.

Информация об авторах

1. Сакович Никита Валерьевич - аспирант, врач травматолог-ортопед, хирург, e-mail: dr.kit@mail.ru
2. Андреев Александр Алексеевич - д.м.н., профессор кафедры общей хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: sugery@mail.ru
3. Микулич Елена Викторовна - к.м.н., ассистент кафедры общей хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: alenkamik@yandex.ru
4. Остроушко Антон Петрович - к.м.н., доцент кафедры общей хирургии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: mail@vestnik-surgery.com
5. Звягин Владислав Геннадьевич - студент 5 курса лечебного факультета Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н.Бурденко, e-mail: mail@vestnik-surgery.com

Information about the Authors

1. Nikita Valeryevich Sakovich - graduate student, surgeon, traumatologist, e-mail: dr.kit@mail.ru
2. Alexander Alekseevich Andreev - M.D., Professor of the Department of General surgery, N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: sugery@mail.ru
3. Elena Viktorovna Mikulich - Ph.D., assistant of the Department of General Surgery, N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: alenkamik@yandex.ru
4. Anton Petrovich Ostroushko - Ph.D., associate Professor of General surgery, N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: mail@vestnik-surgery.com
5. Vladislav Gennad'evich Zvyagin - student of the 5th course of medical faculty, N. N. Burdenko Voronezh state medical University, e-mail: mail@vestnik-surgery.com

Цитировать:

Сакович Н.В., Андреев А.А., Микулич Е.В., Остроушко А.П., Звягин В.Г. *Современные аспекты этиологии, диагностики и лечения остеомиелита. Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2018; 11: 1: 70-79. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-70-79.

To cite this article:

Sakovich N.V., Andreev A.A., Mikulich E.V., Ostroushko A.P., Zvyagin V.G. *Modern Aspects of Etiology, Diagnostics and Treatment of Osteomyelitis. Journal of experimental and clinical surgery* 2018; 11: 1: 70-79. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-70-79.

Юрий Семенович ВИННИК – Заслуженный деятель науки РФ, почетный профессор Красноярского государственного медицинского университета им. В.Ф.Войно-Ясенецкого (к 70-летию со дня рождения)

Ю.С. Винник, почетный профессор, заведующий кафедрой общей хирургии имени проф. М.И. Гульмана Красноярского государственного медицинского университета имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный врач Российской Федерации, действительный член РАЕН, действительный член Петровской академии наук, действительный член Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности, член-корреспондент Нью-Йоркской академии наук.

Ю.С. Винник родился 10 марта 1948 года в селе Даурском Красноярского края в семье служащих. В 1966 году Юрий Семенович поступил на лечебный факультет Красноярского государственного медицинского института. В 1974 году после окончания клинической ординатуры на кафедре общей хирургии, поступил в аспирантуру. За годы аспирантуры в ходе экспериментальных и клинических исследований была изучена роль нейромедиаторов в патогенезе отморожений, обратимость холодовой травмы, разработаны методы регионарной инфузии. В 1978 году Ю.С. Винник защитил кандидатскую диссертацию «Обоснование комплексной терапии отморожений высокой степени» под руководством профессоров Н.С. Дралюк и Л.Б. Захаровой.

С 1977 по 1980 года работает ассистентом кафедры общей хирургии, в 1980 году избран доцентом. В 2000 году защищает докторскую диссертацию на тему «Острый панкреатит: патогенез, клиника, лечение (экспериментально-клиническое исследование). Хирургической панкреатологии Ю.С. Винник посвятил более 40 лет работы. Исследованы микроциркуляторные нарушения, роль перикисной и антиперикисной систем, иммунологические сдвиги, механизмы и характер панкреатогенной токсемии, роль конституциональных особенностей человека в развитии острого панкреатита, фундаментальные вопросы патогенеза гнойного панкреатита. Созданы новые методы лечения – интенсивный сорбционный диализ, компьютерная лазеротерапия, новые схемы непрямого электрохимической детоксикации, разработан эффективный комплекс мероприятий диагностики и лечения послеоперационного панкреатита, алгоритм оптимальной антибактериальной терапии при гнойном панкреонекрозе.

