

ИЗДАНИЕ РОССИЙСКОЙ
АССОЦИАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ
ПО ХИРУРГИЧЕСКИМ ИНФЕКЦИЯМ

инфекции в хирургии

Том 23

№ 1, 2025

Журнал входит в перечень рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора кандидата наук (индекс в общероссийском каталоге 29099)

Издатель
ООО «Медицинское информационное агентство»



Научный редактор
Петров Алексей Станиславович

Выпускающий редактор
Алибекова Узлипат Семедовна

Адрес типографии:
367013, РД, г. Махачкала,
ул. Юсупова, 47,
Телефон/факс: (8722)68-40-21
8 988 698-54-07
Сайт: www.rizopress.ru
E-mail: rizo_press@mail.ru

Приобрести журнал вы можете:
В издательстве по адресу
г. Москва, п. Мосрентген,
Киевское ш., 21-й км., д. 3, стр. 1
либо сделав заявку
по e-mail: tiarui@mail.ru
или по телефону: (499) 245-45-55

Воспроизведение материалов, содержащихся
в настоящем издании, допускается только
с письменного разрешения редакции.

Ответственность за содержание рекламы
несут рекламодатели.

Формат 60×90/8
Бумага мелованная
Общий тираж 10 тыс. экз.

Научное производственно-практическое издание
согласно рекомендациям Роскомнадзора выпуск и распространение
данного производственно-практического издания
допускается без размещения знака информационной продукции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:
проф. М.Д. Дибиров

Заместители главного редактора:
Е.Г. Григорьев, С.А. Шляпников, Н.Н. Хачатурян,
Д.Н. Проценко, И.Ю. Яковенко

Ответственный за выпуск:
президент РАСХИ М.Д. Дибиров

С.Ф. Багненко, Санкт-Петербург
И.И. Затевахин, Москва
А.И. Кириенко, Москва
М.И. Прудков, Екатеринбург
В.А. Руднов, Екатеринбург
А.В. Сажин, Москва
А.Е. Шестопалов, Москва
А.М. Шулутко, Москва
А.А. Щеголев, Москва
А.В. Федоров, Москва
М.Б. Ярустовский, Москва
А.М. Магомедалиев, Москва
(ответственный секретарь)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Э.Х. Байчоров, Ставрополь
А.Г. Бебуришвили, Волгоград
В.Б. Белобородов, Москва
Ю.С. Винник, Красноярск
А.П. Власов, Саранск
А.Б. Земляной, Москва,
А.Б. Ларичев, Ярославль
Р.Т. Меджидов, Махачкала
В.З. Тотиков, Владикавказ
М.Ф. Черкасов, Ростов-на-Дону

Содержание

Периоперационная иммунопрофилактика как метод снижения частоты постспленэктомических инфекционных осложнений Ф.Г.Пиллос, А.А. Карпов, З.А.Багателия, П.А.Дроздов, Н.А.Иванова	4	Perioperative immunoprophylaxis as a method for reducing the incidence of postsplenectomy infectious complications F.G.Pilyus, A.A.Karpov, Z.A.Bagateliya, P.A.Drozdov, N.A.Ivanova	4
Оценка уремической интоксикации при остром панкреатите у больных с почечной дисфункцией Зурнаджьянц В.А., Шамхалов С.Р., Кчибеков Э.А., Гасанов К.Г., Лукманова Н.Р.	10	Assessment of uremic intoxication in acute pancreatitis in patients with renal dysfunction Zurnadzhants V.A., Shamkhalov S.R., Kchibekov E.A., Gasanov K.G., Lukmanova N.R.	10
Лазерные технологии в комплексном лечении больных с хроническими заболеваниями вен М.Д.Дибиров, А.И.Шиманко, А.С.Волков, Р.У.Гаджимурадов, Д.С.Тюрин, А.Х.Магдиев, Э.А.Парфентьев, В.С.Швыдко, С.В.Цуранов, А.А.Баянов, А.С. Штеклин	14	Laser technologies in the comprehensive treatment of patients with chronic venous diseases M.D.Dibirov, A.I.Shimanko, A.S.Volkov, R.U.Gadzhimuradov, D.S.Tyurin, A.Kh.Magdiev, E.A.Parfentiev, V.S.Shvydko, S.V.Tsuranov, A.A.Bayanov, A.S.Stecklin	14
Реконструктивные операции при обширных инфицированных дефектах проксимального отдела стопы у пациентов с синдромом диабетической стопы с классической флелебэктомией А.М.Соловьева, А.А.Хентов, С.А.Оснач, С.Халфауи, С.Ю.Слепнев, А.Е.Войновский	20	Reconstructive operations for extensive infected defects of the proximal foot in patients with diabetic foot syndrome. A.M.Solovieva, A.A.Khentov, S.A.Osnach, S.Khalfaui, S.Yu. Slepnev, A.E.Voinovsky	20
Анализ отдаленных результатов лечения пациентов с гнойно-некротическим поражением дистального отдела стопы в зависимости от вариантов стратегии комплексного лечения. А.Е.Войновский, С.Ю.Слепнев, Р.Г.Ховалкин, А.М.Соловьева	27	Evaluation of the effectiveness of early prevention of erosive and ulcerative lesions of the mucous membrane of the upper gastrointestinal tract in pancreatic necrosis A.E.Voynovsky, S.Yu.Slepnev, R.G. Khovalkin, A.M. Solovieva	27
Перфорация тонкой кишки мигрировавшим билиарным стентом. Клиническое наблюдение и обзор литературы М.Д.Дибиров, И.В.Матков, И.И.Куликов, Д.А.Мамонов, Е.К.Шаров, А.А.Панкратов	34	Small bowel perforation by a migrated biliary stent. Case report and literature review. M.D.Dibirov, I.V.Matkov, I.I.Kulikov, D.A.Mamonov, E.K.Sharov, A.A.Pankratov	34
Хирургическая тактика при послеоперационном перитоните (обзор литературы) Н.Н.Хачатрян, Дибиров М.Д., А.Е.Войновский, А.И.Исаев, А.Р.Шихавов, А.А.Абдуллаев	39	Surgical tactics for postoperative peritonitis N.N.Khachatryan, M.D.Dibirov, A.E.Voynovskiy, Isaev A.I., A.R.Shikhavov, A.A.Abdullaev	39
Проблемы и пути снижения риска инфицирования панкреонекроза в свете национальных клинических рекомендаций 2020. М.Д.Дибиров, И.П.Парфенов, А.Е.Войновский, А.М.Магомедалиев	45	Problems and ways to reduce the risk of pancreatic necrosis infection in the light of the 2020 national clinical guidelines M.D.Dibirov, I.P.Parfenov, A.E.Voinovsky, A.M.Magomedaliev	45
Стресс-повреждения верхних отделов ЖКТ при панкреонекрозе: оптимизация профилактики и лечения на основе проспективного исследования М.Д.Дибиров, Р.У. Гаджимурадов, И.П.Парфенов, О.Х.Халидов, Ш.М. Магомедхайиров, З.Н.Гаджимурадов	50	Upper gastrointestinal stress injury in pancreatic necrosis: optimizing prevention and treatment based on a prospective study M.D.Dibirov, R.U.Gadzhimuradov, I.P.Parfenov, O.Kh.Khalidov, Sh.M.Magomedkhairov, Z.N.Gadzhimuradov	50
Клинический случай лечения трофической язвы голени при изолированной ЭВЛК ствола большой подкожной вены М.С.Багирян, А.А.Бобылев, И.П.Парфёнов,	55	A case report of treatment of a tibian trophic ulcer with isolated evlc of the large saphenous vein trunk	55

В.С.Фомин, А.Ю.Кочалов, Т.М.Магомедов, В.С.Акопян		M.S.Bagiryan, A.A.Bobylev, I.P.Parfenov, V.S.Fomin, A.Yu.Kachalov, T.M.Magomedov, V.S.Akopyan	
Эффективность и длительность лечения пациентов с диабетической нейроостеоартропатией Шарко в зависимости от стадии		The effectiveness and duration of treatment of patients with diabetic Charcot neuroosteoarthropathy, depending on the stage	
М.Д.Дибиров, И.Ю.Демидова, Р.У.Гаджимурадов, Г.Ю. Страхова, Храмин В.Н., М.Р.Какубава	59	М.Д.Дибиров, И.Ю.Демидова, Р.У.Гаджимурадов, Г.Ю.Страхова, В.Н.Храмин, М.Р.Какубава	59
Анализ влияния малоинвазивной колостомии на микробную контаминацию брюшной полости и выраженность воспалительных изменений у пациен- тов с обтурационной кишечной непроходимостью опухолевого генеза		Analysis of the impact of minimally invasive colostomy on peritoneal microbial contamination and the severity of inflammatory disorders in pa- tients with malignant large bowel obstruction	
З.В.Тотиков., В.З.Тотиков, Д.В.Тобоев, В.В.Медоев, Р.А.Халлаев	63	Z.V.Totikov, V.Z.Totikov, D.V.Toboev, V.V.Medoev, R.A.Hallaev	63
Особенности диагностики и лечения третичного перитонита		Features of diagnosis and treatment of tertiary peritonitis.	
Г.С. Рыбаков, С.В. Лисин, В.А.Кутырев, В.А.Пашинский	66	G.S. Rybakov, S.V. Lisin, V.A.Kutyrev, V.A.Pashinsky	66
Актиномикоз как осложнение рутинной бариатриче- ской хирургии: клинические аспекты и лечение		Actinomycosis as a complication of routine bariatric sur- gery: clinical aspects and treatment	
М.Д. Дибиров, Халидов О.Х., Гаджимурадов Р.В., В.Э.Шарапова, Ф.Л. Эмирасланов, М.Р.Какубава	70	M.D. Dibirov, O.H.Khalidov, R.U.Gadzhimuradov, V. E. Sharapova, F.L. Emiraslanov, M.P.Kakubava	70
Современные методы лечения ожоговых ран		Modern methods of treatment of burn wounds	
Э.А. Кчибеков, К.Ю. Мельникова, А.В. Самсонов, Р.С. Дадаев, И.В. Пахнова, А.О. Коберидзе	73	E.A.Kchibekov, K.Yu.Melnikova, A.V.Samsonov, R.S.Dadaev, I.V.Pakhnova, A.O.Koberidze	73

Периоперационная иммунопрофилактика как метод снижения частоты постспленэктомических инфекционных осложнений

Пиллюс Ф.Г., Карпов А.А., Багателия З.А., Дроздов П.А., Иванова Н.А.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы "Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина" департамента здравоохранения города Москвы
(Шабунин А.В. - директор центра, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор)

Введение. Спленэктомия выполняется по различным показаниям, включая травмы, опухоли, гематологические заболевания и при радикальных онкологических операциях. Ее удаление увеличивает риск инфекционных осложнений, особенно опасно развитие фульминантного постспленэктомического сепсиса (OPSI), вызываемого инкапсулированными бактериями. С целью снижения частоты осложнений и летальности рекомендуется проведение профилактических мер, одной из которых является периоперационная вакцинация, однако их реализация и эффективность остаются недостаточно изученными. В этом исследовании оценивается влияние иммунопрофилактики на частоту ранних и поздних инфекционных осложнений после спленэктомии. **Материалы и методы:** Был проведен ретроспективный анализ 168 пациентов, перенесших спленэктомию (открытую, лапароскопическую или робот-ассистированную) в период с 2018 по 2023 год в хирургической клинике ММНЦ им. С.П. Боткина. Критерии включения: возраст >18 лет и спленэктомия в анамнезе по поводу травмы, опухолей, гематологических заболеваний или онкологических вмешательств на поджелудочной железе и желудке. Вакцинация пневмококковой, менингококковой и гемофильной типа В вакцинами выполнялась до планируемой операции или рекомендована после экстренной спленэктомии. Регистрировались все ранние (<30 дней) и отсроченные (>30 дней) инфекционные осложнения, классифицированные как незначительные или серьезные, включая OPSI-синдром, после чего проведен статистический анализ. **Результаты:** Из 168 пациентов 97 (57,7%) получили по крайней мере одну дозу вакцины, а 71 (42,2%) отказались от иммунизации. Инфекционные осложнения возникли у 9,3% вакцинированных пациентов в сравнении с 57,7% неиммунизированными пациентами ($p<0,0001$). Тяжелые осложнения, включая пять случаев развития OPSI (три смертельных исхода), были значительно выше в невакцинированной группе ($p=0,002$). Минимально инвазивные вмешательства (лапароскопические/робот-ассистированные) были связаны с меньшим количеством инфекций по сравнению с открытой хирургией ($p=0,0034$). Отсроченные осложнения также были более частыми у пациентов, которым не выполнялась вакцинопрофилактика ($p=0,0002$). **Заключение:** Периоперационная вакцинация позволяет значительно снизить риски ранних и отсроченных инфекционных осложнений после спленэктомии, подчеркивая ее эффективность. Минимально инвазивные оперативные вмешательства дополнительно снижают риск развития инфекций.

Ключевые слова: спленэктомия, фульминантный постспленэктомический сепсис, инфекционные осложнения, OPSI-синдром, вакцинация, иммунизация

Perioperative immunoprophylaxis as a method for reducing the incidence of postsplenectomy infectious complications

Pilyus F.G., Karpov A.A., Bagateliya Z.A., Drozdov P.A., Ivanova N.A.

State budgetary healthcare institution of the city of Moscow "Moscow Multidisciplinary Research and Clinical Center named after S.P. Botkin" of the Moscow Health Department

Introduction: Splenectomy is performed for various indications, including trauma, tumors, hematological diseases and radical oncological surgeries. Its removal increases the risk of infectious complications, especially the development of overwhelming post-splenectomy infection (OPSI) caused by encapsulated bacteria. In order to reduce the incidence of complications and mortality, preventive measures are recommended, one of which is perioperative vaccination, but their implementation and effectiveness remain poorly understood. This study evaluates the effect of immunoprophylaxis on the incidence of early and late infectious complications after splenectomy. **Materials and methods.** A retrospective analysis of 168 patients who underwent splenectomy (open, laparoscopic or robot-assisted) in the period from 2018 to 2023 in the surgical clinic of the Botkin Medical Research Center was conducted. Inclusion criteria were: age >18 years and history of splenectomy due to trauma, tumors, hematological diseases or oncological interventions on the pancreas and stomach. Vaccination with pneumococcal, meningococcal and Haemophilus influenzae type B vaccines was performed before the planned surgery or recommended after emer-

gency splenectomy. All early (<30 days) and delayed (>30 days) infectious complications classified as minor or serious, including OPSI syndrome, were recorded and statistically analyzed. **Results:** Of the 168 patients, 97 (57.7%) received at least one dose of vaccine and 71 (42.2%) refused immunization. Infectious complications occurred in 9.3% of vaccinated patients compared with 57.7% of non-immunized patients ($p<0.0001$). Severe complications, including five cases of OPSI (three deaths), were significantly higher in the unvaccinated group ($p=0.002$). Minimally invasive interventions (laparoscopic/robotic) were associated with fewer infections compared with open surgery ($p=0.0034$). Delayed complications were also more frequent in patients who did not receive vaccination ($p=0.0002$). **Conclusion:** after splenectomy, emphasizing its effectiveness. Minimally invasive surgical interventions further reduce the risk of infections. Perioperative vaccination can significantly reduce the risks of early and late infectious complications

Key words: splenectomy, fulminant postsplenectomy sepsis, infectious complications, OPSI syndrome, vaccination, immunization.

Введение

Спленэктомия выполняется по различным показаниям, включая травматические повреждения и опухоли селезенки, гематологические и иммунологические расстройства, а также как один из этапов радикальных операций при злокачественных новообразованиях поджелудочной железы или желудка [1]. Селезенка играет важную роль в иммунных процессах организма, являясь самым крупным вторичным лимфоидным органом. Она обуславливает реакции как врожденного, так и адаптивного иммунитета, обеспечивая опсонизацию различных патогенных частиц, вырабатывая иммуноглобулины и поддерживая резервуар В-клеток памяти. Данные механизмы играют ключевую роль в борьбе с микроорганизмами, в том числе с инкапсулированными, такими как *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* и *Haemophilus influenzae* типа В, являющимися возбудителями тяжелых инфекций. Доказано, что удаление селезенки приводит к значительным негативным последствиям [2].

Одним из наиболее серьезных осложнений после спленэктомии является повышенный риск возникновения инфекций, причем на протяжении длительного времени после операции. Наиболее опасно развитие фульминантного постспленэктомического сепсиса (OPSI). Этот синдром, вызываемый в основном инкапсулированными бактериями, характеризуется быстрым прогрессированием и развитием полиорганной недостаточности. Несмотря на то, что OPSI встречается в клинической практике не часто (от 0,1% до 8,5%), уровень смертности от него достигает 50 – 80%. Лечение OPSI-синдрома

требует проведения агрессивной антибактериальной и интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения. Начало специфической антибактериальной терапии, как правило, запаздывает в виду сложности диагностики и стремительного ухудшения состояния больного. Однако, даже несмотря на своевременные принятые меры, результаты лечения во многих случаях остаются неудовлетворительными вследствие быстрого прогрессирования синдрома и развития тяжелых осложнений [3, 4].

Становится очевидно, что для предотвращения риска развития инфекционных заболеваний после спленэктомии, наиболее эффективна разработка и соблюдение профилактических мер. Сюда включаются периоперационная вакцинация, антибиотикопрофилактика, а также методы сохранения селезенки, такие как ауто-трансплантация и парциальная резекция, влияние которых в рамках данного исследования не рассматривается. В национальных и международных руководствах аспленичным пациентам рекомендуется введение пневмококковой, менингококковой и гемофильной вакцин. Исследования, проведенные в разных странах, демонстрируют, что не более половины пациентов проходят иммунизацию, причём далеко не всегда в полном объёме [5, 6]. Кроме того, нет единого мнения относительно сроков для вакцинации, а данные о долгосрочной эффективности ее в отношении инфекционных заболеваний ограничены отсутствием доказательных исследований. Вопросы иммунизации пациентов при проведении резекционных вмешательств на селезенке в литературе не рассматриваются вовсе.

В данной работе нами анализируется влияние периоперационной вакцинации на развитие инфекционных осложнений у пациентов, перенёсших спленэктомию.

Материалы и методы

В хирургической клинике ММНҚ им. С.П. Боткина в период с 2018 по 2023 год было суммарно выполнено 204 спленэктомии, как открытыми, так и малоинвазивными методами, из которых в исследование включены 168 пациентов. Критерии включения: возраст >18 лет, выполнение спленэктомии по следующим показаниям: травматические повреждения и опухоли селезенки, иммунологические и гематологические заболевания (идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура, наследственный сфероцитоз, серповидно-клеточная анемия), операция по поводу рака поджелудочной железы или желудка, требующая удаления селезенки. В исследование не включались пациенты, которым спленэктомия производилась в связи с абсцессом селезенки или инфицированным панкреонекрозом. В данной когорте пациентов также не выполнялась ауто-трансплантация селезеночной ткани.

В целях иммунопрофилактики на дооперационном (при запланированном оперативном вмешательстве) или послеоперационном этапах пациентам рекомендовалось проведение однократной вакцинации следующими препаратами: пневмококковая полисахаридная конъюгированная адсорбированная тринадцативалентная вакцина (Превенар-13), менингококковая полисахаридная (серогрупп А, С, Y и W-135) вакцина, конъюгированная с дифтерийным

анатоксином (Менактра), гемофильная тип В конъюгированная вакцина (Хиберикс или Акт-Хиб).

Нами был проведен ретроспективный анализ результатов лечения пациентов для оценки влияния вакцинации (пневмококковая, менингококковая, гемофильная), показаний к вмешательству, объема и технических особенностей операций на частоту ранних (в течение 30 дней) и отсроченных (более 30 дней) инфекционных осложнений после спленэктомии. Учитывая низкие показатели иммунизации аспленичных пациентов в различных странах, а также с целью оценки влияния полного отсутствия вакцинации, в нашем исследовании к группе иммунизированных относили пациентов, получивших хотя бы одну дозу любой из трёх указанных вакцин. Период наблюдения за больными составил в среднем 2,8 года (от 1,2 года до 4,9 лет). Инфекционные осложнения были классифицированы как незначительные (например, инфекции мочевыводящих путей, раневые инфекции) или серьезные (например, сепсис, пневмония, менингит). Отдельно фиксировались случаи развития OPSI-синдрома, определяемого на основе фульминантной манифестации, стремительного прогрессирования и микробиологичес-

кого подтверждения наличия инкапсулированных бактерий при посеве крови.

Статистический анализ был выполнен с использованием методов описательной статистики для обобщения характеристик пациентов и результатов наблюдений. Проводилась оценка нормальности распределения признаков и последующее их сравнение с использованием соответствующих статистических тестов. Значение $p \leq 0,05$ считалось статистически значимым. Для регистрации данных и проведения анализа использовалось программное обеспечение SPSS версии 27.0.

Результаты

Из 168 пациентов 58 (34,5%) перенесли открытую, 88 (52,4%) – лапароскопическую, 22 (13,1%) – робот-ассистированную спленэктомию. У 59 пациентов (35,1%) показанием к удалению селезенки являлось травматическое повреждение, у 57 больных (33,9%) – новообразование органа, у 23 пациентов (13,7%) – гематологические заболевания, в 29 случаях (17,3%) селезенка удалена в ходе радикального онкологического оперативного вмешательства на поджелудочной железе или желудке. В исследовании 94 (56%) пациента – мужчины, 74 (44%) – женщины, средний возраст пациентов – 38,4

± 11,5 года. Полноценная предоперационная иммунизация тремя вакцинами была проведена 65 (38,7%) пациентам, двухкомпонентная вакцинация (пневмококковая, менингококковая) – 15 (8,9%), иммунизация исключительно пневмококковой вакциной выполнена в 17 (10,1%) случаях. В послеоперационном периоде вакцинированы 7 (4,1%) пациентов, 3 (1,8%) в полном объеме, 4 (2,4%) – только пневмококковой вакциной. Оставшиеся пациенты (71 (42,2%)) добровольно отказались от иммунизации. Подробные характеристики пациентов, распределение больных относительно показаний к спленэктомии, объему и срокам вакцинации указаны в таблицах 1 и 2.

Всем пациентам проведена предоперационная антибиотикопрофилактика цефазолином 1.0 мг внутривенно за 30 минут до начала оперативного вмешательства, интраоперационно дополнительно вводилось 1.0 мг каждые 3 часа. В послеоперационном периоде антибиотикопрофилактика проводилась Z (X%) пациентам цефазолином 1 мг 2 раза в сутки внутривенно только в период госпитализации в течение 3-5 дней при отсутствии инфекционных осложнений. В других случаях введение антибиотиков после окончания операции не проводилось.

Таблица 1. Характеристика групп пациентов

	Группа I (Вакцинированная) N = 97	Группа II (Невакцинированная) N = 71
Пол и возраст		
Мужчины	55	39
Женщины	46	28
Средний возраст (лет) ± SD	39.7 ± 10.7	36.5 ± 12.4
Тип операции		
Открытая	13	45
Лапароскопическая	65	23
Робот-ассистированная	19	3
Показание к спленэктомии		
Травматическое повреждение	7	52
Новообразование селезенки	51	6
Гематологические заболевания	19	4
Онкологическая операция (ПЖ или желудок)	20	9

*SD – стандартное отклонение, ПЖ – поджелудочная железа

Таблица 2. Распределение пациентов по срокам и объему вакцинации

Период	Полная вакцинация	Частичная вакцинация	
		2 вакцины (пневмококковая + менингококковая)	1 вакцина (пневмококковая)
Дооперационный	62	13	15
Послеоперационный	3	0	4

Среди ранних незначительных осложнений встречались раневые и мочевые инфекции, пневмония легкой или средней степени тяжести, псевдомембранозный колит. У 1 вакцинированного пациента течение послеоперационного периода осложнилось развитием инфицированного панкреонекроза вследствие травмы хвоста поджелудочной железы и формирования панкреатической фистулы. У не вакцинированных пациентов тяжелые инфекционные осложнения встречались значительно чаще (9/71 и 1/97, соответственно, $p = 0.002$, критерий Фишера). Выявлено 5 случаев развития фульминантного постспленэктомиче-

ского сепсиса, в 3 случаях приведшего к летальному исходу, несмотря на проведение высокодозной антибиотикотерапии современными препаратами широкого спектра действия. При посеве крови у всех больных выявлен *Streptococcus pneumoniae*, *E.coli* и *Pseudomonas aeruginosa*. Другие тяжелые осложнения - абсцесс брюшной полости, приведший к сепсису и потребовавший чрескожного дренирования под УЗН, инфицированный панкреонекроз. У 1 пациента на фоне тяжелой сопутствующей патологии развитие пневмонии с выраженной дыхательной недостаточностью привело к летальному исходу.

За весь период наблюдения за пациентами инфекционные заболевания зафиксированы у 9 (9.3%) пациентов группы I (вакцинированной) и у 41 (57.7%) из группы II (невакцинированной) ($p < 0.0001$, хи-квадрат Пирсона). Группы сравнялись между собой по степени тяжести инфекционных осложнений.

В позднем послеоперационном периоде также фиксировались инфекционные заболевания на протяжении всего доступного для наблюдения за пациентом времени. Частота как незначительных, так и серьезных осложнений в группе II оказалась также значительно выше (19/71 и 5/97, соответственно, $p = 0.0002$, хи-квадрат Пирсона). Стоит отметить случай развития OPSI-синдрома у пациента с пневмонией через 1,7 года после спленэктомии по поводу разрыва селезенки. В посеве крови больного выявлены *Klebsiella pneumoniae*.

Таблица 3. Распространенность различных инфекционных осложнений

Виды осложнений		Группа I N = 97	Группа II N = 71	p-value
Ранние (<30 дней после операции)				
Незначительные	Раневые осложнения	1	5	p = 0.002
	Колит	0	2	
	Пневмония легкой / средней степени тяжести	1	3	
	Инфекции МВП	1	3	
Серьезные	OPSI	0	5	p = 0.002
	Абсцесс брюшной полости	0	1	
	Панкреонекроз	1	1	
	Тяжелая пневмония	0	2	
Поздние (>30 дней после операции)				
Незначительные	Инфекции МВП	1	3	p = 0.003
	Острый тонзиллит	0	2	
	Абсцесс мягких тканей	0	2	
	Синусит	1	1	
	Колит	0	1	
	ОРВИ	3	4	
	Средний отит	0	2	
Серьезные	OPSI	0	1	p = 0.03
	Тяжелая пневмония	0	3	

*МВП – мочевыводящие пути, ОРВИ – острая респираторная вирусная инфекция, OPSI - overwhelming post-splenectomy infection

Обсуждение

Спленэктомия успешно применяется с целью сохранения или продления жизни пациентов с различными заболеваниями. Однако полное удаление селезенки несет в себе значительный риск возникновения инфекционных осложнений из-за ключевой роли органа в

развитии иммунного ответа. В научной литературе активно подчеркивается данная проблема. Liu et al. отмечают, что риск инфекций сохраняется в течение 50 лет после спленэктомии, особенно вызванных инкапсулированными бактериями [7]. Это подтверждается данными Kristinson et al. о

том, что наблюдается повышенный риск госпитализации пациентов по поводу пневмонии, менингита и сепсиса после спленэктомии (ОШ = 1,9-3,4) [8]. В исследовании Fair et al. продемонстрирован тот факт, что спленэктомия независимо ассоциирована с развитием инфекций ($p = 0.045$), в

особенности с пневмококковой пневмонией ($p < 0.001$) [9].

Еще в 1952 года King и Shumacker обратили внимание на возникновение тяжелого сепсиса у детей после перенесенной спленэктомии. С тех пор фульминантный постспленэктомический сепсис (OPSI-синдром) выделяется как особенно опасное осложнение, характеризующееся быстрым прогрессированием и высокой смертностью, даже в случае своевременного начала лечения. Casciari et al. в обзорном исследовании обращают внимание, что риск OPSI у аспленичных пациентов в 10-50 раз выше по сравнению с общей популяцией, а смертность достигает 50%–80% [10]. Это доказывает необходимость внедрения профилактических мероприятий, поскольку даже интенсивная антибактериальная терапия часто не останавливает его течение.

Вакцинация является краеугольным камнем в профилактике тяжелых инфекций после спленэктомии и рекомендована всем аспленичным пациентам. В первую очередь она направлена на инкапсулированные патогены, такие как *S. pneumoniae*, *N. Meningitidis* и *H. Influenzae* [11]. Тем не менее, согласно Bianchi et al., проанализировавшим соблюдение вакцинации при спленэктомии в Италии, только трети больным была проведена иммунопрофилактика одной из вышеуказанных вакцин, а повторная вакцинация через 5 лет не выполнена ни в одном случае [12]. Схожие результаты получены норвежским регистром иммунизации (SYSVAK): 42% пациентов вакцинированы хотя бы одной дозой пневмококковой вакцины, а менингококковую вакцину получили только 8%, несмотря на заявленную национальным институтом общественного здоровья доступность вакцин 92-97% [13]. Данные говорят о проблемах охвата населения вакцинопрофилактикой даже в странах с высоким уровнем здравоохранения.

Необходимость проведения вакцинации и ее защитный эффект подтверждается исследованием Hernandez et al, в котором

при анализе постспленэктомических инфекционных осложнений медианное время до заражения оказалось значительно короче у не вакцинированных пациентов (1,5 года) по сравнению с иммунизированным (3,3 года). Среди 268 пациентов, у которых развились инфекции, было зарегистрировано 74 (27,6%) летальных исходов, причем 70% из них были обусловлены именно инфекционным процессом [14]. Коллективом ученых из Италии также продемонстрировано, что не вакцинированные пациенты без селезенки имели значительно более высокий уровень смертности (44% против 15%), а OPSI-синдром, зафиксированный в 21 (9,7%) случае, у 5 пациентов мог быть предотвращен благодаря иммунопрофилактике [15].

Мнения по поводу антибиотикопрофилактики остаются еще более противоречивыми, так как согласно рекомендациям австралийского регистра Spleen Australia, ее продолжение необходимо на протяжении трех лет после спленэктомии, а пациентам повышенного риска – пожизненно [16]. Учитывая отсутствие исследований у взрослого населения, проблемы антибиотикорезистентности, комплаентности пациентов, побочные эффекты длительного приема препаратов, целесообразность данных рекомендаций сомнительна.

Полученные нами результаты о преимуществах минимально-инвазивных вмешательств предположительно обусловлены снижением частоты раневых осложнений вследствие меньшей травматизации тканей, а также пневмонии за счет ускоренной мобилизации пациента. Это согласуется со многими исследованиями, сравнивающими минимально инвазивные и открытые вмешательства в абдоминальной хирургии [17, 18]. Однако по причине гетерогенности групп и недостатка данных, невозможно получение достоверных результатов многофакторного анализа одновременного влияния оперативного доступа и вакцинации на развитие инфекционных осложнений.

Несмотря на безусловные преимущества минимально-инвазивной спленэктомии в сравнении с операцией из открытого доступа, в настоящее время уже открывается перспектива разработки и внедрения органосберегающих минимально инвазивных вмешательств, направленных на сохранение собственной иммунной функции селезенки и лечение основного заболевания одновременно [19].

Учитывая результаты научных исследований, в том числе полученных нами, стоит обратить внимание на необходимость поиска и внедрения новых профилактических подходов с целью минимизации риска инфекционных осложнений у пациентов, которым требуется проведение оперативного вмешательства на селезенке.

Заключение

В исследовании продемонстрировано влияние периоперационной иммунопрофилактики на частоту развития инфекционных осложнений после удаления селезенки. Выявлено достоверное снижение риска возникновения инфекций как в раннем, так и отдаленном послеоперационном периоде, что подтверждает эффективность и необходимость вакцинации пациентов, которым проводится спленэктомия.

Литература:

1. Dragomir M, Petrescu DGE, Manga GE, Călin GA, Vasilescu C; -. Patients After Splenectomy: Old Risks and New Perspectives. *Chirurgia* (Bucur). 2016 Sept-Oct; 111(5):393-399. doi: 10.21614/chirurgia.111.5.393. PMID: 2781-9637.
2. Lenti MV, Luu S, Carsetti R, Osier F, Ogowang R, Nnodu OE, Wiedermann U, Spencer J, Locatelli F, Corazza GR, Di Sabatino A. Asplenia and spleen hypofunction. *Nat Rev Dis Primers*. 2022 Nov 3;8(1):71. doi: 10.1038/s41572-022-00399-x. PMID: 36329079.
3. Zakeri S, Gorji N, Akhtari M, Moeini R. Splenectomy may have more complications than currently proven. *Med Hypotheses*. 2018 Mar; 112:43-46. doi: 10.1016/j.mehy.2018.01.009. PMID: 29447937.

4. Tahir F, Ahmed J, Malik F. Post-splenectomy Sepsis: A Review of the Literature. *Cureus*. 2020 Feb 6;12(2):e6898. doi: 10.7759/cureus.6898. PMID: 32195065; PMCID: PMC7059871.
5. Casciani F, Trudeau MT, Vollmer CM Jr. Perioperative Immunization for Splenectomy and the Surgeon's Responsibility: A Review. *JAMA Surg*. 2020 Nov 1;155(11):1068-1077. doi: 10.1001/jama-surg.2020.1463. PMID: 32936229.
6. Foran C, Lapthorne S, Faller E, Sadlier C. Importance of vaccination for disease prevention in post-splenectomy patients. *BMJ Case Rep*. 2021 Oct 8;14(10):e243283. doi: 10.1136/bcr-2021-243283. PMID: 34625437; PMCID: PMC8504173.
7. Luu S, Spelman D, Woolley IJ. Post-splenectomy sepsis: preventative strategies, challenges, and solutions. *Infect Drug Resist*. 2019 Sep 12;12:2839-2851. doi: 10.2147/IDR.S179902. PMID: 31571940; PMCID: PMC6748314.
8. Kristinsson SY, Gridley G, Hoover RN, Check D, Landgren O. Long-term risks after splenectomy among 8,149 cancer-free American veterans: a cohort study with up to 27 years follow-up. *Haematologica*. 2014 Feb; 99(2):392-8. doi: 10.3324/haematol.2013.092460. Epub 2013 Sep 20. PMID: 24056815; PMCID: PMC3912973.
9. Fair KA, Connelly CR, Hart KD, Schreiber MA, Watters JM. Splenectomy is associated with higher infection and pneumonia rates among trauma laparotomy patients. *Am J Surg*. 2017 May; 213(5):856-861. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.04.001. Epub 2017 Apr 8. PMID: 28433229.
10. Petrini S, Brutti A, Casciari C, Calderone D, Pela M, Giammarioli M, Righi C, Feliziani F. High-Pressure Processing of Different Tissue Homogenates from Pigs Challenged with the African Swine Fever Virus. *Viruses*. 2024 Apr 19;16(4):638. doi: 10.3390/v16040638. PMID: 38675978; PMCID: PMC11053747.
11. Методические рекомендации «Иммунизация взрослых». О.М. Драпкина, Н.И. Брико, М.П. Костинов, И.В. Фельдблюм [и др.]. М., ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России. 2020.248 с. ISBN: 978-5-6043991-3-2.
12. Bianchi FP, Stefanizzi P, Di Lorenzo A, Cuscianna E, Tafuri S, Germinario CA. Vaccine coverage for recommended vaccines among splenectomised patients in Apulia, South Italy: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2023 Mar 29;13(3):e069316. doi: 10.1136/bmjopen-2022-069316. PMID: 36990496; PMCID: PMC10069564.
13. Orangzeb S, Watle SV, Caugant DA. Adherence to vaccination guidelines of patients with complete splenectomy in Norway, 2008-2020. *Vaccine*. 2023 Jul 12;41(31):4579-4585. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.06.034. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37336662.
14. Hernandez MC, Khasawneh M, Contreras-Peraza N, Lohse C, Stephens D, Kim BD, Zielinski MD. Vaccination and splenectomy in Olmsted County. *Surgery*. 2019 Oct;166(4):556-563. doi: 10.1016/j.surg.2019.04.046. Epub 2019 Aug 1. PMID: 31378483.
15. Di Sabatino, A., Lenti, M. V., Tinazzi, F. P., Lanave, M., Aquino, I., Klersy, C., ... Corazza, G. R. (2017). Vaccination coverage and mortality after splenectomy: results from an Italian single-centre study. *Internal and Emergency Medicine*, 12(8), 1139–1147. doi:10.1007/s11739-017-1730-9
16. Kanhutu K, Jones PA, Cheng AC, Grannell L, Best E, Spelman DW. Spleen Australia guidelines for the prevention of sepsis in patients with asplenia and hyposplenism in Australia and New Zealand. *Intern Med J*. 2017;47(8):848–855. doi: 10.1111/imj.13348
17. Celik S, Yilmaz E.M. Effects of laparoscopic and conventional methods on lung functions in colorectal surgery. *Med Sci Monit*. 2018; 24:3244–3248. doi: 10.12659/msm.906973.
18. Klingbeil KD, Mederos M, Park JY, Seo YJ, Markovic D, Chui V, Girgis M, Kadera BE. Laparoscopic compared to open approach for distal gastrectomy may reduce pneumonia risk for patients with gastric cancer. *Surg Open Sci*. 2023 Jul 20;14:68-74. doi: 10.1016/j.sopen.2023.07.006. PMID: 37533882; PMCID: PMC10392601.
19. Xing D, Li P, Yang Y, Yao J. Retrospective assessment of the clinical efficacy of laparoscopic partial splenectomy. *Exp Ther Med*. 2023 Mar 23;25(5):210. doi: 10.3892/etm.2023.11909. PMID: 37090076; PMCID: PMC10119-668.

Сведения об авторах:

Пилиус Федор Глебович – врач-хирург ММНКИ им. С.П. Боткина, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: fedyapilyus@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-6146-2642

Карпов Алексей Андреевич – доктор медицинских наук, ассистент кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, заместитель главного врача по хирургии ММНКИ им. С.П. Боткина, старший научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: botkin.karpov@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-5142-1302

Багателья Зураб Антонович – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, первый заместитель директора ММНКИ им. С.П. Боткина, ведущий научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: bagateliyaz@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5699-3695

Дроздов Павел Алексеевич – доктор медицинских наук, ассистент кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, заместитель директора по научной работе ММНКИ им. С.П. Боткина, старший научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: dc.droz dov@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8016-1610

Иванова Наталья Александровна – врач УЗИ ММНКИ им. С.П. Боткина, старший научный сотрудник, 125284, ул. 2-ой Боткинский проезд, д. 5, Москва, Россия, e-mail: ivano_na@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0843-9099

Оценка уремической интоксикации при остром панкреатите у больных с почечной дисфункцией

Зурнаджьянц В.А., Шамхалов С.Р., Кчибеков Э.А., Гасанов К.Г., Лукманова Н.Р.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ЧУЗ КБ «РЖД-Медицина» г. Астрахань

Резюме. Современный анализ исследований показывает, что острый панкреатит сохраняет лидирующее место в частоте госпитализаций. В настоящее время количество госпитализированных пациентов с острым панкреатитом с исходной почечной дисфункцией неуклонно растет, и нередко усиление проявлений коморбидного статуса, применении хирургической и анестезиологической агрессии в тактике лечебных мероприятий, повышает процент развития неблагоприятного исхода. Отсутствие стандартов и протоколов в оценке уремической интоксикации при остром панкреатите с почечной дисфункцией, побуждает клиницистов к поиску новых методов диагностики и лечения данной группы пациентов.

Ключевые слова: острый панкреатит, почечная дисфункция, уремическая интоксикация, неблагоприятный исход, диагностика, лечение.

Assessment of uremic intoxication in acute pancreatitis in patients with renal dysfunction

Zurnadzhants V.A., Shamkhalov S.R., Kchibekov E.A., Gasanov K.G., Lukmanova N.R.

Astrakhan State Medical University¹
CHUZ KB "Russian Railways-Medicine" Astrakhan²

Resume. A modern analysis of research shows that acute pancreatitis retains a leading place in the frequency of hospitalizations. Currently, the number of hospitalized patients with acute pancreatitis with initial renal dysfunction is steadily increasing, and often increased manifestations of comorbid status, the use of surgical and anesthetic aggression in treatment tactics, increases the percentage of adverse outcome. The lack of standards and protocols in the assessment of uremic intoxication in acute pancreatitis with renal dysfunction encourages clinicians to search for new methods of diagnosis and treatment of this group of patients.

Key words: acute pancreatitis, renal dysfunction, uremic intoxication, adverse outcome, diagnosis, and treatment.

Актуальность

В настоящее время количество госпитализированных пациентов с уремической интоксикацией неуклонно растет. Нередко наряду с почечной дисфункцией (ПД), наблюдается усиление проявлений коморбидного статуса, усугубляющая при применении хирургической и анестезиологической агрессии тяжесть состояния пациента, что повышает процент развития неблагоприятного исхода [10,12,15].

Современный анализ исследований показывает, что острый панкреатит (ОП) сохраняет лидирующее место в частоте госпитализаций, а общая летальность превышает 3% по регионам РФ, а летальность при наличии тяжелого коморбидного статуса в послеоперационном периоде достигает

12.8%, а при тяжелом панкреонекрозе до 70% [1,3,5,9,11,14].