С 2006 года профессор Винник Ю.С. возглавляет кафедру общей хирургии имени профессора М.И. Гульмана, на которой обучаются студенты лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. Курировал СНО с 2002 по 2014 гг.

Юрий Семенович - специалист в области хирургической инфекции, термической травмы, хирургии печени, жел-



чевыводящих путей, желудка, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы. В клинике, возглавляемой им, активно используются видеоэндоскопические вмешательства, операции из минидоступа, современные синтетические материалы при реконструктивных операциях на передней брюшной стенке. Ю.С. Винник является председателем диссертационного совета по присвоению ученой степени кандидата медицинских наук и доктора медицинских наук по специальностям хирургия и анатомия человека, член Российского общества общих хирургов, член международной ассоциации хирургов-гепатологов, ассоциации эндоскопических хирургов, хирургов – герниологов. В 1999 году Юрию Семеновичу присвоено звание «Заслуженный врач Российской Федерации», награжден почетным знаком Российской академии естественных наук «За заслуги в развитии науки и экономики России». Юрий Семенович Винник является лауреатом конкурсов: «Золотой скальпель» 2002 года, «Лучший ученый года КрасГМА» 2004 год, «Лучший заведующий кафедрой КрасГМА» 2006, 2007, 2009 годов, дважды удостоен «Профессорской премии главы города Красноярск» в области науки и образования, награжден медалью «За доблестный труд», «За трудовое отличие», «За практический вклад в укрепление здоровья нации». Награжден медалью имени Жукова, Альфреда Нобеля, почетными знаками: «Отличнику здравоохранения», «Почетный изобретатель и рационализатор», «Герб города Красноярск». В 2008 году Российская академия естествознания присвоила почетные звания «Заслуженный деятель науки и образования», «Основатель научной школы», а возглавляемому им коллективу – звание «Золотой кафедры России». В 2009 году Юрию Семеновичу присвоено звание Заслуженного деятеля науки России.

Постановлением 2 пленума райкома профсоюзов работников здравоохранения РФ занесен в книгу Почета ветеранов отраслевого профсоюзного движения, награжден почетным знаком «За активную работу в профсоюзах».

Ректорат, ученый совет, коллектив кафедры общей хирургии имени проф. М.И. Гульмана Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, многочисленные ученики, редакция журнала «Вестник экспериментальной и клинической хирургии», коллектив Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, члены Воронежского отделения Российского общества хирургов поздравляют Юрия Семеновича Винника с юбилеем и желают долгих лет здоровья и новых творческих успехов.

Цитировать:

Маркелова Н.М., Кочетова Л.В. Юрий Семенович Винник – Заслуженный деятель науки РФ, почетный профессор Красноярского государственного медицинского университета им. В.Ф.Войно-Ясенецкого. К 70-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 80-80. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-80-80.

Владимир Дмитриевич ФЕДОРОВ – доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, директор Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН
(к 85-летию со дня рождения)

Владимир Дмитриевич Федоров родился 21 марта 1933 года в Москве. После окончания школы с серебряной медалью поступил во 2-й Московский медицинский институт имени Н.И. Пирогова (1950–1956). В студенческие годы он занимался экспериментальной научной работой по дефибриляции сердца, результаты которой были опубликованы в 1958 году в журнале «Экспериментальная хирургия». Первыми учителями В.Д. Федорова были Заслуженный деятель науки, Герой Социалистического Труда Валентин Сергеевич Маят и профессор Игорь Николаевич Рыбушкин. После окончания института В.Д. Федоров учился в ординатуре (1956–1958), аспирантуре (1958–1960), работал ассистентом (1960–1966), а затем доцентом кафедры (1966–1971) госпитальной хирургии 2-го Московского государственного медицинского института. Владимир Дмитриевич в это время занимался проблемами сердечно-сосудистой системы (приобретенные пороки сердца), желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки). В.Д. Федоров впервые в СССР выполнил 5 эмболектомий из верхней брызжеечной артерии при остром нарушении мезентериального кровообращения. В 1963 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Изменения давления в полостях сердца и крупных сосудах во время митральной комиссуротомии». С 1966 года Владимир Дмитриевич изучал проблемы общей хирургии, в частности перитонита, что позволило в 1971 году защитить докторскую диссертацию на тему: «Комплексное лечение перитонита».

В 1972 году Владимир Дмитриевич Федоров был назначен директором Научно-исследовательской лаборатории проктологии с клиникой Минздрава РСФСР. Настойчивость В.Д. Федорова в объяснении необходимости организации специализированной проктологической помощи позволила выделить этот раздел хирургии в самостоятельную специальность, разработать и внедрить нормативные и методические документы, добиться развертывания сети проктологических отделений и кабинетов по всей стране. В 1976 году по инициативе В.Д. Федорова создана первая в СССР кафедра колопроктологии Центрального института усовершенствования врачей, которую он возглавлял на протяжении 13 лет. В 1987 году В.Д. Федоровым впервые в России выполнена гемикорпорэктомия по поводу обширного рецидива рака прямой кишки. Под его руководством и при консультировании выполнены и защищены 32 докторские и 47 кандидатских диссертаций. В 1982 году он избран членом-корреспондентом, в 1986 году – действительным членом Академии медицинских наук СССР. С апреля 1988 года В.Д. Федоров – директор Института хирургии имени А.В. Вишневского АМН СССР. В 1990 году В.Д. Федоров избран заведующим кафе-



дрой хирургии факультета послевузовского профессионального образования Московской медицинской академии имени И.М. Сеченова. С 1974 года он работал заместителем главного хирурга Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации.

В.Д. Федоров автор более 500 научных работ, в том числе, 13 авторских свидетельств и патентов, 20 монографий: «Лечение перитонита» (1974), «Эндоскопия при заболеваниях прямой и ободочной кишки» (1978), «Рак прямой кишки» (1979), «Воспалительные за-

болевания толстой кишки» (1982), «Каудальные тератомы у взрослых больных» (1984), «Проктология» (1984), «Диффузный полипоз толстой кишки» (1985), «Мегаколон у взрослых» (1986), «Хирургическая панкреатология» (1999), «Спиральная компьютерная томография в хирургической гепатологии» (2002), «Жизнь хирурга» (2002). Четыре его монографии удостоены именных премий Академии медицинских наук. В.Д. Федоров являлся почетным членом Российской ассоциации эндоскопической хирургии и Ассоциации гепатобилиарной хирургии, заместителем главного редактора журнала «Хирургия», председателем хирургической секции и член Президиума Ученого медицинского совета Минздрава РФ, членом Межведомственного медицинского совета. Два года он возглавлял Ассоциацию хирургов имени Н.И. Пирогова (1992–1994). Более 10 лет Владимир Дмитриевич являлся членом Президиума РАМН и выполнял обязанности председателя совета директоров институтов РАМН. Владимир Дмитриевич – иностранный член Белорусской академии медицинских наук (2000) и Академии наук Молдовы (2003), почетный профессор РНЦХ РАМН и Башкирской медицинской академии, почетный членом Московского хирургического общества, ассоциаций эндоскопических хирургов, гепатопанкреатобилиарных хирургов, колопроктологов (1994), научных хирургических обществ Узбекистана, Казахстана и Саратовской области.

Академик В.Д. Федоров являлся главным национальным представителем в Международном обществе хирургов (1990), национальным представителем в Международном обществе университетских хирургов-колопроктологов, членом редколлегии журнала «Surgical Laparoscopy and Endoscopy» и одного из старейших и известнейших в мире журналов «British Journal of Surgery». Владимир Дмитриевич – Лауреат Государственных премий СССР (1985) и РСФСР (1991), премии Правительства РФ (2002), Заслуженный деятель науки РФ (1997), награжден орденами Трудового Красного Знамени (1976, 1978), Ленина (1983), «За заслуги перед Отечеством» III степени, Дружбы народов (1993).