Отсутствие стандартов и протоколов лечения пациентов с ПД, поступающих в стационар с диагнозом ОП, побуждает клиницистов к поиску новых методов диагностики и лечения пациентов с данным коморбидным фоном. [7,15].

Причиной неблагоприятного исхода ОП у пациентов с ПД несмотря на проводимые консервативные и оперативные лечебные мероприятия, является поздняя диагностическая визуализация деструктивных изменений в поджелудочной железе, отсроченные оперативные вмешательства и анестезиологическая агрессия, особенно у пациентов с ПД, которым необходимы процедуры гемодиализа [4,6,7,8,15].

Общеизвестно, что для контроля бактериальных осложнений, основную роль играет уровень прокальцитонина (ПКТ), который используется для диагностики инфицированного панкреонекроза, однако у пациентов с почечной дисфункцией, данный маркер не исследован. [13,16].

Кроме того, для диагностики острого панкреатита используется определение уровня активности альфа-амилазы (А) сыворотки крови, которая повышается уже в первые часы заболевания, достигает максимума к концу первых 3 суток. [4,6,14].

Для стратификации ПД диагностический интерес представляет органоспецифический биомаркер β 2-микроглобулин (β 2-МГ), который внедрен в диагностике заболеваний почек, а также в

ургентной хирургии, а также предпринимаются попытки оценки диагностической значимости β 2-МГ в диагностике острого почечного повреждения (ОПП) у больных с ОП [2,17].

Таким образом, каждый из представленных белков отвечает за специфические изменения органов мишеней, как в поджелудочной железе и почечной ткани, так и присоединение бактериальной инфекции. А комплексная оценка дает возможность дифференцированного подхода диагностики и лечения ОП у больных с ПД.

Материалы и методы

У больных с ПД, госпитализированных в стационар с диагнозом ОП проведено исследование концентрации А, ПКТ и β 2-МГ в сыворотке крови (73 пациента). Для

определения данных биохимических показателей специальной подготовки больных не требовалось. А и ПКТ исследовались на автоматическом биохимическом модуле Cobas 6000 (Roche, Швейцария) с использованием одноименных реагентов, согласно инструкции производителя. Концентрации β 2-МГ в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа в нг/мл на иммуноферментном анализаторе Stat Fax – 2100 (Awareness Technology, США).

Проведена статистическая обработка полученных данных с использованием лицензированных аналитических программ Statistica версии 6.1 и Excel-2006. Учитывая, что полученные значения отличались от нормального распределе-

ния, для статистической обработки использованы непараметрические критерии. Полученные значения представлены по результатам исследования в виде медианы (Me) и 25 и 75 интерквартильных размахов, а для проведения межгрупповых сравнений использован непараметрический критерий Манна-Уитни. Статистически значимыми результатами при обработке полученных данных являлось $p < 0,05$.

Результаты

Нами установлена высокие концентрации β 2-МГ у больных при уремической интоксикации, а уровень А и ПКТ были высокими при деструктивном панкреатите, полученные данные представлены в таблице.

Таблица. Концентрации β 2-микроглобулина, альфа-амилазы и прокальцитонина в сыворотке крови у больных с ОП при почечной дисфункции, в зависимости от выраженности уремической интоксикации

Показатели	Деструктивный панкреатит	Уремическая интоксикация
β 2-микроглобулин	до 5000 нг/мл Me 2175 [1980; 3260]	до 30000 нг/мл Me 16,700 [13,200; 19,633] $p < 0,05$
Альфа-амилаза	от 300 Ед/л Me 388 [210; 674] $p < 0,05$	до 300 Ед/л Me 105 [56; 225]
Прокальцитонин	от 1 нг/мл Me 1,3 [1,03; 2,05] $p < 0,05$	до 1 нг/мл Me 0,42 [0,3; 0,63]

Примечание: $p < 0,05$ – уровень статистической значимости различий

Установлено, что концентрация сывороточного β 2-МГ была более высокой при уремической интоксикации (до 30000 нг/мл, $p < 0,05$), по сравнению с концентрацией при деструктивном панкреатите (до 5000 нг/мл). Концентрация А была повышена при деструктивном панкреатите, и составила (от 300 Ед/л, $p < 0,05$), по сравнению с концентрацией при уремической интоксикации (до 300 Ед/л). Концентрация сывороточного ПКТ была выше при инфицированном деструктивном панкреатите, и составила (от 1 нг/мл, $p < 0,05$), по сравнению с концентрацией при уремической интоксикации (до 1 нг/мл).

На основании полученных данных нами разработан способ диагностики ОП у пациентов с хро-

нической почечной недостаточностью (Регистрационный номер 2024107732 от 25.03.2024) при котором определяют концентрации А, ПКТ и β 2-МГ в сыворотке крови, а затем рассчитывают коэффициент соотношения по формуле $K = A \times \text{ПКТ} / \beta 2\text{МГ} \times 100$, где А - альфа-амилаза в Ед/л, ПКТ - прокальцитонин в нг/мл, β 2МГ - β 2-микроглобулин в нг/мл, и при значении К более 2 диагностируют острый деструктивный панкреатит, а при значениях К менее 2 диагностируют «уремический панкреатит».

Созданный способ диагностики использован у 73 больных, поступившего в хирургический стационар с диагнозом ОП у больных с ПД, по результатам которых у 54 (73,9%) при сумме баллов К менее 2 выявлена выраженная уремическая интоксикация. Всем

больным с такой суммой баллов проведены сеансы гемодиализа в условиях стационара. После проведенного экстренного гемодиализа данным больным признаки уремической интоксикации стихали и полностью исчезали, с тенденцией к восстановлению клинико-лабораторных параметров. А у 19 (26,1%) больных при сумме баллов К более 2, верифицирован деструктивный панкреатит. Данные пациенты оперированы в экстренном порядке, диагноз подтвержден интраоперационно.

Заключение

Таким образом, использование предложенного способа позволяет достичь ранней дифференциации ОП и уремической интоксикации у больных с ПД, когда диа-

гностика общеизвестными клинико-лабораторными методами затруднительна. Для использования в клинической практике предложенного диагностического метода не нужна подготовка больного и может быть рутинно использована в стационаре любого уровня. Применение в практическом здравоохранении предлагаемого метода снижает экономические затраты, позволяет диагностировать латентно протекающие деструктивные состояния, нуждающиеся в оперативном лечении, исключая дорогостоящее компьютерное обследование в динамике, способствует своевременной коррекции лечебно-диагностических мероприятий.

Литература:

1. Богданов С. Н., Мухин А. С., Волошин В. Н., Отдельнов Л. А. Вопросы классификации острого панкреатита: точка зрения практического хирурга // Пермский медицинский журнал 2020. Т. 37. № 1. С. 102–110. doi: 10.17816/pmj371102%110.
2. Гасанов К.Г., Зурнаджянц В.А., Кчибеков Э.А., Зурнаджянц А.В., Филимонов О.Ю. Специфика дифференциальной диагностики уремического псевдоперитонита и перитонита у пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии (программный гемодиализ) // Астраханский медицинский журнал. - 2021. - Т.16. - №1. - С. 6-14.
3. Гуликян Г. Н. Острый панкреатит в хирургической патологии в современной медицине // Московский хирургический журнал. 2022. № 2. С. 20-27. doi: 10.17238/2072-3180-2022-2-20-27.
4. Гуликян Г. Н., Швеце Л. И. Актуальные вопросы диагностики острого деструктивного панкреатита. Обзор литературы // Московский хирургический журнал, 2024. № 2. С. 116–123. doi: 10.17238/2072-3180-2024-2-116-123.
5. (Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У., Халидов О.Х., Шефер А.В., Магомедхайиров Ш.М., Сидорова Д.И. Оценка эффективности ранней профилактики эрозивно-язвенных поражений слизистой верхних отделов ЖКТ при панкреанекрозе // Инфекции в хирургии. 2024. Т.4., № 2. С. 28-36.
6. Дюжева Т. Г., Шефер А. В., Семенов И. А., Шмушкович Т. Б. Распространённый парапанкреатит определяет тяжесть больных острым панкреатитом в первую неделю заболевания // Московский хирургический журнал. 2018. № 3. С. 7-8.
7. Зурнаджянц В.А., Кчибеков Э.А., Гасанов К.Г. К вопросу современной диагностики уремического панкреатита и деструктивного панкреатита у пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии (программный гемодиализ) // Вестник ВолГМУ. 2021. №3 (79).
8. Корымасов Е. А., Хорошилов М. Ю. "Молниеносный" острый панкреатит: диагностика, прогнозирование, лечение // Анализы хирургической гепатологии. 2021. Т. 26, № 2. С. 50-59. doi: 10.16931/10.16931/1995-5464.2021-2-50-60
9. Ревисвили А. Ш., Оловянный В. Е., Сажин В. П., Марков П. В., Гогия Б. Ш., Горин Д. С., Ушаков А. А., Оруджева С. А., Кузнецова А. В., Шелина Н. В., Овечкин А. И. Хирургическая помощь в Российской Федерации. Москва. 2023. 186 с.
10. Смирнов А.В., Шилов Е.М., Добронравов В.А., Каюков И.Г., Бобкова И.Н., Швецов М.Ю., Цыгин А. Н., Шутов А.М. Национальные рекомендации. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению // Нефрология. 2012. №1.
11. Совцов С. А. Острый панкреатит – различные оперативные подходы при лечении его осложнений // Инфекции в хирургии. 2018. № 16 (1–2). С. 52–53.
12. Томилина Н.А., Андрусев А.М., Перегудова Н.Г., Шинкарев М.Б. Заместительная терапия терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации в 2010-2015 гг. Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии Российского диализного общества, Часть первая. Нефрология и диализ. 2017. 19(4):1-95. doi: 10.28996/1680-4422-2017-4suppl-1-95.
13. Komolafe O, Pereira SP, Davidson BR, Gurusamy KS, Komolafe O, Pereira SP, Davidson BR, Gurusamy KS. Serum C-reactive protein, procalcitonin, and lactate dehydrogenase for the diagnosis of pancreatic necrosis. Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 4. Art. No.: CD012645. DOI: 10.1002/14651858.CD012645.
14. Singh A. K., Samanta J., Shukla J., Birda C. L., Dhar J, Gupta P, Kumar M. P, Gupta V, Yadav T. D., Sinha S. K, Kochhar R. Impact of Different Patterns of Organ Failure on Mortality in Acute Necrotizing Pancreatitis // Pancreas. 2021. Vol. 50, no. 7. P. 1030–1036. doi: 10.1097/MPA.0000000000001880.
15. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. Lancet. 2017 Mar 25; 389(10075):1238-1252. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32064-5. Epub 2016 Nov 23. PMID: 27887750).
16. Whicher J, Bienvenu J, Monneret G. Procalcitonin as an acute phase marker. Ann Clin Biochem. 2001 Sep;38(Pt 5):483-93. doi: 10.1177/000456320103800505. PMID: 11587126).
17. Yuan L, Jin X. Predictive Value of Serum NGAL and β 2 Microglobulin in Blood and Urine amongst Patients with Acute Pancreatitis and Acute Kidney Injury. Arch Esp Urol. 2023 Jul;76(5):335-340. doi: 10.56434/j.arch.esp.urol.2023760539. PMID: 37545152.

Сведения об авторах

Зурнаджянц Виктор Ардоваздович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-1962-4636>

Шамхалов Султан Ризванович – аспирант кафедры хирургических болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-4303-3764>

Кчибеков Элдар Абдурагимович – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0001-9213-9541>

Гасанов Казим Гусейнович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, <https://orcid.org/0000-0002-4303-3764>

Лукманова Надия Рафаэлевна – врач анестезиолог-реаниматолог ЧУЗ КБ «РЖД-Медицина» г. Астрахань, <https://orcid.org/0009-0001-1342-4780>

Лазерные технологии в комплексном лечении больных с хроническими заболеваниями вен

Дибиров М.Д.¹, Шиманко А.И.¹, Волков А.С.³, Гаджимурадов Р.У.¹, Тюрин Д.С.², Магдиев А.Х.², Парфентьев Э.А.¹, Швыдко В.С.², Цуранов С.В.², Баянов А.А.², Штеклин А.С.¹

¹Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

²ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России», Москва, Россия

³ФГБУ ОБП УД Президента, Москва, Россия

Резюме. Цель исследования: анализ результатов применения эндовазальной лазерной облитерации (ЭВЛО) ствола большой подкожной вены (БПВ) и несостоятельных перфорантных вен (ПВ), а также лазерной чрескожной фотокоагуляции (ЛЧФ) телеангиоэктазий в комплексном хирургическом лечении больных с хроническими заболеваниями вен (ХЗВ) для улучшения результатов их лечения. Материалы и методы: объектом настоящего исследования явились больные с ХЗВ, которым были проведены лазерные методы лечения (120 больным была проведена ЭВЛО ствола БПВ, 45 ЭВЛО несостоятельных ПВ и у 58 пациентов ЛЧФ как 3 этап комплексного хирургического лечения). При выполнении ЭВЛО ствола БПВ всем пациентам была осуществлена одномоментная минифлебэктомия варикозно-трансформированных притоков на голени по Мюллеру. ЭВЛО проводили под спинальной анестезией. Помимо основных критериев отбора пациентов мы использовали дополнительные УЗИ критерии для улучшения результатов лечения и минимизации осложнений и побочных эффектов. В исследование также были включены 45 пациентов (29 женщин и 16 мужчин) с декомпенсированными формами ХЗВ нижних конечностей, клиническими классами С4-С6 по CEAP, причиной формирования которых был горизонтальный венозный рефлюкс по несостоятельным ПВ у 31 пациента на фоне варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) и у 14 пациентов на фоне посттромботической болезни (ПТБ). Последний ликвидировали с помощью ЭВЛО-1560нм. 58 пациентам после ликвидации вертикального и горизонтального рефлюксов третьим этапом проводили лазерную чрескожную фотокоагуляцию (ЛЧФ) на аппарате КТР-Nd:YAG лазером с длиной волны 532 нм при капиллярных и венозных телеангиоэктазиях малого калибра (диаметр менее 0,5 - 0,7 мм) и малоэффективности предшествующей склеротерапии. Результаты: в ближайшем послеоперационном периоде получена 100% облитерация ствола БПВ. Осложнений после ЭВЛО, требующих повторных вмешательств, не было. Из нежелательных побочных эффектов и осложнений были зафиксированы парестезии - 6 (5%), экхимозы - 3 (2,5%), гиперпигментация - 2 (1,6%), симптом «струны» - 2 (1,6%), гематома - 1 (0,8%). Инфекционных осложнений, тромбозов глубоких вен, ТЭЛА, стойких флебитов, ожогов, втяжения кожи в проекции целевой вены в зоне ЭВЛО-1560нм мы не наблюдали. В отдаленном периоде наблюдения через 6 месяцев у одного пациента отмечен рецидив по стволу БПВ (0,42%), который не потребовал повторного вмешательства. Из 45 пациентов с ликвидацией горизонтального рефлюкса на 14-е сутки после операции, при контрольной УЗИ вен выявлено 3 случая (6,66%) реканализации ПВ у пациентов с декомпенсированными формами ХЗВ и значительным калибром целевых вен (8 мм). При проведении повторных процедур ЭВЛО-1560нм рецидив был ликвидирован и при контрольных УЗИ-исследованиях констатирована окклюзия несостоятельных ПВ как в раннем (14, 30 суток), так и в отдаленном (6, 12 месяцев) послеоперационном периодах. Лишь у 1 пациента (2,22%) через 6 месяцев констатирована реканализация ПВ. 58 пациентам проведено 273 процедуры ЛЧФ телеангиоэктазий. У 6 (10,3%) пациентов - отличный результат, у 34 (58,6%) пациентов - хороший результат, у 16 (27,6%) пациентов - удовлетворительный, в 2 (3,4%) случаях - неудовлетворительный результат. Заключение: при использовании лазерных технологий (ЭВЛО 1560 ствола БПВ, ЭВЛО 1560 несостоятельных ПВ и ЛЧФ мелких телеангиоэктазий - 0,5-0,7 мм) в комплексном лечении больных с ХЗВ, как и других хирургических методов, для получения стойких хороших результатов и минимизации послеоперационных осложнений и побочных эффектов необходим персонализированный подход к каждому пациенту с последующим выбором оптимального сочетания хирургических методов.

Ключевые слова: хронические заболевания вен, варикозная болезнь нижних конечностей, эндовазальная лазерная облитерация, лазерная чрескожная фотокоагуляция

Laser technologies in the comprehensive treatment of patients with chronic venous diseases

Dibirov M.D.¹, Shimanko A.I.¹, Volkov A.S.³, Gadzhimuradov R.U.¹, Tyurin D.S.², Magdiev A.Kh.², Parfentiev E.A.¹, Shvydko V.S.², Tsuranov S.V.², Bayanov A.A.², Stecklin A.S.¹

¹Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology SEI dentistry named A.I. Evdokimov, FSBEI HE «Russian University of Medicine» Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

²FSIHC «Main Clinical Hospital of the Ministry of Internal Affairs of Russia», Moscow, Russia

³FSBI UHP CM President of the Russian Federation, Moscow, Russia

Summary. Purpose of the study: analysis of the results of the use of endovascular laser obliteration (EVLO) of the trunk of the great saphenous vein (GSV) and incompetent perforating veins (IPV), and laser percutaneous photocoagulation (LPP) of telangiectasias in the integrated surgical treatment of patients with chronic venous diseases (CVD) for improving their treatment outcomes. Materials and methods: the object of this study was patients with CVD who underwent laser treatment methods (120 patients with EVLO of the GSV trunk, 45 EVLO of incompetent PV and 58 patients with LPP as the 3rd stage of complex surgical treatment). When performing EVLO of the GSV trunk, all patients underwent simultaneous miniflebectomy of varicose-transformed tributaries of the lower extremities according to Muller. EVLO was performed under spinal anesthesia. In addition to the main patient selection criteria, we used additional ultrasound criteria to improve treatment outcomes and minimize complications and side effects. The study included also 45 patients (29 women and 16 men) with decompensated forms of lower extremities CVD, clinical classes of C4-C6 according to the CEAP, with horizontal venous reflux according to incompetent PV in 31 patients with varicose disease of the lower extremities (VDLE) and 14 patients with post-thrombotic disease (PTD). Venous reflux was eliminated by using EVLO-1560nm. 58 patients performed laser percutaneous photocoagulation (LPP) with a KTP-Nd: YAG laser with a wavelength of 532 nm to small-caliber capillary and venous telangiectasias (diameter less than 0.5-0.7 mm) and with low efficacy of previous sclerotherapy after elimination of vertical and horizontal reflux by the third stage. Results: in the immediate postoperative period, 100% obliteration of the GSV trunk was obtained. There were no complications after EVLO requiring repeated interventions. Of the undesirable side effects and complications, paresthesias - 6 (5%), ecchymoses - 3 (2.5%), hyperpigmentation - 2 (1.6%), «string» symptom - 2 (1.6%), hematoma - 1 (0.8%). We did not observe infectious complications, deep vein thrombosis, pulmonary embolism, persistent phlebitis, burns, skin retraction in the projections of the target vein in the EVLO-1560 nm zone. In the long-term follow-up period after 6 months, one patient had a relapse along the GSV trunk (0.42%), which did not require repeated intervention. Of the 45 patients with the elimination of horizontal reflux on the 14th day after surgery, control ultrasound of the veins revealed 3 cases (6.66%) of PV recanalization in patients with decompensated forms of CVD and a significant caliber of target veins (8 mm). After repeated procedures EVLO-1560nm, the relapse was eliminated and during control ultrasound studies, occlusion of incompetent PV was noted both in the early (14, 30 days) and remote (6, 12 months) postoperative periods. Only 1 patient (2.22%) had PV recanalization after 6 months. 58 patients underwent 273 procedures of LPP telangiectasias. In 6 (10.3%) patients - excellent result, in 34 (58.6%) patients - good result, in 16 (27.6%) patients - satisfactory, in 2 (3.4%) cases - unsatisfactory result. Conclusion: when using laser technologies (EVLO 1560 of the GSV trunk, EVLO 1560 of incompetent PV and LPP of small telangiectasias - 0.5-0.7mm) in the complex treatment of patients with CVD, as well as other surgical methods, to obtain durable good results and minimize postoperative complications and side effects, a personalized approach to each patient is needed with subsequent choosing the optimal combination of surgical techniques.

Keywords: chronic diseases of veins, varicose disease of lower extremities, endovascular laser obliteration, laser percutaneous photocoagulation

Введение

Хронические заболевания вен (ХЗВ) в настоящее время являются одними из наиболее часто встречающихся патологий периферических сосудов, которые характеризуются постоянно прогрессирующим течением и последующим развитием декомпенсированных форм при отсутствии адекватного лечения.