17 сентября 2010 года Владимир Дмитриевич внезапно скончался, похоронен в Москве на Новодевичьем кладбище.

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Владимир Дмитриевич Федоров – доктор медицинских наук, профессор, академик РАМН, директор Института хирургии им. А.В. Вишневского РАМН. К 85-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 81-81. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-81-81.

**Виктор Сергеевич САВЕЛЬЕВ – легенда отечественной хирургии,
выдающийся российский хирург, академик РАН и РАМН
(к 90-летию со дня рождения)**

Виктор Сергеевич Савельев родился 24 февраля 1928 года в селе Пахотный Угол Тамбовской области. С 1945 по 1951 годы обучался во 2-м Московском медицинском институте (ныне РНИМУ им. Н.И. Пирогова), после окончания которого работал ординатором, ассистентом на кафедре факультетской хирургии (зав. кафедрой – академик А.Н. Бакулев).

Виктор Сергеевич успешно защитил кандидатскую (1955) и докторскую диссертации (1959). Первые его научные изыскания были направлены на изучение компенсаторных возможностей организма после операций на легких (1954–1956). В 1957 году В.С. Савельев одним из первых в стране производит закрытую комиссуротомию при аортальном стенозе, разработал метод экстракорпорального кровообращения без заполнения аппарата донорской кровью, оригинальные модели водителей ритма. На рубеже 1950–60-х годов им впервые в отечественной литературе опубликованы работы, посвященные атеросклеротическим окклюзиям аорты и ее ветвей, показаниям к оперативным вмешательствам и технике их выполнения, впервые в стране произведено протезирование бифуркации аорты и безымянных артерий.

В 1967 году В.С. Савельев избран заведующим кафедрой факультетской хирургии и членом-корреспондентом АМН СССР (1967), а после – академиком АМН СССР (1974). В руководимой им клинике был накоплен самый большой в мировой практике опыт лечения острых тромбозов и эмболий магистральных артерий. Виктор Сергеевич впервые выполнил операции при синдроме верхней полой вены, по поводу острых тромбозов в системе нижней полой вены, тромбэктомии при болезни Педжета-Шреттера. За большой вклад, внесенный В.С. Савельевым в разработку проблемы хирургии аорты и ее ветвей, ему была присуждена Государственная премия СССР (1975).

В 1980-е годы Виктор Сергеевич разрабатывал вопросы использования плазменного скальпеля в абдоминальной хирургии. Научные достижения в области эндоскопии обобщены им в монографиях «Эндоскопия органов брюшной полости» (1977) и «Руководство по клинической эндоскопии» (1985).

В 1988 году Виктору Сергеевичу присвоено звание Герой Социалистического Труда. За разработку и внедрение методов профилактики и лечения тромбоэмболии легочной артерии он был удостоен Государственной премии РФ (1992).

В.С. Савельев одним из первых в России стал применять органосохраняющие операции и ваготомию при язвенной болезни; предложил оригинальный метод обработки



культы поджелудочной железы с помощью механического шва; разработал «закрытый» метод лечения панкреонекроза; признание получили его работы по лечению гнойного перитонита, хирургического сепсиса, инфаркта кишечника, желчно-каменной болезни, диагностической и лечебной эндоскопии и другие. Большой личный опыт в хирургии острого живота и широкая эрудиция позволили В.С. Савельеву возглавить коллектив авторов, создавших «Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости», выдержавшее три издания (1976, 1986, 2004).

Большой вклад школы В.С. Савельева внесла в изучение проблемы полиорганной недостаточности, антимикробной терапии и профилактики инфекционных осложнений в хирургии. По инициативе Виктора Сергеевича при кафедре был организован

курс анестезиологии и реаниматологии для последиplomного обучения врачей, где впервые в России начато преподавание основ и методов медицины катастроф. В 1998 году В.С. Савельев был избран действительным членом РАН. В.С. Савельев в течение 38 лет, занимал пост главного хирурга Минздрава России.

В 2003 году В.С. Савельев, вторым после Н.И. Пирогова, становится лауреатом престижной Демидовской премии. Виктор Сергеевич являлся председателем Научного общества хирургов России (РОХ), основателем и Президентом Российской ассоциации флебологов, главным редактором журналов «Грудная и сердечно-сосудистая хирургия» и «Флебологическая», почетным членом ряда зарубежных медицинских научных и хирургических обществ.

Ему принадлежит более 500 научных работ, в том числе более 19 монографий. Под его научным руководством и консультировании подготовлено более 70 докторов и более 300 кандидатов медицинских наук.

В.С. Савельев награжден Орденами Трудового Красного Знамени (1973), Ленина (1978, 1988), «За заслуги перед Отечеством» II, III и IV степеней (1996, 2003, 2007), Государственной премией СССР (1975, 1992), Демидовской премией (2002), медалью «Серп и Молот» (1988), Государственной премией Российской Федерации 1992 года в области науки и техники (1993), Почетной грамотой Правительства Российской Федерации (2003), Золотой медалью «Выдающемуся хирургу мира», Большой золотой медалью Н.И.Пирогова (РАМН) (2013), удостоен звания «Герой Социалистического Труда» (1988).

25 декабря 2013 года Виктор Сергеевич Савельев на 86-м году ушел из жизни, а с ним ушла целая эпоха отечественной хирургии.

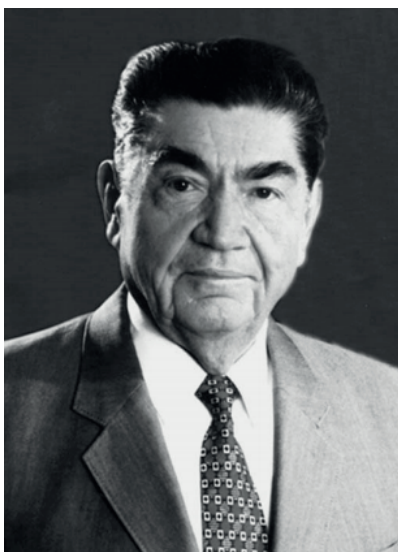
Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Виктор Сергеевич Савельев – легенда отечественной хирургии, выдающийся российский хирург, академик РАН и РАМН. К 90-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 82-82. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-82-82.

Александр Алексеевич ШАЛИМОВ – главный хирург Министерства здравоохранения Украины, директор Харьковского НИИ общей и неотложной хирургии
(к 100-летию со дня рождения)