Одной из основных нозологических форм хронических заболеваний вен является варикозная болезнь нижних конечностей (ВБНК), которая оказывает существенное влияние на качество жизни пациентов, начиная с эстетических проблем и может приводить к инвалидизации больных при декомпенсированных стадиях заболевания с нарушением трофики тканей.

Сегодня ХЗВ в России встречаются не менее, чем у 40 млн. лиц трудоспособного возраста, что делает данную проблему не только социальной, но и экономически значимой [1, 2, 3, 4].

В последние десятилетия широкое распространение в хирургическом лечении ВБНК получила эндоваскулярная лазерная облитерация (ЭВЛО), показав свою высокую эффективность и безопасность [5, 6, 7].

Но и ЭВЛО имеет свои недостатки в виде рецидива заболевания и достаточного количества осложнений и побочных эффектов, особенно когда носит чисто эмпирический характер [8, 9, 10, 11].

Отсутствие общепринятых показаний для выполнения различных методик хирургического лечения, единых режимов проведения эндоваскулярной термооблитерации также приводит к рецидивам заболевания и ряду осложнений у этой категории больных [7, 9, 10].

Вторым моментом использования лазерных технологий у больных с ХЗВ является использование высокоэффективных современных селективных лазеров для проведения лазерной чрескожной фотокоагуляции (ЛЧФ) как третий этап лечения больных [12, 13].

Отсутствие стандартов процедуры требует дальнейшего изучения этого вопроса, уточнения показаний, противопоказаний и выбора оптимальных параметров лечения.

Итак, основным принципом лечения ХЗВ должен быть персонализированный подход к каждому пациенту с оптимальным сочетанием различных современных миниинвазивных хирургических методов, что позволит улучшить результаты лечения и реабилитации этого контингента больных, что и послужило поводом для написания нашей статьи.

Цель исследования

Цель настоящего исследования – анализ результатов применения ЭВЛО ствола БПВ и несостоятельных ПВ, а также ЛЧФ телеангиоэктазий в комплексном хирургическом лечении больных с ХЗВ для улучшения результатов их лечения.

Материалы и методы

Объектом настоящего исследования явились больные с ХЗВ, которым были проведены лазерные методы лечения (120 больным была проведена ЭВЛО ствола БПВ, 45 ЭВЛО несостоятельных ПВ и у 58 пациентов ЛЧФ как 3 этап комплексного хирургического лечения).

120 больным для ликвидации вертикального рефлюкса была проведена ЭВЛО ствола БПВ с использованием лазера с длиной волны 1560 нм. Клинический класс С2 по СЕАР был диагностирован у 96 пациентов, класс С3 у 24 пациентов (40% мужчин и 60% женщин).

При выполнении ЭВЛО ствола БПВ всем пациентам была осуществлена одномоментная минифлебэктомия варикозно-трансформированных притоков на голени по Мюллеру. ЭВЛО проводили под спинальной анестезией.

Критериями исключения являлись тяжёлые сопутствующие патологии, избыточные (ИМТ более 35 кг/м²) или недостаточные (менее 19 кг/м²) массы тела, наличие тромбоза любой локализации в анамнезе, наличие доказанной тромбофилии.

Помимо основных критериев отбора пациентов мы использовали дополнительные УЗИ критерии для улучшения результатов лечения и минимизации осложнений и побочных эффектов: диаметр приустьевых отделов БПВ более 15 мм, несостоятельные притоки на расстоянии менее 5 мм от сафенофemorального соустья, удвоение ствола БПВ, крупные несостоятельные ПВ на бедре, О-, F-, H-образное и плексиформное строение сафенофemorального соустья, экстрафасциальное расположение ствола БПВ, нелинейный ход ствола БПВ.

В раннем послеоперационном периоде при необходимости обезболивания назначался пероральный приём нестероидных противовоспалительных средств (НПВС). В течение 2 месяцев после операции всем пациентам назначали флеботоники. После операции использовали чулки 2 класса компрессии в течение 8 недель.

В исследование также были включены 45 пациентов (29 женщин и 16 мужчин) с декомпенсированными формами ХЗВ нижних конечностей, клиническими классами С4-С6 по СЕАР, причиной формирования которых был горизонтальный венозный рефлюкс по несостоятельному ПВ у 31 пациента на фоне ВБНК и у 14 пациентов на фоне ПТВ. Последний ликвидировали с помощью ЭВЛО-1560 нм.

При проведении ЭВЛО несостоятельных ПВ помимо основных критериев отбора пациентов мы использовали дополнительные УЗИ критерии для улучшения результатов лечения и минимизации осложнений и побочных эффектов:

- диаметр несостоятельных ПВ 0,3 см – 0,8 см;
- локализация - зоны Коккета, латеральная поверхность голени, медиальные или латеральные ПВ лодыжек;
- форма и протяженность ПВ: С и S типы (форма "крючка"), протяженность 5 мм и более;
- нежелательность «открытого» оперативного вмешательства, особенно при декомпенсированных формах заболевания С4-С6 по СЕАР.

При необходимости пациентам для улучшения эстетических результатов лечения в послеоперационном периоде 2 этапом проводили компрессионную склеротерапию.

Учитывая, что одним из основных моментов современной флебологии является косметический или эстетический результат в комплексном лечении ВБНК после ликвидации вертикального и горизонтального рефлюксов третьим этапом проводили ЛЧФ на аппарате КТР-Nd:YAG лазером с длиной волны 532 нм при капиллярных и венозных телеангиоэктазиях малого калибра (диаметр менее 0,5 - 0,7 мм) и малоэффективности предшествующей склеротерапии.

58 пациентам ЛЧФ проводили независимо от вида предшествующего хирургического вмешательства, обычно по прошествии 3 месяцев после операции.

Данные сроки были избраны нами на основании литературных данных и собственного клинического опыта. К 3 месяцам после оперативного вмешательства происходит полная резорбция гематом, исчезновение экхимозов и меняющаяся в результате операции венозная гемодинамика приводит к изменению кровенаполнения ранее существовавших телеангиоэктазий.

Методика выполнения ЭВЛО ствола БПВ.

При проведении ЭВЛО 1560 нм аппаратом ЛСП «ИРЭ-Полус» ствола БПВ пункцию сосуда всегда проводили под УЗИ контролем в верхней или средней трети голени. Конец световода позиционировали на расстоянии от 0,3 до 0,7 см от остиального клапана, зачастую сразу дистальнее впадения v. epigastrica superficialis. У всех пациентов после ЭВЛО ствола выполняли минифлебэктомию варикозно-трансформированных притоков. При проведении ЭВЛО использовали лазер с длиной волны 1,56 мкм (1560 нм) и световоды радиального типа 600 мкм. Мощность излучения составляла 8-10 Вт с мануальной тракцией световода со скоростью 0,1 см/с (ЛПЭ 80-100 Дж/см).

Методика выполнения ЭВЛО несостоятельных ПВ.

ЭВЛО несостоятельных ПВ также проводили на аппарате ЛСП «ИРЭ-Полус» с длиной волны 1560 нм.

В отличие от ликвидации вертикального рефлюкса использовали световоды с торцевой подачей энергии (диаметр не более 0,6 мм), что позволяло использовать при проведении данной операции иглу или катетер для венепункции диаметром 18G, не применяя интродьюсер 7F.

При использовании световода с прямым выходом излучения лазерная энергия распространяется вперёд от торца световода, избавляя хирурга от необходимости проводить световод по всему протяжению ПВ, что существенно уменьшает вероятность её травмирования во время манипуляции.

Диаметр несостоятельных ПВ, которые подвергались ЭВЛО-1560нм в нашем исследовании был от 3мм до 8мм. Мощность лазерной энергии в зависимости от диаметра вены была от 6Вт до 8Вт, что давало линейную плотной энергии от 120 до 160 Дж\см. Излучение подавалось в непрерывном режиме с экспозицией световода на 3сек с последующей тракцией в ручном режиме со скоростью 0.5мм\сек.

Методика выполнения ЛЧФ КТР-Nd:YAG лазером с длиной волны 532нм.

Проведение лазерной процедуры начинали с одиночных «тестовых» импульсов. Через несколько минут определяли индивидуальную кожную реакцию, после чего непосредственно начинали проводить лечебный сеанс. Обработку всех сосудов в зоне лечения проводили со следующими параметрами: плотность потока энергии 12-18 Дж/см², длительность импульса - 50 миллисекунд, диаметр лазерного пятна 4-5 мм, частота подачи импульсов - 1.5-2Гц, температура контактного охладителя 4°.

Результаты и их обсуждения

120 пациентам проведена ЭВЛО ствола большой подкожной вены с использованием лазера с длиной волны 1560нм с оптимальными, определёнными при экспериментальном исследовании параметрами (мощность 8-10 Вт, скорость тракции световода 1мм/сек, линейная плотность энергии 80-100 Дж/см). Контроль УЗИ в ближайшем послеоперационном периоде проводили на 1 и 14 сутки, а также в отдалённом периоде через 6 и 12 месяцев. В ближайшем послеоперационном периоде получена 100% облитерация ствола БПВ.

Осложнений после ЭВЛО, требующих повторных вмешательств, не было.

Из нежелательных побочных эффектов и осложнений были зафиксированы парестезии - 6 (5%), экхимозы - 3 (2,5%), гиперпигментация - 2 (1,6%), симптом «струи» - 2 (1,6%), гематома - 1 (0,8%).

Инфекционных осложнений, тромбозов глубоких вен, ТЭЛА, стойких флебитов, ожогов, втяжения кожи в проекции целевой вены в зоне ЭВЛО-1560нм мы не наблюдали.

В отдалённом периоде наблюдения через 6 месяцев у одного пациента отмечен рецидив по стволу БПВ (0,42%), который не потребовал повторного вмешательства.

Такие хорошие результаты облитерации сосуда при отсутствии серьёзных осложнений и минимальном количестве побочных эффектов, по сравнению с результатами наших коллег, мы относим к тому, что при ЭВЛО ствола БПВ мы использовали дополнительные УЗИ критерии отбора пациентов. [9, 10, 11]

Через год после вмешательства пациентам проводили клинический осмотр, УЗИ-контроль, оценку клинической тяжести заболевания по шкале rVCSS, пациенты заполняли опросники качества жизни CIVIQ-20.

При анализе оценки тяжести заболевания по шкале VCSS констатируется существенное снижение количества баллов у пациентов обеих групп, что говорит о хорошем клиническом эффекте проведенного лечения. При оценке качества жизни отмечено более чем трёхкратное уменьшение количества баллов, что свидетельствует о существенной динамике этого показателя по всем параметрам опросника CIVIQ-20.

У 45 больных при ликвидации горизонтального рефлюкса при контрольном осмотре через сутки после вмешательства окклюзия зафиксирована в 100% случаев. На 14-е сутки после операции при контрольном УЗИ вен выявлено 3 случая (6.66%) реканализации ПВ у пациентов с декомпенсированными формами ХВН и значительным калибром целевых вен (8 мм). При проведении повторных процедур ЭВЛО-1560нм рецидив был ликвидирован и при контрольном УЗИ-исследовании констатируется окклюзия несостоятельных ПВ как в раннем (14, 30 суток), так и в отдалённом (6, 12 месяцев) послеоперационном периодах. Лишь у 1 пациента (2.22%) через 6 месяцев

констатирована реканализация ПВ, но её диаметр уменьшился до 6 мм без нарастания явлений декомпенсации. От предложенной повторной манипуляции пациент отказался, ему было рекомендовано комплексное консервативное лечение (курсовой приём флеботоников и дневная эластическая компрессия поражённой конечности) и динамическое наблюдение.

К концу 1 месяца после операции отмечено уменьшение симптоматики ХВН в виде уменьшения пигментации, отёчности, а в случаях язвенных дефектов – уменьшение площади язвы, её очищение и интенсификация эпителизации. С течением времени явления декомпенсации ХВН регрессировали.

При ЛЧФ телеангиоэктазии основным критерием эффективности процедуры считали их исчезновение.

58 пациентам проведено 273 процедуры ЛЧФ телеангиоэктазий.

У 6 (10.3%) пациентов был с I фототипом кожи по Фитцпатрику был зафиксирован отличный результат (исчезновение 75% и более сосудов, т. е. 8-10 баллов по цифровой шкале) после 1-2 воздействий.

У 34 (58.6%) пациентов был получен хороший результат (удаление более 50% ТАЭ, т. е. 6-7 баллов по цифровой шкале), для чего понадобилось проведение 3-5 процедур. У 2 пациентов был I фототип кожи, у 30 пациентов - II фототип и у 2 пациентов - III фототип кожи.

У 16 (27.6%) пациентов получили удовлетворительный результат (удаление менее 50% сосудов, т. е. 3-5 баллов) после проведения более 5 процедур: 14 пациентов с II фототипом кожи и 2 - с III фототипом кожи.

В 2 (3.4%) случаях был получен неудовлетворительный результат (менее 25% удалённых ТАЭ, т. е. 0-2 балла). У всех пациентов был III фототип кожи.

Таким образом, полученные результаты наглядно показали, что использование КТР-Nd:YAG лазера с длиной волны 532нм позволяет существенно улучшить эстетические результаты лечения.

Данная лазерная система эффективна, безопасна и может использоваться как элемент комплекса хирургических методов лечения у тщательно отобранной группы пациентов, учитывая фототип кожи по Фитцпатрику [12, 13].

Сегодня в комплексном хирургическом лечении больных с ХЗВ широко используются лазерные технологии: ЭВЛО ствола БПВ и ЭВЛО несостоятельных ПВ, а также 3 этапом комплексного лечения ЛЧФ телеангиоэктазий малого диаметра (0,6-0,7 мм). [12, 13].

Но при этом необходимо производить тщательный отбор пациентов в строгом соответствии с показаниями и противопоказаниями к проведению данного метода лечения, что позволит добиться высоких эстетических результатов, сведя к минимуму появление осложнений и побочных эффектов.

На сегодняшний день следует помнить, что ни один из хирургических методов лечения ВБНК, не может нас полностью удовлетворить при различных формах заболевания и вариабельности строения венозной системы нижних конечностей.

Поэтому мы считаем принципиальным персонализированный подход к каждому пациенту с использованием дополнительных УЗ-критериев отбора ВБНК и выбор оптимального сочетания различных хирургических миниинвазивных методов для получения оптимальных результатов и минимизации осложнений и побочных эффектов.

Заключение

При использовании лазерных технологий (ЭВЛО 1560 нм ствола БПВ, ЭВЛО 1560 нм несостоятельных ПВ и ЛЧФ мелких телеангиоэктазий (0,5-0,7 мм) в комплексном лечении больных с ХЗВ для получения стойких хороших результатов и минимизации послеоперационных осложнений и побочных эффектов необходим персонализированный подход к каждому пациенту с последующим выбором

оптимального сочетания хирургических методов.

При проведении ЭВЛО 1560 нм ствола БПВ и ЭВЛО 1560 нм несостоятельных ПВ для более стойкой и длительной окклюзии целевой вены и минимизации осложнений и побочных эффектов необходимы дополнительные УЗИ критерии отбора пациентов.

Руководствуясь данными положениями, следует применять лазерные технологии в комплексном лечении больных с ХЗВ.

Литература

1. И. А. Золотухин, Е. И. Селиверстов, Ю. Н. Шевцов и соавт. «Распространенность хронических заболеваний вен: результаты популяционного эпидемиологического исследования» // Флебология. - 2016. - Т. 10. - № 3. - С. 119-125.
2. А. И. Кириенко, И. А. Золотухин, С. М. Юмин и соавт. «Эффективность специализированной флебологической помощи в России: результаты проспективного обсервационного исследования СПЕКТР» // Флебология. - 2015. - Т. 9. - № 2. - С. 4-11.
3. Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко. «Клиническая флебология» // - М.: ДПК Пресс, 2016. - 256 с.
4. М. Д. Дибиров, А. И. Шиманко, Р. У. Гаджимурадов и соавт. «Радиочастотная облитерация в комплексном хирургическом лечении больных с варикозной болезнью вен нижних конечностей» // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2018. - № 1. - С. 92-96.
5. A.C. Shepherd, M. Ortega-Ortega, M.S. Gohel «Cost-effectiveness of radiofrequency ablation versus laser for varicose veins» // International Journal of Technology Assessment in Health Care - 2015 - Vol. 31(5) - P. 289-296.
6. Proebstle, T. M. Endovenous ablation of refluxing saphenous and perforating veins / T. M. Proebstle, R. van den Bos // Vasa - 2017. - Vol. 46. - № 3. - P. 159-166.
7. А. И. Шиманко, М. Д. Дибиров, А. Ю. Семенов и соавт. «Сравнение результатов лазерной облитерации аппаратами с длиной волн 1940 и 1560 нм» // Флебология Т, 18 №2. 2024 г. - 82-88 с.
8. Мазайшвили, К. В. Осложнения эндовенозной лазерной облитерации – случайные и необходимые / К. В. Мазайшвили // Флебология. - 2016. - Т. 10. - № 2. - С. 35.
9. Мазайшвили, К. В. Случайности, опасности, врачебные ошибки и осложнения при эндовенозной лазерной облитерации у пациентов с варикозной болезнью / К. В. Мазайшвили, С. С. Акимов, Т. В. Хлевцова, А. В. Суханов, В. А. Ангелова, В. Д. Семкин // Флебология. - 2017. - Т.11. - № 1. - С. 37-46.
10. Матвиенко, Е. П. Выбор метода лечения рецидива варикозной болезни после хирургических вмешательств: дис.... канд. мед. наук.: 14.01.17/Матвиенко Евгений Петрович. - М., 2017. - 121 с.
11. Стойко, Ю.М. Комментарий к статье А.А. Фокина, Д.А. Борука «Эндовенозная лазерная облитерация больших подкожных вен с приустевым отделом крупного калибра». // Флебология. - 2019. - Т. 13. - № 1 - С. 65-66.
12. Шиманко А.И., Дибиров М.Д., Волков А.С. и соавт. «Лазерная чрескожная фотокоагуляция телеангиоэктазий различной локализации» // Журнал «Флебология» № 4 Т – 2 2008 г. с 17-21.
13. Волков А.С., Дибиров М.Д., Шиманко А.И. и соавт. «Лазерная чрескожная коагуляция телеангиоэктазий лица и нижних конечностей» // Журнал «Флебология» № 1, том 13 2019 г. с 52-58.

Сведения об авторах:

Дибиров Магомед Дибирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Шиманко Александр Ильич – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Волков Алексей Станиславович – кандидат медицинских наук, заведующий дневным стационаром ФГБУ «Объединённая больница с поликлиникой» Управления Делами Президента РФ.

Гаджимурадов Расул Увайсович – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Тюрин Дмитрий Сергеевич – кандидат медицинских наук, врач-хирург 2-го хирургического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России».

Магдиев Арслан Хулатдаевич – кандидат медицинских наук, врач-хирург 2-го хирургического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России».

Парфентьев Эдуард Александрович – аспирант кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Швыдко Владимир Сергеевич – кандидат медицинских наук, главный хирург ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России».

Цуранов Сергей Владимирович – кандидат медицинских наук, начальник центра торакоабдоминальной и сосудистой хирургии ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России».

Баянов Аршан Алексеевич – кандидат медицинских наук, врач-хирург 2-го хирургического отделения ФКУЗ «Главный клинический госпиталь МВД России».

Штеклин Арина Сергеевна – клинический ординатор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ стоматологии им. А.И. Евдокимова ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России.

Реконструктивные операции при обширных инфицированных дефектах проксимального отдела стопы у пациентов с синдромом диабетической стопы

Соловьева А.М., Хентов А.А., Оснач С.А., Халфауи С., Слепнев С.Ю., Войновский А.Е.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница №67
им. Л.А. Ворохобова Департамента здравоохранения города Москвы»
Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения
"Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства"

Аннотация. На сегодняшний день широкое внедрение реваскуляризирующих вмешательств на сосудах нижних конечностей привело снижению общего количества высоких ампутаций среди пациентов с нейро-ишемической формой синдрома диабетической стопы. Однако, одновременно возрастает относительное число высоких ампутаций, обусловленных обширными дефектами мягких тканей и костей в исходе хирургической инфекции на фоне диабетической остеоартропатии, нейропатии. В статье будут рассматриваться вопросы комплексного лечения обширных дефектов проксимального отдела стопы у пациентов с нейро-ишемической формой синдрома диабетической стопы.

Ключевые слова: реваскуляризация, реконструкция, синдром диабетической стопы, высокие ампутации, хроническая артериальная недостаточность

Reconstructive operations for extensive infected defects of the proximal foot in patients with diabetic foot syndrome.

Solovieva A.M., Khentov A.A., Osnach S.A., Khalfau S., Slepnev S.Yu., Voinovsky A.E.

L.A. Vorokhobov Moscow Municipal Hospital of the Department of Health of Moscow, Moscow, Russia
S.S. Yudina Moscow Municipal Hospital of the Department of Health of Moscow, Moscow, Russia
Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific and Clinical Center for
Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency"

Abstract. To date, the widespread introduction of revascularization interventions on the vessels of the lower extremities has led to a decrease in the total number of high amputations among patients with neuro-ischemic form of diabetic foot syndrome. However, at the same time, the relative number of high amputations due to extensive defects of soft tissues and bones as a result of surgical infection against the background of diabetic osteoarthropathy, neuropathy increases. The article will consider the issues of complex treatment of extensive defects of the proximal foot in patients with neuro-ischemic form of diabetic foot syndrome.

Keywords: revascularization, reconstruction, diabetic foot syndrome, high amputations, chronic arterial insufficiency

Введение

По данным Всемирной Организации Здравоохранения на сегодняшний день сахарный диабет диагностирован у 422 млн жителей Земли, т. е. у каждого одиннадцатого взрослого жителя [1]. Согласно прогнозам Международной диабетической федерации, к 2040 году СД будет выявлен у 642 млн человек [2,3]. Среди них сохраняется большое количество пациен-

тов со сложными дефектами мягких тканей в среднем и проксимальном отделе [4, 5, 6, 7]. Широкое внедрение реваскуляризирующих вмешательств на сосудах нижних конечностей привело снижению общего количества высоких ампутаций среди пациентов с нейро-ишемической формой синдрома диабетической стопы. Однако, одновременно возрастает относительное число высоких ампутаций,

обусловленных обширными дефектами мягких тканей и костей в исходе хирургической инфекции на фоне диабетической остеоартропатии, нейропатии. [8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15].

На сегодняшний день не существует четкого консенсуса относительно хирургической стратегии лечения дефектов проксимального отдела стопы, отягощенных наличием облитерирующих заболеваний [4, 16].

Реконструкция подошвенного отдела стопы, в частности пяточной области, является сложной задачей. Защищенность пяточной области особым строением амортизирующей подкожной клетчатки предъявляет особые требования к пластическому материалу, при наличии дефекта мягких тканей данной области [17]. Анатомия и морфология подошвенных тканей стопы затрудняет соблюдение главного фундаментального принципа реконструктивной хирургии - замены "подобного - подобным", ограничивает выбор вариантов операции у пациентов со сложными нейро-ишемическими дефектами в проксимальном и среднем отделе стопы [18].

У пациентов с осложненными нейро-ишемическими формами синдрома диабетической стопы выбор "несвободных" лоскутов в проксимальном и среднем отделах зачастую ограничен дефицитом местных тканей [19, 20]. Варианты лечения подошвенных дефектов у пациентов со сложными трофическими дефектами на стопе в рамках «реконструктивной лестницы» включают заживление раны вторичным натяжением, симультанное или отсроченное замещение дефекта мягких тканей расщепленным кожным ауто-трансплантатом или раневые покрытия с аллогенными клеточными культурами на синтетическом или биологическом матриксе, пластику раны местными тканями, островковые лоскуты, лоскуты на питающей сосудистой ножке и пересадку свободных лоскутов [21].

Перспективным направлением лечения сложных вариантов нейро-ишемического поражения в последние годы становится сочетание ангиопластики и реконструкция свободным лоскутом на микрососудистых анастомозах [4,5,10, 22, 23]. Несмотря на споры о предпочтительном виде реконструктивного вмешательства для замещения дефекта стопы, все авторы сходятся в едином мнении - немногочисленности вариантов замещения дефекта подошвенных

тканей с особой морфологией, позволяющей выдерживать опорную нагрузку [20,21, 24,25, 26]. Согласно анализу литературных данных, в своем систематическом обзоре Crowe CS соавт. 2019 сообщает, что при выборе реконструктивного вмешательства в 10% случаев выполняется пластика расщепленным кожным ауто-трансплантатом, в 53% - островковые лоскуты, чаще суральный лоскут, 32% - переноса свободного ауто-трансплантата, чаще лоскут широчайшей мышцы спины, в 5% - комбинированные методы. Следует, однако, отметить, что в данный обзор не вошли данные о реваскуляризации у пациентов с атеросклеротическими поражениями артерий нижних конечностей без сахарного диабета [20].

В данном клиническом наблюдении продемонстрирована возможность использования пересадки антеролатерального лоскута бедра в комплексе лечения обширных проксимальных дефектов стопы у пациентов с сахарным диабетом, перенесших реваскуляризирующие эндоваскулярные вмешательства с целью сохранения опороспособности нижней конечности, а также как альтернатива высокой ампутации нижней конечности.

Клинический пример.

Пациент ФГС, 63 лет. Госпитализирован с жалобами на незаживающую в течение года обширную рану в правой пяточной области. В анамнезе: вскрытие флегмоны правой стопы и голени, остеонекротомия. Диагностирован сахарный диабет 2 типа, индивидуальный целевой уровень гликированного гемоглобина $\leq 7\%$, хроническая ишемия, угрожающая потерей конечности. Выполнена баллонная ангиопластика ПКА, МБА, ПББА. Установлен диагноз: Остеомиелит правой пяточной кости. Синдром диабетической стопы, нейро-ишемическая форма. Состояние после БАП ПКА, МБА, ПББА, вскрытия флегмоны правой стопы и голени.

При осмотре: обширная рана правой пяточной области 7,0 x 5,0

x 1,5 см, дном раны является узурированная пяточная кость. Рана выполнена яркими грануляциями, по периметру раны кожные покровы индурированы, утолщены, рубцово изменены. (Рис - 1-а,б) При обследовании: глюкоза крови - 7,6 ммоль/л, гемоглобин - 127 г/л. По данным УЗДАС, КТ-ангиографии: ОБА проходима, гиперэхогенные АСБ стеноз до 30-35%, кровоток магистральный, ГБА - проходима, с наличием АСБ, ПБА - проходима с наличием АСБ до 20-25% - кровоток магистральный, ПКА - состояние после БАП - стенки атеросклеротически изменены - стеноз до 20%, ЗББА в проксимальном проходима, в дистальном сегменте АСБ до 30-35%, МБА и ПББА - состояние после пластики с остаточными изменениями АСБ - кровоток магистрально измененный. (Рис.-1-в) При бактериологическом исследовании мазка с поверхности пяточной кости бактериологический рост не выявлен.

По классификации WIFI - 6 баллов, предполагаемый 3 класс оперативных вмешательства по классификации D.G. Armstrong и R.G.Frykberg, поражения инфраингвинального сегмента артерий нижних конечностей соответствующие GLASS-III. Установлен диагноз: Обширная рана правой пяточной области, состояние после вскрытия флегмоны в правой пяточной области от 2022 г., синдром диабетической стопы, нейро-ишемическая форма. В плановом порядке произведена хирургическая обработка раны с одномоментным выполнением реконструктивного этапа - закрытием дефекта пяточной области антеролатеральным лоскутом. Проводилась периоперационная антибиотикотерапия однократное внутривенное введение - Цефазолина 1.0 г. По данным КТ - выполнена предварительная визуализация сегмента ЗББА предполагаемого места формирования микрососудистого анастомоза. Интраоперационные признаки деформации пяточной кости (пяточная кость серого цвета, кровоточивость резко снижена). Распространения гнойно-некротического процесса в области мягких тканей

стопы и голени не выявлено. Произведена хирургическая обработка, удаление окружающих рубцово-измененных мягких тканей, резекция пяточной кости в пределах жизнеспособной ткани. Выполнен забор антеролатерального лоскута бедра с левой нижней конечности. Лоскут размерами 10 x 7 см на нисходящей ветви латеральной, огибающей бедренную кость, артерии. Микрососудистый анастомоз сформирован с задней большеберцовой артерией нитью Prolen 10,0 и коллатеральной веной. Выполнена иммобилизация голеностопного сустава аппаратом внешней фиксации. (Рис 2-а) Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан на амбулаторный этап лечения. Через 21 день после оперативного вмешательства выполнено снятие швов. Рана зажила первичным натяжением, нарастания признаков воспаления не отмечено. Спустя 4 недели произведен демонтаж аппарата наружной фиксации. Отдаленный результат прослежен в течение 1 года. Рецидива трофической язвы на подошвенной поверхности правой стопы не отмечено, опорная функция стопы полностью восстановлена. (Рис. 3 -а,б)

Обсуждение

В настоящий момент не существует четкого алгоритма лечения данной группы больных в отношении объема, вида и сроков проведения того или иного вида реваскуляризирующей операции, хирургической обработки раны и реконструктивного вмешательства. По выражению Pehde CE с соавт. 2020, бесконечное количество вариантов лечения создает проблемы с выбором подходящей тактики. Однако, общепринятым является тезис, что влияние хронической ишемии на исход рекон-

структивно-пластического вмешательства у пациентов при обширных дефектах с СДС однозначно негативен. В литературе встречаются сдержанные противоречивые данные с концепциями решения данной проблемы, ни один из представленных путей не является гарантией благоприятного исхода и требует дальнейшего детального подхода в оценке тактики лечения [4,6,10, 14, 27,28].

Количество больных СДС с трофическими дефектами на фоне критической ишемии нижней конечности достигает 60-85% [7]. В частности, среди всех форм синдрома диабетической стопы трофические нарушения встречаются в 2,5-25%, среди которых 46,1-49% трофические дефекты представлены в среднем и проксимальном отделе [1, 4,8, 29, 30, 31,32,33, 34]. Несовершенство диагностики СДС, позднее выявление сахарного диабета на момент уже сформировавшихся осложнений у 40-50% больных, во многих случаях приводит к высокой ампутации нижней конечности [1]. Дефекты в опорной поверхности стопы, а именно в проксимальном и среднем отделе,отягощенные наличием окклюзионно-стенотическими поражениями сосудов нижних конечностей, представляют особую проблему для реконструктивно-пластической хирургии и являются причиной высокой ампутации конечности [17, 23,35].

Оптимальным вариантом лечения для спасения конечности является сочетание реваскуляризации с хирургической обработкой гнойно-некротического очага и пластическим закрытием дефекта. Однако, выбор времени реконструкции также остается предметом дискуссий. Авторы расходятся во мнениях о сроках закрытия дефекта. Окончательное решение должно учитывать наличие и выраженность местных проявлений хирургической инфекции, сте-

пень ишемии, состояние пациента и другие факторы [4, 5, 6, 10,16, 35, 36, 37,38, 39]. Hicks CW, с соавт. 2019 отмечают, что именно мультидисциплинарный подход к лечению пациентов с трофическими язвами снижает распространенность рецидивов среди них, а также сокращает сроки заживления и снижает риски высокой ампутации конечности [40].

Широко обсуждаются сроки выполнения различных этапов лечения. Так, по мнению Schirmer S. 2013 и Meyer A. et al 2015, одномоментное шунтирование и перенос трансплантата с сосудистой ножкой в условиях одной операции улучшает перфузию стопы, что достигается за счет снижения дистального сосудистого сопротивления в перемещенном лоскуте. Согласно данным Z-Hye Lee et al 2019, ранняя реконструкция свободным лоскутом, выполненная в течение 3 дней после хирургической обработки, является более предпочтительной [10, 37].

В частности, в некоторых случаях, несмотря на наличие различных вариантов реконструкции у пациентов с диабетом и поражением сосудистого русла наиболее оптимальным вариантом лечения является ампутация [18].

Заключение

Замещение дефекта подошвенной поверхности пяточной области лоскутом является предпочтительным методом для восстановления и сохранения опороспособности стопы в комплексе лечения осложненных форм синдрома диабетической стопы. Данный подход позволяет избежать рецидивов трофических расстройств, хирургической инфекции и высокой ампутации нижних конечностей. Однако, данная методика не может быть использована широко и повсеместно.



1- а



1 – б

1. Фото трофического дефекта(а), рентгенограммы стопы (б) до оперативного вмешательства, компьютерная томограмма (в)



1- в



2 – а

2. Интраоперационное фото после хирургической обработки раны, остеонекрэктомии(д), после реконструктивного этапа(а)



3-а



3 – б

3. Вид стопы(а) и контрольная рентгенограмма(б) пациента через 1 года после операции. Рана стойко зажила первичным натяжением, клинические и рентгенологические признаки остеомиелита отсутствуют.

Литература:

1. Lin, X., Xu, Y., Pan, X. et al. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep* 10, 14790 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9>
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 8th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2017.
3. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / под редакцией И.И. Дедова, М.М. Шестаковой, А.Ю. Майорова // Сахарный диабет. - 2017. - Т. 20. - № 1s. - С. 1-121
4. Schirmer S, Ritter RG, Fansa H. Vascular surgery, microsurgery and supramicrosurgery for treatment of chronic diabetic foot ulcers to prevent amputations. *PLoS One*. 2013 Sep 13;8(9):e74704. doi: 10.1371/journal.pone.0074704. PMID: 24058622; PMCID: PMC377288
5. Chang CH, Huang CC, Hsu H, Lin CM, Huang SM. Editor's Choice - Diabetic Limb Salvage With Endovascular Revascularisation and Free Tissue Transfer: Long-Term Follow up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019 Apr; 57(4):527-536. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.11.010. Epub 2019 Mar 23. PMID: 30910496.
6. Kallio M, Vikatmaa P, Kantonen I, Lepäntalo M, Venermo M, Tukiainen E. Strategies for free flap transfer and revascularisation with long-term outcome in the treatment of large diabetic foot lesions. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015 Aug; 50(2):223-30. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.04.004. Epub 2015 May 19. PMID: 26001322.
7. Mitish V.A. [Purulent-necrotic lesions in neuroischemic diabetic foot syndrome] / Mitish V.A. et al. // Surgery. - 2014. - No.1. - P. 48-53. (In Russ.)
8. Галстян Г. Р. и др. "Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутаций нижних конечностей в Российской Федерации по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом (2013–2016 гг.)." *СД*, vol. 21, no. 3, pp. 170-177, авг 2018. [Online]. Available: 10.14341/DM9688
9. Оболенский В.Н. Реконструктивно-пластические вмешательства при осложненных формах диабетической нейроостеоартропатии. / Оболенский В.Н. и соавт. / Сборник тезисов 3-го Международного конгресса, посвященного 100-летию со дня рождения акад. М.И. Кузина, «Раны и раневые инфекции». Москва, 2016. С. 222–223.
10. Godina M. Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities. *Plast Reconstr Surg*. 1986 Sep;78(3):285-92. doi: 10.1097/00006534-198609000-00001. PMID: 3737751.
11. Snyder RJ, Cohen MM, Sun C, Livingston J. Osteomyelitis in the diabetic patient: diagnosis and treatment. Part 2: medical, surgical, and alternative treatments. *Ostomy Wound Manage* 2001; 47:24–30
12. F. J. Aragón-Sánchez & J. J. Cabrera-Galván & Y. Quintana-Marrero & M. J. Hernández-Herrero & J. L. Lázaro-Martínez & E. García-Morales & J. V. Beneit-Montesinos & D. G. Armstrong. Outcomes of surgical treatment of diabetic foot osteomyelitis: a series of 185 patients with histopathological confirmation of bone involvement. *Diabetologia* (2008) 51:1962–1970
13. Lavery LA, Armstrong DG, Peters EJ, Lipsky BA. Probe-to-bone test for diagnosing diabetic foot osteomyelitis: reliable or relic? *Diabetes Care*. 2007;30(2):270–274.
14. Ge Y, MacDonald D., Hait H., Lipsky B., Zasloff M. Microbiological profile of infected diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2002.
15. А.Ю. Токмакова Современная концепция диагностики и лечения хронических ран у больных с синдромом диабетической стопы.// Сахарный диабет. 2009. № 1. С. 14-17.
16. Struebing F, Xiong L, Bigdeli AK, Diehm Y, Kneser U, Hirche C, Gazyakan E. Microsurgical Strategies after Free Flap Failure in Soft Tissue Reconstruction of the Lower Extremity: A 17-Year Single-Center Experience. *J Pers Med*. 2022 Sep 22;12(10):1563. doi: 10.3390/jpm12101563. PMID: 36294702; PMCID: PMC9604543.
17. Scaglioni MF, Rittirsch D, Giovanoli P. Reconstruction of the Heel, Middle Foot Sole, and Plantar Forefoot with the Medial Plantar Artery Perforator Flap: Clinical Experience with 28 Cases. *Plast Reconstr Surg*. 2018 Jan;141(1):200-208. doi: 10.1097/PRS.0000000000003975. PMID: 28938363
18. Knackstedt R, Gurunluoglu R. Discussion: Strategies for Reconstruction of the Plantar Surface of the Foot: A Systematic Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Apr;143(4):1245-1246. doi: 10.1097/PRS.0000000000005491. PMID: 30921150
19. Lee JT, Cheng LF, Hsu H, Wu MS, Chien SH. Reconstruction of Diabetic Foot Defects With the Proximal Lateral Leg Perforator Flap. *Ann Plast Surg*. 2019 May; 82(5):546-551. doi: 10.1097/SAP.0000000000001745. PMID: 30694843
20. Crowe CS, Cho DY, Kneib CJ, Morrison SD, Friedrich JB, Keys KA. Strategies for Reconstruction of the Plantar Surface of the Foot: A Systematic Review of the Literature. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Apr;143(4):1223-1244. doi: 10.1097/PRS.0000000000005448. PMID: 30921149
21. Gjørup CA, Andersen PS. Excellent outcome of healing by secondary intention after wide local excision of the weight-bearing heel. *JPRAS Open*. 2022 Mar 8; 32:178-181. doi: 10.1016/j.jpra.2022.02.009. PMID: 35449730; PMCID: PMC9018122
22. Schirmer S, Ritter RG, Rice A, Friedrichs O, Wehage IC, Fansa H. Grenzen und Möglichkeiten der Vermeidung von Majoramputationen der unteren Extremität bei Dia-

- betischem Fußsyndrom und arterieller Verschlusskrankheit durch freien Gewebetransfer [Preventing lower limb amputations in patients suffering from diabetic foot syndrome and peripheral vascular disease - opportunities and limitations]. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2011 Dec;43(6):338-44. German. doi: 10.1055/s-0031-1273685. Epub 2011 Apr 14. PMID: 21494998
23. Chou C, Kuo PJ, Chen YC, Huang SH, Chang CH, Wu YC, Lee SS, Lai CS, Lin SD, Chang KP, Kuo YR. Combination of Vascular Intervention Surgery and Free Tissue Transfer for Critical Diabetic Limb Salvage. *Ann Plast Surg.* 2016 Feb;77 Suppl 1:S16-21. doi: 10.1097/SAP.0000000000000812. PMID: 27015337
 24. Rashid M, Hussain SS, Aslam R, Ilahi I. A comparison of two fasciocutaneous flaps in the reconstruction of defects of the weight-bearing heel. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2003 Apr;13(4):216-8. PMID: 12718778
 25. Simman R, Abbas FT. Foot Wounds and the Reconstructive Ladder. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2021 Dec 27;9(12):e3989. doi: 10.1097/GOX.00000000000003989. PMID: 34966631; PMCID: PMC8710339
 26. Opoku-Agyeman JL, Allen A, Humenansky K. The Use of Local Medial Plantar Artery Flap for Heel Reconstruction: A Systematic Review. *Cureus.* 2020 Aug 19;12(8):e9880. doi: 10.7759/cureus.9880. PMID: 32963919; PMCID: PMC7500739
 27. Velazquez-Mujica J, Amendola F, Spadoni D, Chen HC. Restoring blood flow to the lateral plantar artery after elevation of an instep flap or medialis pedis flap. *Arch Plast Surg.* 2022 Jan;49(1):80-85. doi: 10.5999/aps.2021.00472. Epub 2022 Jan 15. PMID: 35086315; PMCID: PMC8795643
 28. Pehde CE, Bennett J, Kingston M. Orthoplastic Approach for Surgical Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Clin Podiatr Med Surg.* 2020 Apr;37(2):215-230. doi: 10.1016/j.cpm.2019.12.001. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32146979
 29. Hoffmann M, Kujath P, Flemming A, et al. Survival of diabetes patients with major amputation is comparable to malignant disease. *Diab Vasc Dis Res.* 2015;12(4):265-271 <https://doi.org/10.1177/1479164115579005>
 30. Sen C.K., Gordillo G.M., Roy S. et al. Human skin wounds: A major and snowballing threat to public health and the economy // *Wound Repair and Regeneration.* 2009. - Vol. 17. - No 6. - P. 763 - 771
 31. Levin M.E. Management of the diabetic foot: preventing amputation // *Southern Medical Journal.* 2002. - Vol. 95. - No 1. - P. 10 - 20
 32. Грекова Н.М., Лебедева Ю.В., Шишменцев Н.Б., Динерман Г.В. Пути снижения частоты высоких ампутаций при сахарном диабете и прогноз для оперированной диабетической стопы. // *Современные проблемы науки и образования.* - 2017
 33. S. Bergman, P. J. Shah. Diabetic foot infections. // *Infection Primary Care.* - 2016. - No 3. P. 7-22
 34. Aerden D, Denecker N, Gallala S, Debing E, Van den Brande P. Wound morphology and topography in the diabetic foot: hurdles in implementing angiosome-guided revascularization. *Int J Vasc Med.* 2014;2014:672897. doi: 10.1155/2014/672897. Epub 2014 Feb 2. PMID: 24624299; PMCID: PMC3929512
 35. Fodor MM, Fodor L. Simultaneous femoro-popliteal artery bypass and foot free flap for lower limb salvage: a 13-year follow-up. *J Int Med Res.* 2021 May;49(5):3000605211012607. doi: 10.1177/03000605211012607. PMID: 33983061; PMCID: PMC8127790
 36. Houlind K. Surgical revascularization and reconstruction procedures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020 Mar;36 Suppl 1:e3256. doi: 10.1002/dmrr.3256. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31840931
 37. Lee ZH, Stranix JT, Rifkin WJ, Daar DA, Anzai L, Ceradini DJ, Thanik V, Saadeh PB, Levine JP. Timing of Microsurgical Reconstruction in Lower Extremity Trauma: An Update of the Godina Paradigm. *Plast Reconstr Surg.* 2019 Sep;144 (3):759-767. doi: 10.1097/PRS.0000000000005955. PMID: 31461042
 38. Meyer A, Goller K, Horch RE, Beier JP, Taeger CD, Arkudas A, Lang W. Results of combined vascular reconstruction and free flap transfer for limb salvage in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2015 May;61(5):1239-48. doi: 10.1016/j.jvs.2014.12.005. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25595401
 39. Houlind K. Surgical revascularization and reconstruction procedures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020 Mar;36 Suppl 1:e3256. doi: 10.1002/dmrr.3256. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31840931
 40. Hicks CW, Canner JK, Mathioudakis N, Lippincott C, Sherman RL, Abularrage CJ. Incidence and Risk Factors Associated With Ulcer Recurrence Among Patients With Diabetic Foot Ulcers Treated in a Multidisciplinary Setting. *J Surg Res.* 2020 Feb;246:243-250. doi: 10.1016/j.jss.2019.09.025. Epub 2019 Oct 11. PMID: 31610352

Сведения об авторах:

Войновский Александр Евгеньевич - Заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук, главный врач ГКБ им. Л.А. Ворохобова, врач высшей квалификационной категории

Слепнев Сергей Юрьевич - кандидат медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач-хирург, ГКБ им. Л.А. Ворохобова, г. Москва

Хентов Алексей Александрович - врач травматолог-ортопед, пластический хирург, старший преподаватель кафедры пластической и эстетической хирургии академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, медицинская клиника Хадасса.