Александр Алексеевич Шалимов родился 20 января 1918 года в многодетной крестьянской семье, которая жила в Липецкой области, а затем на Кубани. После окончания школы и рабфака он поступил в Кубанский медицинский институт (1936–1941). В 1941 году А.А. Шалимов досрочно сдает экзамены и добровольцем пытается уйти на фронт, но «по состоянию здоровья» его направляют на работу в больницу под Краснодаром, затем главным врачом и хирургом в Читинскую область, после окончания войны – на курсы усовершенствования врачей в клинику В.Р. Брайцева. А.А. Шалимов посещает клиники А.В. Вишневского, Б.В. Петровского, В.И. Казанцева и С.С. Юдина. По окончании курсов Александр Алексеевич становится заведующим отделением в г. Брянске, где выполняет операции на печени, поджелудочной железе, легких, пищеводе, сердце и сосудах. В 1949 году А.А. Шалимов назначается заведующим отделением областной больницы и главным хирургом Орловской области, но через 2 года возвращается в Брянск, защищает кандидатскую диссертацию, получает звание Заслуженного врача РСФСР. В 1957 году А.А. Шалимов переезжает в Харьков и защищает диссертацию на соискание степени доктора медицинских наук на тему: «Хирургическое лечение рака поджелудочной железы и фатерова соска» (1958). Через год он избирается заведующим кафедрой торакальной хирургии и анестезиологии Украинского института усовершенствования врачей (1959), директором Харьковского НИИ общей и неотложной хирургии (1965), где создает хирургические отделения: пищеводно-желудочно-кишечного тракта; печени, внепеченочных желчных путей и поджелудочной железы; сердца и сосудов. Им разрабатываются новые инструменты, аппарат искусственного кровообращения, внедряются операции на артериальных сосудах, публикуются монографии «Хирургия поджелудочной железы» и «Атлас хирургических операций на органах брюшной полости». А.А. Шалимов становится депутатом Верховного Совета УССР, председателем Комиссии по здравоохранению и социальным вопросам. В 1969 г. А.А. Шалимова избирают член-корреспондентом АН Украины. Позже его избирают заведующим кафедрой торакоабдоминальной хирургии Киевского института усовершенствования врачей, назначают заведующим хирургическим отделом, затем и директором Киевского НИИ гематологии и переливания крови (1970), директором Киевского НИИ клинической и экспериментальной хирургии (1971). Он возглавляет Правление Украинского научного общества хирургов и Республиканскую проблемную комиссию.

В 1978 году А.А. Шалимов избирается академиком Национальной академии наук Украины, а в 1982 году ему



присваивается звание «Герой Социалистического Труда СССР». В 1980 году его назначают главным хирургом Министерства здравоохранения Украины. А.А. Шалимов работает в Верховном Совете, возглавляя комиссию по здравоохранению и социальному обеспечению.

А.А. Шалимовым широко внедряются органосохраняющие и органосажающие операции на желудке, в том числе, с сохранением привратника, методы определения желудочной секреции, пилоропластики, лечения пострезекционных синдромов и острого панкреатита, интубации тонкого кишечника при перитоните и функциональной кишечной непроходимости, операции на гепатопанкреатодуоденальной зоне и сосудах.

Александром Алексеевичем разработаны методики резекции печени и пищевода с одновременной его пластикой, операции на толстой кишке, желчных протоках, поджелудочной железе, на сосудах и многое другое.

Александр Алексеевич Шалимов автор 870 научных трудов, в том числе 35 монографий, 112 изобретений, им подготовлено 50 докторов и почти 100 кандидатов медицинских наук.

Александр Алексеевич Шалимов был членом Правления Ассоциации хирургов им. Н.И. Пирогова, членом Международной Ассоциации хирургов и Нью-йоркской академии наук. Международной палатой Американского биографического института он назван «Человеком года – 1997», награжден Почетным дипломом Международного биографического центра Кембриджского университета за достижения в медицине XX века. В 2005 году А.А. Шалимову присвоено звание Герой Украины с вручением ордена Державы.

А.А. Шалимов был членом правлений Всесоюзных научных обществ хирургов, гастроэнтерологов и кардиологов, председателем правления Украинского республиканского научного общества хирургов, членом Международной ассоциации хирургов, главным редактором журнала «Клиническая хирургия», депутатом Верховного Совета Украинской ССР 8-10-го созывов.

Скончался Александр Алексеевич Шалимов 28 февраля 2006 года и похоронен на Центральной аллее Байкового кладбища Киева.

А.А. Шалимов награжден двумя орденами Ленина и Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской Революции, украинскими орденами Государства (2005) и «За заслуги» 1-й (1999), 2-й (1998) и 3-й степеней, медалями, а также орденами и медалями иностранных государств.

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Александр Алексеевич Шалимов – главный хирург Министерства здравоохранения Украины, директор Харьковского НИИ общей и неотложной хирургии. К 100-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 83-83. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-83-83.