Соловьева Арина Михайловна - врач-хирург отделения гнойной хирургии, ГКБ им. Л.А. Ворохобова, г. Москва, solovevaar@yandex.ru

Оснач Станислав Александрович - врач травматолог-ортопед, ГКБ им. С.С.Юдина, г.Москва

Сами Халфауи - врач-пластический хирург, аспирант кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России

Анализ отдаленных результатов лечения пациентов с гнойно-некротическим поражением дистального отдела стопы в зависимости от вариантов стратегии комплексного лечения.

Войновский А.Е.¹, Слепнев С.Ю.¹, Ховалкин Р.Г.², Соловьева А.М.¹

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Городская клиническая больница №67 им. Л.А.Ворохобова Департамента здравоохранения города Москвы»

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Городская клиническая больница № 29 имени Н.Э. Баумана Департамента здравоохранения города Москвы»

Резюме. В настоящее время, с целью снижения количества высоких ампутаций нижних конечностей при дистальной гангрене стопы на фоне сахарного диабета сформирована стратегия комплексного лечения пациентов. Однако, остаются открытыми вопросы сроков восстановления жизнеспособности и регенераторного потенциала тканей стопы после реваскуляризации, количество, сроки выполнения и этапности хирургических обработок, сроки и объемы пластических вмешательств, от которых напрямую зависит окончательный результат лечения при дистальной гангрене стопы. *Цель исследования:* оценка отдаленных результатов лечения больных с дистальной гангреной стопы на фоне сахарного диабета в зависимости от соотношения сроков хирургического лечения гнойно-некротического поражения стопы и реваскуляризации нижних конечностей. *Материалы и методы:* Путем телефонного опроса ретроспективно изучены отдаленные результаты комплексного мультидисциплинарного лечения 172 пациентов с гнойной-некротическими формами синдрома диабетической стопы. *Результаты:* Отдаленные результаты комплексного хирургического лечения коррелируют с очередностью и сроками выполнения санирующих операции на стопе и реваскуляризирующих вмешательств.

Ключевые слова: реваскуляризация, реконструкция, синдром диабетической стопы, высокие ампутации, хроническая артериальная недостаточность, дистальная гангрена, малые ампутации

Evaluation of the effectiveness of early prevention of erosive and ulcerative lesions of the mucous membrane of the upper gastrointestinal tract in pancreatic necrosis

Voynovsky A.E.¹, Slepnev S.Yu.¹, Khovalkin R.G.², Solovieva A.M.¹

¹ L.A. Vorokhobov Moscow Municipal Hospital of the Department of Health of Moscow, Moscow, Russia

² N.E. Bauman Moscow Municipal Hospital of the Department of Health of Moscow, Moscow, Russia

Abstract. Currently, in order to reduce the number of high lower limb amputations in distal gangrene of the foot against the background of diabetes mellitus, a strategy for the comprehensive treatment of patients has been developed. However, the issues of the timing of restoration of viability and regenerative potential of foot tissues after revascularization, the number, timing and stages of surgical treatments, the timing and volume of plastic interventions, which directly affect the final outcome of treatment for distal gangrene of the foot, remain open. *Objective of the study:* to evaluate the long-term results of treatment of patients with distal gangrene of the foot against the background of diabetes mellitus depending on the ratio of the timing of surgical treatment of purulent-necrotic lesions of the foot and revascularization of the lower limbs. *Materials and methods:* By means of a telephone survey, the long-term treatment results of 172 patients with diabetes mellitus who underwent revascularization and surgical treatments within the foot were retrospectively studied. *Results:* Remote results of complex surgical treatment correlate with the order and timing of sanitizing operations on the foot and revascularizing interventions

Key words: revascularization, reconstruction, diabetic foot syndrome, high amputations, chronic arterial insufficiency, distal gangrene, minor amputations

Актуальность

Количество высоких ампутаций у пациентов с дистальной гангреной стопы на фоне нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы (СДС) по данным разных источников колеблется и достигает 54,0 - 68,0% [1, 2]. Активное внедрение реваскуляризации нижних конечностей в данной группе пациентов позволило снизить число высоких ампутаций в рамках мультидисциплинарного подхода за счет компенсации ишемии, ограничившись после выполнения сосудистого этапа экономными резекционными вмешательствами на стопе с последующим реконструктивно-пластическим этапом [3, 4, 5, 6, 7]. По данным некоторых авторов, благодаря эндоваскулярной реваскуляризации, показатели спасения конечностей через 1 и 2 года достигают 80% и 78% соответственно, а заживление ран в первый год - 60% [8]. В течение года у пациентов после реваскуляризации частота высоких ампутаций отмечена в 6,2%, частота малых ампутаций - 17% [9]. Дискуссия в отношении мультидисциплинарного подхода в лечении осложненных форм СДС очень активна. Несмотря на принятую стратегию лечения в данной группе пациентов, к числу нерешенных вопросов относятся срок восстановления жизнеспособности и регенераторного потенциала тканей стопы после реваскуляризации, количество, сроки выполнения и этапность хирургических обработок, сроки и объемы пластических вмешательств, от которых напрямую зависит окончательный результат лечения при дистальной гангрене стопы. [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. В литературе встречаются сдержанные противоречивые данные о концепции лечения дистальной гангрены стопы, но выбор ни одного из представленных путей не является гарантией благоприятного исхода, не имеет четких прогнозов в отношении высокой ампутации конечности и требует дальнейшего детального подхода в оценке тактики лечения [11, 12, 15, 17, 18]. С течением времени появляются новые прогностические

шкалы, в попытках систематизировать, выработать алгоритм, сформировать стратегию лечения в рамках комплексного лечения осложненных форм СДС и прогнозировать риски высоких ампутаций. Так, сравнивая между собой шкалы Wifl, классификацию ран Техасского университета (UTWCS), локализации, ишемии, нейропатии, бактериальной инфекции и глубины (SINBAD) и Wagner, отмечают, что ни одна шкала не позволяет предсказать риск высокой ампутации в рамках 30 дней [19]. По другим данным отмечено, что система классификации ран Wifl в рамках 1 года коррелирует со сроками заживления ран, но также не способна спрогнозировать риск высокой ампутации в данные сроки [20]. Таким образом, ни одна из шкал, ни совокупность не отвечает на вопросы о четких сроках выполнения малых ампутаций, объемов и количества этапных хирургических вмешательств, не позволяет прогнозировать риски высоких ампутаций. Поскольку у значительной части пациентов имеется сочетание остеоартропатии, ишемии и инфекции костной ткани (остеомиелит), чрезмерный объем вмешательства приводит к потере опороспособности стопы, а выбор оптимального объема резекции стопы становится сложной задачей. При дистальной гангрене стопы на фоне сниженной регенерации заживление раны является трудной задачей, зачастую требуются повторные хирургические обработки, а также ампутации. [11, 12, 15, 21, 22, 23, 24, 25]. Возможность выполнения хирургического вмешательства при синдроме диабетической стопы всегда нужно соотносить с оценкой биомеханики стопы после операции. Любое хирургическое вмешательство в данной области приводит к изменению биомеханики стопы, что влияет на ее функциональность в будущем и диктует необходимость сохранения максимального массива мягких тканей и костных структур [26]. Радикальность обработки очага при локализации в среднем и проксимальном отделе грозит лишением опо-

роспособности стопы и конечности [27, 28]. Малые ампутации и резекция костей в дистальном сегменте в меньшей степени влияет на опороспособность стопы и менее пагубны в отношении функции стопы чем резекция ее проксимальной части, которые зачастую впоследствии приводит к высокой ампутации [29, 30].

Материалы и методы

Путем телефонного опроса, проведенного через 12 мес. после операции, ретроспективно изучены результаты обследования и лечения 172 пациентов с дистальной гангреной на фоне СДС, перенесших эндоваскулярные реваскуляризирующие вмешательства на подколленно-берцовом сегменте и хирургические вмешательства на пораженной стопе в 2018 - 2024 г. Из них 68 женщин и 104 мужчины в возрасте от 44 до 93 лет. Средний возраст пациентов составил 68 лет. Всего выполнено 192 эндоваскулярных реваскуляризирующих вмешательства, из них - 34 повторные эндоваскулярные хирургические вмешательства у пациентов с реокклюзией.

По срокам выполнения резекционных операций относительно реваскуляризации пациенты разделены на 2 группы, группы являются статистически сопоставимыми ($p < 0,001$).

1 группа - 63 пациента, у которых вмешательства на стопе выполнялись до реваскуляризации в связи с тяжестью и выраженностью гнойно-некротического процесса и экстренными показаниями.

2 группа - 109 пациентов, у которых операция на стопе производилась в сроки от 1 до 90 дней после реваскуляризации конечности в рамках одной и повторных госпитализаций.

Учитывали результаты стойкого заживления ран через 12 месяцев после операции, число повторных вмешательств на стопе, включая реконструктивные и пластические операции, окончательный уровень малых и высоких ампутаций в зависимости от сроков вмешательств, летальность.

В исследование включены пациенты с поражением подколленно-берцового сегмента, соответствующие 3 и 4 стадии по классификации Фонтейна-Покровского. Всем пациентам на этапе обследования с целью оценки сосудистого статуса выполнялась УЗДАС артерий нижних конечностей, КТ-ангиография или прямая ангиография с последующей реваскуляризацией.

Результаты

Согласно проведенному анализу, выявлены следующие результаты лечения по группам:

1 группа. Стойкое заживление ран через 12 мес в первой группе отмечено у 41 пациента (65 %), у 37 (58,7 %) пациентов выполнены повторные оперативные вмешательства на стопе. 45 (71,4 %) пациентам данной группы выполнены ампутации, экзартикуляции

пальцев стопы. 2 (3,2 %) пациентам выполнена трансметатарзальная резекция стопы. Несмотря на комплексное лечение 15 (23,8 %) пациентам выполнены высокие ампутации нижних конечностей. Ампутации на уровне голени выполнены 12 больным (80,0 % пациентов группы с высокими ампутациями), на уровне бедра - 3 (20 %) пациентам. Летальность в данной группе больных составила 12,7 % (8 пациентов). В 37,5 % (3 пациента) летальный исход наступил в результате развития острого инфаркта миокарда, 25% (2 пациента) - септического шока, 37,5% (3 пациента) - тромбоэмболии легочной артерии. Среди пациентов с ампутациями голени летальность составила 25,0% (3 пациента), 33,3% (1 пациент) - при ампутации бедра.

2 группа. Стойкое заживление ран через 12 мес отмечено у 91 пациента (83,5 %). 35 (32,1%) паци-

ентам выполнены повторные оперативные вмешательства на стопе. 90 (82,6%) пациентам данной группы выполнены ампутации, экзартикуляции пальцев стопы. 3 (2,7 %) пациентам выполнена трансметатарзальная резекция стопы. Высокие ампутации выполнены 15 (13,8 %) пациентам. Ампутации на уровне голени выполнены 11 больным (73,3 % пациентов группы с высокими ампутациями), на уровне бедра - 4 (26,7 %) (Рис.1-а, б). Летальность в данной группе больных составила 7,3 % (8 пациентов). В 50,0 % (4 пациента) летальный исход наступил в результате развития острого инфаркта миокарда, 37,5 % (3 пациента) - септического шока, 12,5% (1 пациент) - двусторонней полисегментарной пневмонии COVID-19. Среди пациентов с ампутациями голени летальность составила 9,1% (1 пациент), 25,0% (1 пациент) - при ампутации бедра.



а.



б.



в.



г.

Рис. 1. – а – Фото культи после ампутации голени, б - ампутации бедра, в – трансметатарзальной резекции стопы, г – трансметатарзальной резекции стопы с аутодермопластикой

Предсказуемыми оказались менее положительные результаты лечения пациентов 1 группы. Стойкое заживление раны через 12 мес преобладало у пациентов 2-й группы. Отличалось количество повторных обработок у пациентов 1-й и 2-й группы. Причина повторных вмешательств у пациентов в 1 группы связана с тем, что первичные saniрующие операции выполнялись на фоне некупированной критической ишемии конечности.

Ампутации на уровне сустава Шопара не выполнялись, поскольку культя стопы при данном способе резекции становится неопороспособной, а в дальнейшем формируются трофические язвы на торцевой поверхности культи, что в дальнейшем приводит к высокой ампутации конечности. Таким образом, наилучшие результаты получены в группе пациентов, когда вмешательство на стопе производилось после купирования ишемии нижней конечности. (Рис. 1- в,

г). Также в первой и второй группах отличался характер повторных вмешательств. У пациентов 2-й группы количество высоких ампутаций оказалось ниже, чем в 1-й группе. Большая частота высоких ампутаций у пациентов 1-й группы обусловлена большей частотой прогрессирования гнойно-некротического процесса на стопе в период между первичной saniрующей операцией и реваскуляризацией конечности. (рис. 2- а, б)

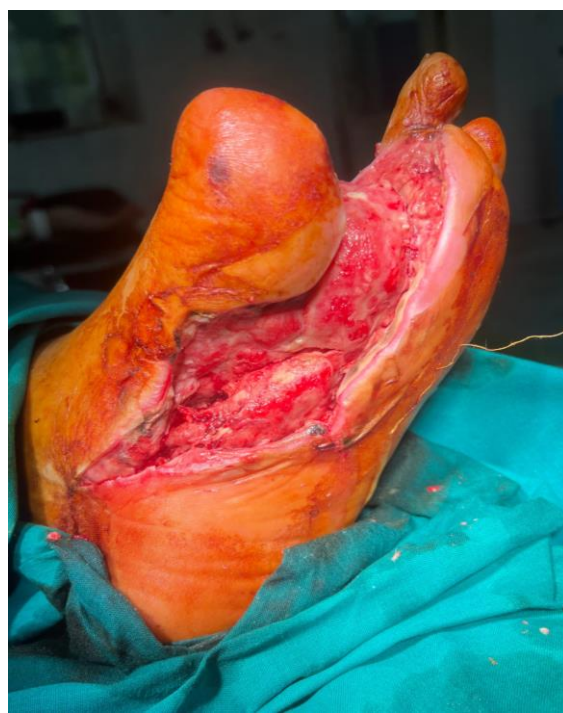


Рис. 2. А, б - Интраоперационное фото после хирургической обработки раны

Обсуждение

На сегодняшний день существует 3 основных алгоритма проведения этапов вмешательств относительно друг друга: реваскуляризации, хирургической обработки (резекции пораженного сегмента стопы) и реконструктивной операции. Этапы разделяются относительно друг от друга или выполняются одномоментно. Однако, открытыми остаются вопросы очередности этапов, сроков между ними, объема и вида вмешательств. [4,11,12, 31, 32, 33, 34, 35, 39]. Рекомендуемые сроки выполнения реваскуляризирующего, резекционного и реконструктивного этапов лечения расходятся. Так, согласно Малахову Ю. С с соавт. 2011, сроки выполнения промежу-

точных saniрующих вмешательств рекомендовано выполнять диапазоне от 5 до 19 суток после реваскуляризации, а сроки реконструктивного вмешательства от 8 до 39 суток. По мнению авторов, сокращение сроков между этапом успешной реваскуляризации и saniрующим вмешательством на "нет" может свести эффективность реваскуляризации [36]. Schirmer S, atal., 2013 считает, что радикальную санацию следует выполнять первым этапом [1]. Chang CH at all. 2019 напротив, определяет реваскуляризацию первым этапом в случаях сухой гангрены пальцев. Однако наличие влажной гангрены, прогрессирующей инфекции и сепсиса диктуют выполнение первым этапом лечения хирургической обработки [4].

Jakanov МК с соавт. 2021 напротив, выполняли обработку гнойного очага первым этапом, а эндоваскулярное лечение проводили спустя 2-3 суток. Авторы отметили сохранение опорной функции стопы у 85% пациентов спустя 6 мес. [25] Выбор алгоритма зависит от множества факторов и может быть обусловлен характером основного заболевания, размером и глубиной дефекта тканей, активностью инфекционного процесса, соматическим статусом и комплаентностью пациента. В условиях критической ишемии, угрожающей потерей конечности, выполнение реваскуляризации первым этапом является преимущественным. [31, 32, 35] У значительной части пациентов резекционное или saniрующее вмешательство на стопе выполняется

на фоне невосстановленного кровоснабжения как вынужденная мера, несмотря на то, что данный вариант отвергается большинством авторов. Однако, также отмечают, что ожидание адекватной перфузии тканей, способствующей проведению экономного вмешательства на стопе, повышает риск прогрессирования и генерализации инфекции и потери конечности.

Авторы Neal R. Barshes, Carlos F Bechara, et al., 2014 выступают за раннее первичное закрытие или одновременную резекцию тканей стопы (включая санацию и малые ампутации) после реваскуляризации по поводу критической ишемии нижних конечностей при СДС, акцентируя выбор на тщательно отобранных ранах стопы без прогрессирования гнойно-некротического процесса. Таким образом, взгляды на соотношение срока реваскуляризации и вмешательства на стопе остаются противоречивыми [36].

Оптимальным вариантом лечения для спасения конечности является сочетание реваскуляризации с хирургической обработкой гнойно-некротического очага и хирургическим закрытием дефекта. Однако, выбор времени реконструкции также остается предметом дискуссий. Авторы расходятся во мнениях о сроках закрытия дефекта. Окончательное решение должно учитывать раневую инфекцию, степень ишемии, состояние пациента и другие факторы [4,11,12,14,15, 21,35,37,38,39].

Выводы

Результаты комплексного хирургического лечения нейро-ишемической формы синдрома диабетической стопы коррелируют с очередностью и сроками выполнения санирующих операции на стопе и реваскуляризирующих вмешательств. По полученным данным наилучшие результаты лечения достигнуты в тех случаях, когда санирующие операции на стопе выполнялись после купирования ишемии стопы и достижения адекватной перфузии тканей. При вынужденном вмешательстве на стопе до реваскуляризации

конечностей пациенты подвергаются наибольшему риску генерализации инфекции, высокой ампутации конечности и летальному исходу. Окончательный исход лечения при дистальной гангрене стопы зависит от степени тяжести сосудистого поражения, количества и объема этапных хирургических и резекционных вмешательств на стопе, а также высоких ампутаций нижних конечностей.

Литература

1. Грекова Н. М., Лебедева Ю. В., Шишменцев Н. Б., Динерман Г. В. Пути снижения частоты высоких ампутаций при сахарном диабете и прогноз для оперированной диабетической стопы. *Современные Проблемы Науки и Образования*. 2017; (5):
2. Ploeg A. J., Lardenoye J. W., Vrancken M. P., Breslau P. J. Contemporary series of morbidity and mortality after lower limb amputation *European journal of vascular and endovascular surgery* 2005; 29 (6): 633–637.
3. Галстян Г. Р. и др. "Эпидемиология синдрома диабетической стопы и ампутаций нижних конечностей в Российской Федерации по данным Федерального регистра больных сахарным диабетом (2013–2016 гг.)." *СД*, vol. 21, no. 3, pp. 170-177. Available: 10.14341/DM9688
4. Chang CH, Huang CC, Hsu H, Lin CM, Huang SM. Editor's Choice - Diabetic Limb Salvage With Endovascular Revascularization and Free Tissue Transfer: Long-Term Follow up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019 Apr;57(4):527-536. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.11.010. Epub 2019 Mar 23. PMID: 30910496
5. Daigeler A, Kneser U, Fansa H, Riester T, Uder M, Horch RE; Deutschsprachige Gemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße. Rekonstruktion der vaskulär kompromittierten unteren Extremität - Bericht des Consensus-Workshops im Rahmen der 35. Jahrestagung der DAM 2013 in Deidesheim [Reconstruction of the vascular compromised lower extremity - report of the consensus workshop at the 35. Meeting of the DAM (Deutschsprachige Gemeinschaft für Mikrochirurgie der peripheren Nerven und Gefäße) 2013 in Deidesheim. *Handchir Mikrochir Plast Chir*. 2014 Aug;46(4):248-55. German. doi: 10.1055/s-0034-1385851. Epub 2014 Aug 27. PMID: 25162243.
6. Scaglioni MF, Rittirsch D, Giovanoli P. Reconstruction of the Heel, Middle Foot Sole, and Plantar Forefoot with the Medial Plantar Artery Perforator Flap: Clinical Experience with 28 Cases. *Plast Reconstr Surg*. 2018 Jan; 141(1): 200-208. doi: 10.1097/PRS.0000000000003975. PMID: 28938363
7. Mitish V.A. [Purulent-necrotic lesions in neuroischemic diabetic foot syndrome] / Mitish V.A. et al. // *Surgery*. – 2014. – No.1. – P.48-53.
8. Forsythe RO, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitridge R, Hong JP, Katsanos K, Mills JL, Nikol S, Reekers J, Venermo M, Zierler RE, Hinchliffe RJ, Schaper NC. Effectiveness of revascularization of the ulcerated foot in patients with diabetes and peripheral artery disease: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020 Mar;36 Suppl 1:e3279. doi: 10.1002/dmrr.3279. PMID: 32176439
9. Dinoto E, Ferlito F, La Marca MA, Tortomasi G, Urso F, Evola S, Guercio G, Marcianò M, Pakeliani D, Bajardi G, Pecoraro F. The Role of Early Revascularization and Biomarkers in the Management of Diabetic Foot Ulcers: A Single Center Experience. *Diagnostics (Basel)*. 2022 Feb 19;12(2):538. doi: 10.3390/diagnostics12020538. PMID: 35204630; PMCID: PMC8871223
10. Бондаренко О.Н., Галстян Г.Р., Дедов И.И. Особенности клинического течения критической ишемии нижних конечностей и роль эндоваскулярной реваскуляризации у больных сахарным диабетом. *Сахарный диабет*. 2015; 18(3):57-69
11. Schirmer S, Ritter RG, Fansa H. Vascular surgery, microsurgery and supermicrosurgery for treatment of chronic diabetic foot ulcers to prevent amputations. *PLoS One*. 2013 Sep 13;8(9):e74704. doi: 10.1371/journal.pone.

0074704. PMID: 24058622; PMCID: PMC3772888
12. Kallio M, Vikatmaa P, Kantonen I, Lepäntalo M, Venermo M, Tukiainen E. Strategies for free flap transfer and revascularization with long-term outcome in the treatment of large diabetic foot lesions. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015 Aug;50(2):223-30. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.04.004. Epub 2015 May 19. PMID: 26001322
 13. Velazquez-Mujica J, Amendola F, Spadoni D, Chen HC. Restoring blood flow to the lateral plantar artery after elevation of an instep flap or medialis pedis flap. *Arch Plast Surg.* 2022 Jan;49(1):80-85. doi: 10.5999/aps.2021.00472. Epub 2022 Jan 15. PMID: 35086315; PMCID: PMC8795643
 14. Houllind K. Surgical revascularization and reconstruction procedures in diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020 Mar;36 Suppl 1:e3256. doi: 10.1002/dmrr.3256. Epub 2019 Dec 16. PMID: 31840931
 15. Godina M. Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities. *Plast Reconstr Surg.* 1986 Sep;78(3):285-92. doi: 10.1097/00006534-198609000-00001. PMID: 3737751
 16. Гольбрайх Вячеслав Аркадьевич, Мозговой П.В., Скобелдина Т.А. Реваскуляризирующие операции у больных синдромом диабетической стопы // Вестник ВолГМУ. 2015. №2 (54). URL:
 17. Opoku-Agyeman JL, Allen A, Humenansky K. The Use of Local Medial Plantar Artery Flap for Heel Reconstruction: A Systematic Review. *Cureus.* 2020 Aug 19;12(8):e9880. doi: 10.7759/cureus.9880. PMID: 32963919; PMCID: PMC7500739
 18. Pehde CE, Bennett J, Kingston M. Orthoplastic Approach for Surgical Treatment of Diabetic Foot Ulcers. *Clin Podiatr Med Surg.* 2020 Apr;37(2):215-230. doi: 10.1016/j.cpm.2019.12.001. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32146979
 19. Alahakoon C, Fernando M, Galapaththy C, Lazzarini P, Moxon JV, Jones R, Golledge J. Repeatability, Completion Time, and Predictive Ability of Four Diabetes-Related Foot Ulcer Classification Systems. *J Diabetes Sci Technol.* 2023 Jan;17(1):35-41. doi: 10.1177/1932296820986548. Epub 2021 Jan 15. PMID: 33451251; PMCID: PMC9846411
 20. Mathioudakis N, Hicks CW, Canner JK, Sherman RL, Hines KF, Lum YW, Perler BA, Abularrage CJ. The Society for Vascular Surgery Wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI) classification system predicts wound healing but not major amputation in patients with diabetic foot ulcers treated in a multidisciplinary setting. *J Vasc Surg.* 2017 Jun;65(6):1698-1705.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2016.12.123. Epub 2017 Mar 6. PMID: 28274750
 21. Struebing F, Xiong L, Bigdeli AK, Diehm Y, Kneser U, Hirche C, Gazyakan E. Microsurgical Strategies after Free Flap Failure in Soft Tissue Reconstruction of the Lower Extremity: A 17-Year Single-Center Experience. *J Pers Med.* 2022 Sep 22;12(10):1563. doi: 10.3390/jpm12101563. PMID: 36294702; PMCID: PMC9604543
 22. Dillingham TR, Pezzin LE, Shore AD. Reamputation, mortality, and health care costs among persons with dysvascular lower-limb amputations. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Mar;86(3):480-6. doi: 10.1016/j.apmr.2004.06.072. PMID: 15759232
 23. Kono Y, Muder RR. Identifying the incidence of and risk factors for reamputation among patients who underwent foot amputation. *Ann Vasc Surg.* 2012 Nov;26(8):1120-6. doi: 10.1016/j.avsg.2012.02.011. Epub 2012 Jul 25. PMID: 22840342.
 24. Beaulieu RJ, Grimm JC, Lyu H, Abularrage CJ, Perler BA. Rates and predictors of readmission after minor lower extremity amputations. *J Vasc Surg.* 2015 Jul;62(1):101-5. doi: 10.1016/j.jvs.2015.02.021. Epub 2015 Mar 28. PMID: 25827965; PMCID: PMC4801218
 25. Jakanov MK, Zhakiev BS, Karsakbayev UG, Kurmanbaev BA, Taishibayev KR, Sagynganov SK. Endovascular surgery for the treatment of purulent and necrotic complications in diabetic foot syndrome. *Med J Islam Repub Iran.* 2021 Aug 18;35:106. doi: 10.47176/mjiri.35.106. PMID: 34956952; PMCID: PMC8683799
 26. Campbell's Operative Orthopaedics, Twelfth Edition, S. Terry Canale, and James H. Beaty, Chapter 21, 725-747.e6, 2012
 27. Оболенский В.Н., Семенова Т.В., Леваль П.Ш., Плотников А.А. Синдром диабетической стопы в клинической практике. // Российский Медицинский Журнал, No 2, 2010, С. 45
 28. Кисляков В.А., Оболенский В.Н., Юсупов И.А. Синдром диабетической стопы: комплексный подход к лечению. // РМЖ. 2015. No 12. С. 768-770.
 29. Nube V, Bolton T, Chua E, Yue D. Osteomyelitis in the diabetic foot: what lies beneath. *Primary intention* 2007, No 5, S.49-57
 30. Cierny III G, Mader J, Penninck J. The classic: a clinical staging system for adult osteomyelitis. *Clin Orthop* 2003;414:7-24
 31. Shintani T, Suzuki S, Kikuchi N, Ariya T, Natsume K, Ookura K, Okui J, Sato Y, Obara H. Efficacy of Early Closed Toe Amputation for Toe Ulcers with Suspected Osteomyelitis after Revascularization for Chronic Limb-Threatening Ischemia. *Ann Vasc Dis.* 2022 Jun 25;15(2):126-133. doi: 10.3400/avd.aa.21-00136. PMID: 35860822; PMCID: PMC9257390.
 32. Mayor JM, Valentin W, Sharath S, Barshes NR, Chung J, Kougiass P, Mills JL Sr. The impact of foot infection on infrainguinal bypass outcomes in patients with chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2018 Dec;68(6):1841-1847. doi: 10.1016/j.jvs.2018.04.059. Epub 2018 Jul 29. PMID: 3006484
 33. Малахов Ю.С., Батрашов В.А., Аверьянов Д.А., Иванов А.В., Степанюк А.В., Козовой И.Я., Гончаров Е.А., and Фомичев Д.О. "Санитарные и пластические операции на стопе после реконструктивных вмешательств у больных с ишемией нижних конечностей IV степени" Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова

- гического Центра им. Н. И. Пирогова, vol. 6, no. 4, 2011, pp. 31-36.
34. Hsu H, Chang CH, Lee CY, Huang CC, Mark Chiu CH, Lin CM, Lee JT, Chien SH. A comparison between combined open bypass revascularization and free tissue transfer versus endovascular revascularization and free tissue transfer for lower limb preservation. *Microsurgery*. 2015 Oct;35(7):518-27. doi: 10.1002/micr.22475. Epub 2015 Sep 11. PMID: 26361236
 35. Fodor MM, Fodor L. Simultaneous femoro-popliteal artery bypass and foot free flap for lower limb salvage: a 13-year follow-up. *J Int Med Res*. 2021 May; 49(5):3000605211012607. doi: 10.1177/03000605211012607. PMID: 33983061; PMCID: PMC8127790
 36. Shannon AH, de Grijis DP, Goudreau BJ, et al. Impact of the timing of foot tissue resection on outcomes in patients undergoing revascularization for chronic limb-threatening ischemia. *Angiology*. 2021;72(2):159-165
 37. Lee ZH, Stranix JT, Rifkin WJ, Daar DA, Anzai L, Ceradini DJ, Thanik V, Saadeh PB, Levine JP. Timing of Microsurgical Reconstruction in Lower Extremity Trauma: An Update of the Godina Paradigm. *Plast Reconstr Surg*. 2019 Sep; 144(3):759-767. doi: 10.1097/PRS.0000000000005955. PMID: 31461042
 38. Meyer A, Goller K, Horch RE, Beier JP, Taeger CD, Arkudas A, Lang W. Results of combined vascular reconstruction and free flap transfer for limb salvage in patients with critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2015 May; 61(5):1239-48. doi: 10.1016/j.jvs.2014.12.005. Epub 2015 Jan 13. PMID: 25595401
 39. Авторское свидетельство № 1638623 А1 СССР, МПК G01N 33/53. Способ прогнозирования гнойных осложнений глубоких послеоперационных ран: № 4463727: заявл. 20.07.1988: опубл. 30.03.1991 / В. А. Хилько, Ш. Х. Гизатуллин, А. Н. Хлуновский [и др.]; заявитель ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ КРАСНОЗНАМЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМ.С.М.КИРОВА. – EDN KKHINR.

Сведения об авторах

Войновский Александр Евгеньевич- Заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук, главный врач ГКБ им. Л.А. Ворохобова, врач высшей квалификационной категории

Слепнев Сергей Юрьевич- кандидат медицинских наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач-хирург, ГКБ им. Л.А. Ворохобова, г. Москва

Ховалкин Руслан Геннадьевич - канд. мед. наук, заведующий отделением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.

Соловьева Арина Михайловна - врач-хирург отделения гнойной хирургии, ГКБ им. Л.А. Ворохобова, г. Москва, solovevaar@yandex.ru

Перфорация тонкой кишки мигрировавшим билиарным стентом. Клиническое наблюдение и обзор литературы

Дибиров М.Д.^{1,2}, Матков И.В.², Куликов И.И.², Мамонов Д.А.^{1,2}, Шаров Е.К.^{1,2}, Панкратов А.А.^{1,2}

¹⁾ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

²⁾ ГБУЗ «ГКБ имени В. П. Демикова ДЗМ»

Резюме: В статье представлено клиническое наблюдение с ятрогенным повреждением тонкой кишки мигрировавшим билиарным стентом.

Пациентка поступила в ГКБ им. В.П. Демикова с инфильтратом передней брюшной стенки. При КТ брюшной полости выявлена перфорация тонкой кишки в области послеоперационной вентральной грыжи мигрировавшим билиарным стентом. Выполнена лапаротомия, резекция тонкой кишки, формирование энтеро-энтероанастомоза, вскрытие флегмоны грыжевого мешка. Послеоперационный период осложнился развитием динамической кишечной непроходимости, потребовавшей повторной операции с последующим выздоровлением больной.

Проведенный обзор литературных данных демонстрирует редкость подобных наблюдений. Описаны факторы риска, методы диагностики и возможной профилактики развития данных осложнений.

Ключевые слова: билиарное стентирование, осложнения, перфорация кишечника.

Small bowel perforation by a migrated biliary stent. Case report and literature review.

Dibirov M.D.^{1,2}, Matkov I.V.², Kulikov I.I.², Mamonov D.A.^{1,2}, Sharov E.K.^{1,2}, Pankratov A.A.^{1,2}

¹⁾ Russian university of medicine of the ministry of health of the Russian Federation,

²⁾ V.P. Demikhov City Clinical Hospital

Summary: The article presents a clinical observation with iatrogenic damage to the small intestine by a migrated biliary stent.

The patient was admitted to the V.P. Demikhov City Clinical Hospital with an infiltrate of the anterior abdominal wall. CT of the abdominal cavity revealed perforation of the small intestine in the area of postoperative ventral hernia by a migrated biliary stent. Laparotomy, resection of the small intestine, formation of an entero-enteroanastomosis, opening of the phlegmon of the hernial sac were performed. The postoperative period was complicated by the development of dynamic intestinal obstruction, which required a second operation with subsequent recovery of the patient.

The conducted review of the literature demonstrates the rarity of such observations. Risk factors, methods of diagnosis and possible prevention of the development of these complications are described.

Keywords: biliary stenting, complications, intestinal perforation

Стентирование желчных протоков впервые выполнено в 1979 г. N. Soehendra в Германии пациенту с механической желтухой, обусловленной опухолью головки поджелудочной железы, в качестве замены хирургическому лечению для разгрузки желчевыводящей системы [22]. К сегодняшнему дню билиарное стентирование стало стандартным способом коррекции желчной гипертензии у неоперабельных онкологических больных в виду меньшей травматичности лечения при сопоставимых результатах. Однако с увеличением частоты применения методики увеличивается и количество ос-

ложнений стентирования. В литературе описаны случаи окклюзии, смещения, миграции и перелома стента. Миграция билиарного стента является хорошо известным осложнением, с частотой 4,9% для проксимального и 5,9% для дистального смещения [11, 12, 13].

По данным клинического исследования Johnson K.D., в которое вошли 807 пациентов, миграция стентов, установленных при доброкачественных заболеваниях, происходит чаще, чем при злокачественных [13]. Пластиковые стенты мигрируют чаще, чем металлические [13,17,26]. К факторам риска миграции относятся

доброкачественные стриктуры и ампулярный стеноз [11]. Наиболее опасным осложнением миграции стента является перфорация кишечника, которая может возникнуть в любом участке тонкой или толстой кишки [4]. Наиболее вероятные места перфорации – это двенадцатиперстная кишка или участки кишечника, находящиеся в грыжевом мешке [23].

Случаи перфорации кишечника билиарным стентом достаточно редки. Так в литературном обзоре Alkhawaldeh I., в который вошло описание таких наблюдений за период с 2000 по 2022 год, описано всего 18 случаев перфорации

тонкой кишки [4]. Во всех описанных ситуациях, имелись определенные факторы риска перфорации (предыдущие операции, дивертикулез, грыжи и т. д.) [4,27]. Авторы приведенных публикаций обращают внимание на то, что пациенты, имеющие факторы риска, требуют особого внимания в случае миграции стента. Рекомендуется применять выжидательную тактику при наличии данных о миграции стента, эндоскопическое извлечение последнего при подозрении на внедрение стента или же раннее хирургическое вмешательство при появлении признаков перфорации [8,13,27].

Диагностика таких состояний затруднена из-за отсутствия характерных симптомов. Компью-

терная томография брюшной полости представляет собой наиболее эффективный способ визуализации для обнаружения мигрировавших стентов и связанных с ними проблем. В связи с ростом распространённости методики стентирования по-видимому назрела необходимость разработать меры по профилактике возникающих осложнений.

Описание клинического наблюдения

Больная Р., 77 лет, поступила 27.08.24 в экстренном порядке в ГКБ им. В.П.Демикова с жалобами на болезненное плотное образование передней брюшной стенки, гипертермию через сутки от начала заболевания.

В анамнезе у пациентки установлен рак сигмовидной кишки 07.04.20 pT2N0M0 1 ст, выполнена резекция сигмовидной кишки с формированием концевой колостомы 30.04.2020, с последующей ликвидацией колостомы 04.09.2020. 18.07.2022 установлен рак in situ тела желудка 0 ст, проведено эндоскопическое удаление новообразования желудка методом диссекции в подслизистом слое; 23.10.23 при выполнении контрольного ЭГДС выявлена аденома БДС. по поводу чего пациентке выполнено стентирование ГПП и общего желчного протока от 24.04.24г. 08.07.24 была выполнена ревизия БДС, удален стент ГПП (рис. 1)

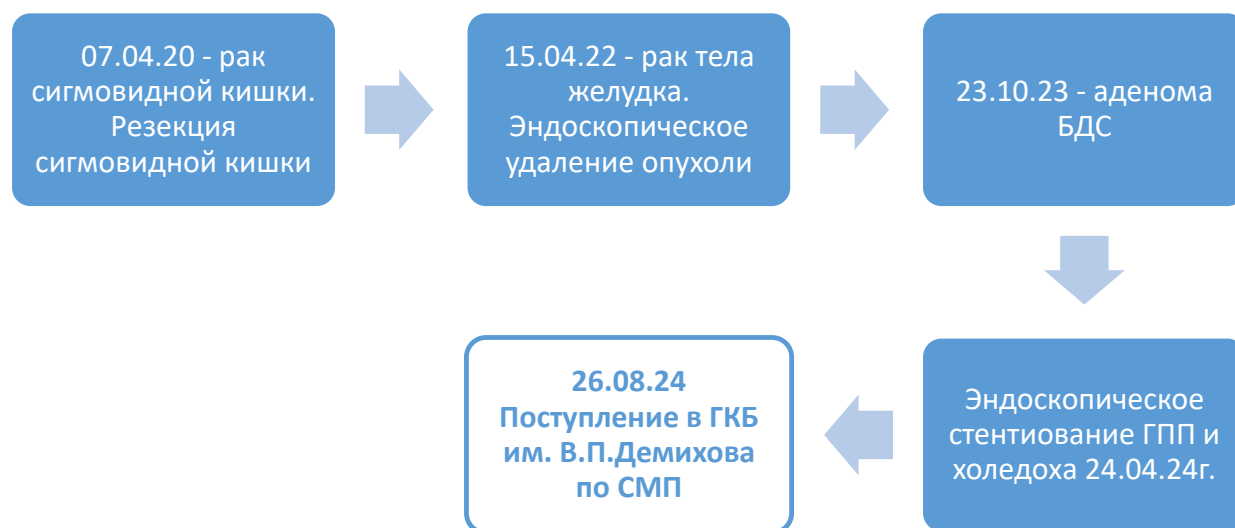


Рисунок. 1. Хронология развития болезни, ключевые события.