Валерий Павлович РАДУШКЕВИЧ – кардиохирург, педагог, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР
(к 110-летию со дня рождения)

Валерий Павлович Радушкевич родился 20 января 1908 года в г. Иркутске в семье политического ссыльного. После окончания лечебного факультета Восточносибирского медицинского института (позже Иркутского медицинского института) (1926–1931) он работал врачом районных больниц. В 1935 году назначен хирургом в Маратовскую поликлинику г. Иркутска и поступил в клиническую ординатуру. По протекции профессора Б.Ф. Дивногорского был принят ассистентом на кафедру общей хирургии Иркутского медицинского института (1935–1937), работал дежурным хирургом Кузнецовской больницы. В.П. Радушкевич впервые в Иркутске провел прямой массаж сердца с благоприятным исходом. С 1937 по 1941 годы работал ассистентом госпитальной хирургической клиники Новосибирского медицинского института, с 1938 года – директором Новосибирской областной станции переливания крови. В 1940 году В.П. Радушкевич стал первым заведующим хирургическим отделением Новосибирской областной клинической больницы.

Во время Великой Отечественной войны – ведущий хирург Новосибирского эвакогоспиталя №1504, главный хирург г. Новосибирска (1945–1947). В 1945 году В.П. Радушкевич стал одним из первых бортирургов областной авиастанции на базе Новосибирской областной клинической больницы. В 1948 году он защитил докторскую диссертацию на тему: «Травматические аневризмы и их лечение в Великую Отечественную войну» и в 1950 году ему присвоено ученое звание «профессор». С 1950 по 1954 годы В.П. Радушкевич – директор Воронежского государственного медицинского института, с 1959 по 1970 годы – главный врач Воронежской областной клинической больницы; с 1950 по 1974 годы – заведующий, с 1974 года – профессор-консультант кафедры госпитальной хирургии Воронежского государственного медицинского института. В.П. Радушкевичем в Воронеже были впервые организованы специализированные отделения: сердечно-сосудистое (1958), реанимационное (1959), тора-



кальное (1964), нейрохирургическое, травматологическое, урологическое, ожоговое, оперативной гинекологии, «искусственной почки», эндокринологическое, ревматологическое, гематологическое и другие. В 1963 г. в Воронеже впервые была применена электрическая стимуляция и дефибрилляция сердца. С 1966 года профессор В.П. Радушкевич начал применять электрическую стимуляцию сердца с миокардиальным подшиванием электродов при поперечной блокаде сердца. В 1968 году в клинике Радушкевича успешно прошла операция пациенту с тяжелым травматическим шоком со вспомогательным искусственным кровообращением. Он впервые в Воронеже внедрил в практику операции на легких и органах средостения (резекция легких, плеврэктомия, декорткация легких, закрытие бронхиальных свищей, коррекция дефектов грудной клетки). С 1954 по 1955 годы Валерий Павлович работал консультантом по вопросам высшего медицинского образования в Китайской Народной Республике. В 1967 году ему присвоено звание Заслуженный деятель науки РСФСР.

В течение 25 лет он был председателем Воронежского областного научно-практического общества хирургов. Состоял членом редколлегии журналов «Хирургия» и «Экспериментальная хирургия». Под руководством В.П. Радушкевича были выполнены и защищены 6 докторских и 28 кандидатских диссертаций. Он являлся автором более 200 научных работ и изобретений, в том числе монографий: «Электроимпульсная терапия мерцательной аритмии» (Воронеж, 1966), «Электрическая дефибрилляция при мерцательной аритмии и ее значение в хирургии митрального стеноза» (Воронеж, 1977). Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени и многими медалями.

Валерий Павлович Радушкевич умер 27 июня 1976 года и похоронен на Коминтерновском кладбище г. Воронежа. На доме, в котором он жил установлена мемориальная доска.

Цитировать:

Андреев А.А., Остроушко А.П. Валерий Павлович Радушкевич – кардиохирург, педагог, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РСФСР. К 110-летию со дня рождения. Вестник экспериментальной и клинической хирургии 2018; 11: 1: 84-84. DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-1-84-84.