При поступлении состояние пациентки оценивалось как средней тяжести. Локальный статус: в околопупочной области слева от пупка болезненный при пальпации инфильтрат размерами 8х6 см, с гиперемией кожного покрова над ним, локальной гипертермией, флюктуацией; также определено грыжевое выпячивание в пупочной области размером 4х5 см, мягко-эластической кон-

систенции, вправимое в брюшную полость, с положительным симптомом «кашлевого толчка».

По данным КТ органов брюшной полости определено наличие пупочной грыжи (с размерами грыжевых ворот 35,7 мм в диаметре), также по срединной линии живота определяется многокамерная послеоперационная вентральная грыжа с содержимым в виде петель кишечника в ней, размерами 100х42 мм. Слева

от описанной грыжи определяется ограниченное жидкостное образование размерами 65х55х70 мм, с включениями пузырьков газа и утолщенными стенками, накапливающими контрастный препарат. Также визуализируется мигрировавший билиарный стент, выходящий за пределы грыжевого мешка и сообщающийся с описанным выше образованием (рис. 2).

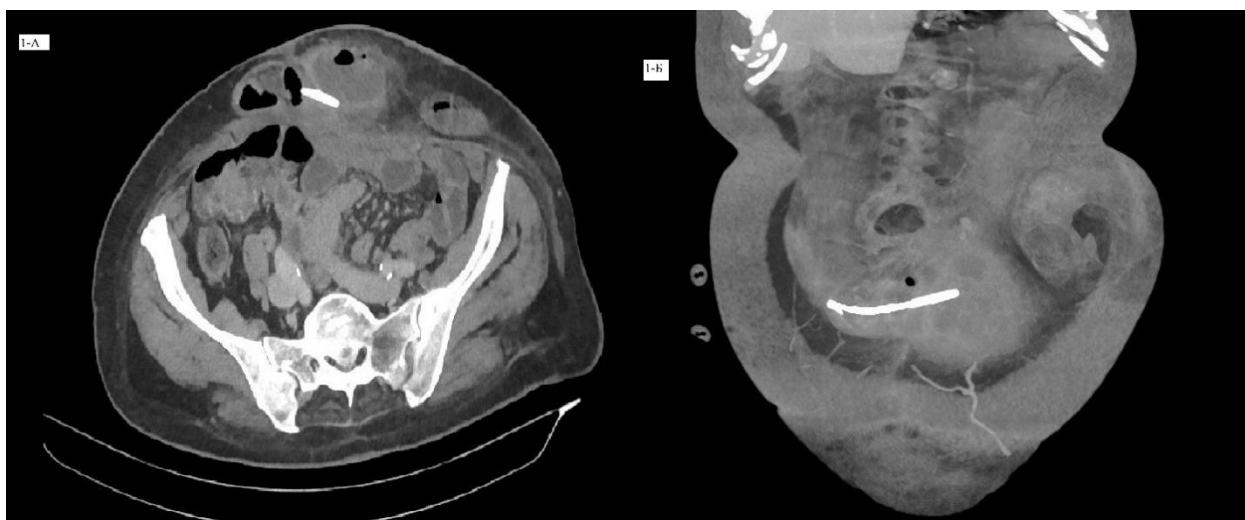


Рисунок 2. Компьютерная томограмма передней брюшной стенки и брюшной полости в поперечном (1-А) и фронтальном срезе (1-Б). Определяются признаки флегмоны грыжевого мешка (пузырьки газа, указано стрелкой). Стрелкой указан билиарный стент в просвете кишки, сообщающийся с полостью грыжевого мешка.

Диагностирована перфорация кишки билиарным стентом, флегмона грыжевого мешка. В экстрен-

ном порядке проведено оперативное лечение в объеме лапаротомии, резекции тонкой кишки с

формированием энтеро-энтероанастомоза, вскрытия флегмоны грыжевого мешка (рис. 3).



Рисунок 3. Герниотомия. Стрелкой указан стент в просвете тонкой кишки

Послеоперационный период на 4-е сутки осложнился развитием динамической кишечной непроходимости. Учитывая неэффективность консервативной, больная оперирована повторно. На релапаротомии осложнений предыдущей операции не выявлено, выполнена назоинтестинальная декомпрессия. Лечение послеоперационной раны осуществлялось с применением терапии отрицательным давлением. После купирования воспалительного раневого процесса на 20-е сутки были наложены вторичные швы. Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии.

Литература:

1. Насташенко И. Л. Редкое осложнение эндобилиарного стентирования/ И. Л. Насташенко // Хирургия. Восточная Европа. – 2015. – № 4(16). – С. 144-150. – EDN UZFYSH.
2. Погребняков И.В. Подкапсулярная гематома печени как осложнение ретроградного стентирования желчных протоков: клинический случай и обзор литературы / Погребняков И. В., Абдулкаримова С. М., Загидуллина А. А.// Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. – 2023. – Т. 6, № 4. – С. 53-61. – DOI 10.37174/2587-7593-2023-6-4-53-61. – EDN YAAUDK.
3. Таразов П.Г. Стент в желчных протоках, сломавшийся во время повторной беременности у пациентки после трансплантации печени / Таразов П. Г., Поликарпов А. А., Гранов Д. А., Боровик В. В.// Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2021. – Т. 23, № 1. – С. 38-42. – DOI 10.15825/1995-1191-2021-1-38-42. – EDN BFTJCL.
4. Alkhawaldeh I.M. Late small bowel perforation from a migrated double plastic biliary stent: A case report and a review of literature of 85 cases from 2000 to 2022/ Alkhawaldeh I.M., Shattarah O., AlSamhori J.F., Abu-Jeyyab M., Nashwan A.J.// Clin Case Rep. 2023 Nov 19;11 (11): e7425. doi: 10.1002/ ccr3.7425. PMID: 38028080; PMCID: PMC 10658557.

5. AlZoubi L. Ileal perforation due to migrated biliary stent: A case report/ AlZoubi L., Badwan B., Fayyad A.// Arab J Gastroenterol. 2023 Aug;24(3):180-182. doi: 10.1016/j.ajg.2023.08.002. Epub 2023 Sep 4. PMID: 37673707.
6. Bao L. Small bowel perforation caused by pancreaticojejunal anastomotic stent migration after pancreaticoduodenectomy: A case report/ Bao L., Chen Z.T., Huang J.C., Li M.X., Zhang L.L., Wan D.L., Lin S.Z.// Medicine (Baltimore). 2020 Jul 24; 99(30): e21120. doi: 10.1097/MD.00000000000021120. PMID: 32791686; PMCID: PMC7386991.
7. Barranco Castro D. Biliary stent migration as a rare cause of ileal perforation/ Barranco Castro D., Aparcero López R., Domínguez Amodeo A., Caunedo Álvarez Á.// Rev Esp Enferm Dig. 2022 Jan;114(1):54-55. doi: 10.17235/reed.2021.8073/2021. PMID: 34139849.
8. Brown D. Bowel perforation: a 'not so rare' complication of biliary stent migration/ Brown D., Naidu J., Thomas R.// ANZ J Surg. 2021 Dec;91(12):E784-E786. doi: 10.1111/ans.16902. Epub 2021 May 4. PMID: 33949077.
9. Butt R. Early migration of biliary stent leading to free intra-peritoneal duodenal perforation - A case report/ Butt R., Butt U.I., Khan W.H., Yasin F., Klasra A., Wadood A.// J Pak Med Assoc. 2022 Dec;72(12):2555-2558. doi: 10.47391/JPMA.5016. PMID: 37246690.
10. Corbera A. Incidence of complications associated to bile duct stents, in patients with advanced cancer: a single-center experience/ Corbera A., Rios-Hoyo A., Visa L., Casadevall D., Ilzarbe L., Barranco L., Radosevic A., Servitja S.// Support Care Cancer. 2022 May;30(5):4373-4378. doi: 10.1007/s00520-021-06737-1. Epub 2022 Jan 30. PMID: 35094137.
11. Görich J. Displaced metallic biliary stents: technique and rationale for interventional radiologic retrieval/ Görich J., Rilinger N., Krämer S.// AJR Am J Roentgenol. 1997, 169:1529-1533. doi: 10.2214/ajr.169.6.9393158
12. Ip C.C.K. Small bowel perforation from migrated biliary stent: why did it happen?/ Ip C.C.K., Hong M.// ANZ J Surg. 2020 Sep; 90(9):1779-1780. doi: 10.1111/ans.15646. Epub 2020 Feb 3. PMID: 32011769.
13. Johanson J.F. Incidence and risk factors for biliary and pancreatic stent migration/ Johanson J.F., Schmalz M.J., Geenen J.E.// Gastrointest Endosc. 1992 May-Jun;38(3):341-6. doi: 10.1016/s0016-5107(92)70429-5. PMID: 1607087.
14. Johnson K.D. Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography-Related Complications and Their Management Strategies: A "Scoping" Literature Review/ Johnson K.D., Perisetti A., Tharian B., Thandassery R., Jamidar P., Goyal H., Inamdar S.// Dig Dis Sci. 2020 Feb;65(2):361-375. doi: 10.1007/s10620-019-05970-3. Epub 2019 Dec 2. PMID: 31792671.
15. Lankisch T.O. Biliary stent migration with colonic perforation: a very rare complication and the lesson that should be learned from it/ Lankisch T.O., Alten T.A., Lehner F., Knitsch W.// Gastrointest Endosc. 2011 Oct;74(4):924-5; discussion 925. doi: 10.1016/j.gie.2011.06.011. PMID: 21951480.
16. Mari G. Small bowel perforation caused by pancreaticojejunal anastomotic stent migration after pancreaticoduodenectomy for periampullary carcinoma/ Mari G., Costanzi A., Monzio N., Miranda A., Rigamonti L., Crippa J., Sartori P., Maggioni D.// JOP. 2015 Mar 20;16(2):185-8. doi: 10.6092/1590-8577/2957. PMID: 25791553.
17. Mazaki T. Prophylactic pancreatic stent placement and post-ERCP pancreatitis: a systematic review and meta-analysis/ Mazaki T., Masuda H., Takayama T.// Endoscopy. 2010 Oct;42(10):842-53. doi: 10.1055/s-0030-1255781. Epub 2010 Sep 30. PMID: 20886403.
18. Okabe Y. Endoscopic retrieval of migrated plastic stent into bile duct or pancreatic pseudocyst/ Okabe Y., Tsuruta O., Kaji R., Ishida Y., Yasumoto M., Mitsuyama K., Suga H., Toyonaga A., Sata M.// Dig Endosc. 2009 Jan;21(1):1-7. doi: 10.1111/j.1443-1661.2008.00818.x. PMID: 19691793.
19. Pachhai P. Duodenal perforation due to migrated biliary stent: Case report/ Pachhai P., Khadka R., Maharjan N., Sharma D., Pradhan S., Bhandari R.S.// Int J Surg Case Rep. 2022 Aug;97:107354. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107354. Epub 2022 Jul 2. PMID: 35870218; PMCID: PMC9403011.
20. Park T.Y. Colonic diverticular perforation by a migrated biliary stent: A case report with literature review/ Park T.Y., Hong S.W., Oh H.C., Do J.H.// Medicine (Baltimore). 2021 Dec 30;100 (52): e28392. doi: 10.1097/MD.00000000000028392. PMID: 34967373; PMCID: PMC8718208.
21. Riccardi M. Sigmoid Diverticulitis and Perforation Secondary to Biliary Stent Migration. Case Rep/ Riccardi M., Deters K., Jabbar F.// Surg. 2019 May 19;2019: 2549170. doi:10.1155/2019/2549170. PMID: 31236301; PMCID: PMC6545746.
22. Soehendra N. Palliative bile duct drainage - a new endoscopic method of introducing a transpapillary drain/ Soehendra N., Reynders-Frederix V.// Endoscopy. 1980 Jan;12(1):8-11. doi: 10.1055/s-2007-1021702. PMID: 7353562.
23. Srinivasan I. Biliary stents in the millennium/ Srinivasan I., Kahaleh M.// Adv Ther. 2011 Nov; 28(11):960-72. doi: 10.1007/s12325-011-0067-4. Epub 2011 Oct 5. PMID: 21984349.
24. Trejo-Avila M. Biliary stent-induced duodenal perforation/ Trejo-Avila M., Valenzuela-Salazar C., Herrera-Esquivel J.J.// Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed). 2020 Jul-Sep; 85(3):358-359. English, Spanish. doi: 10.1016/j.rgm.2020.01.005. Epub 2020 Apr 23. PMID: 32336593.
25. Tsang C.L.N. Small Bowel Perforation Secondary to Biliary Stent Migration in an Incarcerated Inguinal Hernia/ Tsang C.L.N., O'Neill R.S., Joseph C.M., Palasovski T.//

- Cureus. 2020 Mar 14;12(3): e7268. doi: 10.7759/cureus.7268. PMID: 32292679; PMCID: PMC7153812.
26. Vergara-Fernández O. Plastic biliary stent migration as a cause of ascending colon perforation/ Vergara-Fernández O., Tueme de la Peña D., Canto-Losa J.// Rev Esp Enferm Dig. 2024 May;116(5): 283-284. doi: 10.17235/reed.2023.9696/2023. PMID: 37170587.
27. Yilmaz Ö. A Rare Complication of Biliary Stent Migration: Small Bowel Perforation in a Patient with Incisional Hernia. Case Rep/ Yilmaz Ö., Kiziltan R., Aydin O., Bayrak V., Kotan Ç. A.// Surg. 2015;2015:860286. doi: 10.1155/ 2015/860286. Epub 2015 Jul 26. PMID: 26273488; PMCID: PMC4529966.

Сведения об авторах:

Дибиров Магомед Дибирович - заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии, Заслуженный врач РФ, профессор, доктор медицинских наук. Российский университет медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации

Матков Иван Валентинович - заведующий хирургическим отделением. Городская клиническая больница им. В.П. Демихова Департамента здравоохранения г. Москвы

Куликов Игорь Игоревич – заместитель главного врача по хирургической помощи, Городская клиническая больница им. В.П. Демихова Департамента здравоохранения г. Москвы

Мамонов Дмитрий Александрович - кандидат медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии № 2. Российский университет медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации

Шаров Егор Константинович – аспирант кафедры факультетской хирургии № 2. Российский университет медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации

Панкратов Алексей Александрович - доктор медицинских наук, доцент кафедры факультетской хирургии № 2. Российский университет медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации

Хирургическая тактика при послеоперационном перитоните (обзор литературы)

Хачатрян Н.Н., Дибиров М.Д., Войновский А.Е., Исаев А.И., Шихавов А.Р., Абдуллаев А.А.

Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии (зав. – проф. Дибиров М.Д.) РУМ имени А.И. Евдокимова

Резюме.

Проанализированы данные литературы по выбору тактики хирургического лечения при послеоперационном перитоните. Представлены преимущества и недостатки тактики релапаротомий по требованию плановых санаций. Показано место и возрастающая роль лапароскопического метода санации брюшной полости при послеоперационных осложнениях.

Ранняя диагностика и адекватное хирургическое лечение имеют решающее значение для улучшения результатов лечения пациентов с послеоперационным перитонитом.

Surgical tactics for postoperative peritonitis

Khachatryan N.N., Dibirov M.D., Voynovskiy A.E., Isaev A.I., Shikhavov A.R., Abdullaev A.A.

Department of Surgery and Clinical Angiology at Russian University of Medicine named after A.I. Evdokimov
(Head — Professor Dibirov M.D.)

Summary

The literature data on the choice of surgical treatment tactics for postoperative peritonitis are analyzed. The advantages and disadvantages of tactics of relaparotomy "on demand" and for planned sanitation are presented. The place and increasing role of the laparoscopic method of sanitation of the abdominal cavity in postoperative complications are determined.

Early diagnosis and adequate surgical treatment is crucial to improve the outcome for patients with postoperative peritonitis

Лечение послеоперационного перитонита является одной из самых актуальных проблем хирургии в связи с высоким уровнем летальности. [1, 2, 9, 12, 16, 43, 48].

Нет разногласий о том, что при развитии послеоперационного перитонита необходимо повторное оперативное вмешательство в ранние сроки. Однако нет общепринятого мнения о том, какой метод ликвидации источника перитонита и какие способы окончания операции оптимальны в той или иной ситуации. Не вызывает сомнений, что при лечении перитонита должен использоваться многофункциональный подход, включающий в себя в первую очередь адекватное оперативное вмешательство, затем адекватную антибактериальную терапию с использованием антибиотиков широкого спектра действия, а также инфузионную, иммунокорригирующую терапию [1, 2, 34, 38, 40, 45]. По мнению ряда авторов, выполнение радикаль-

ной операции у больных с послеоперационным перитонитом рационально только в начальной стадии перитонита. [13, 14, 25, 26, 37].

При неясном диагнозе, а также даже при отчетливой клинической картине перитонита некоторые авторы, считают целесообразной диагностическую лапароскопию при условии отсутствия септического шока и компартмент-синдрома, так как это позволяет, в большинстве случаев, верифицировать причину перитонита, оценить истинную распространенность перитонита и избежать излишней лапаротомии. [3, 5, 11, 15, 41]. В случае обоснованных сомнений в необходимости лапароскопического вмешательства или технической невозможности его проведения предпочтение отдается лапаротомии. [7].

Задачи хирургического вмешательства при послеоперационном и распространенном перитоните идентичны. Практически все

авторы сходятся во мнении, что основополагающим в лечении интраабдоминальных осложнений является полноценное хирургическое лечение [1, 32, 34, 35, 38, 48, 49]. На первой операции выявляется и устраняется источник перитонита, принимается решение о необходимости назогастроинтестинальной интубации, санация, дренирование брюшной полости [1, 7, 8, 10]. Важнейшими элементами комплексного лечения распространенного перитонита являются адекватное устранение источника инфекции и санация брюшной полости, от качества выполнения которой зависит динамика воспалительного процесса, а также необходимость проведения повторных санационных вмешательств [1, 2, 4, 7, 10]. Промывание брюшной полости достаточным количеством антисептической жидкости, удаление фибринозных наложений позволяет снизить контаминацию брюшины и, как следствие, эндогенную интоксикацию [10, 12, 13, 19].

Показаниями к интубации тонкой кишки при первичном или повторном вмешательстве по поводу перитонита является парез кишечника, выражающийся в расширении петель тонкой кишки более 4 см с отёком стенки. [7].

Нет необходимости непременно интубировать всю тонкую кишку. Достаточным является интубация проксимальных 50 см тощей кишки. Срок удаления зонда зависит количества и характера отделяемого и восстановления моторики кишки, не рекомендуется оставление зонда более 4-5 суток. [7].

Несмотря на прогресс в хирургии сохраняется высокая летальность и высокий уровень послеоперационных осложнений, таких как: абсцессы брюшной полости, кишечные свищи, развитие пневмоний [2, 12, 19, 38]. В некоторых ситуациях для полноценной санации брюшной полости приходится прибегать к повторным вмешательствам.

Таким образом, основными задачами оперативного вмешательства при послеоперационном перитоните являются:

- Выявление и ликвидация источника развития перитонита
- Адекватная санация и дренирование брюшной полости
- Энтеральная декомпрессия
- При необходимости создание условий для пролонгированной санации брюшной полости.

Возможность завершения операции при послеоперационном перитоните с помощью легко выполнимого и технически менее травматичного метода операции является предметом исследования и пристального внимания хирургов. [33, 36, 48].

Не существует единого мнения по поводу характера и объема повторной операции у больных, часто истощенных, с наличием дисфункций различных органов и систем, со сниженной реактивностью организма. В таких случаях решение о характере операции и способе его завершения принимается индивидуально. По мнению многих авторов, радикальная операция при ПОП может дать хороший результат только на ранних

стадиях перитонита [12, 13, 19, 25]. В случаях с запущенным перитонитом лучше не накладывать кишечные швы и анастомозы и закончить операцию созданием стомы или другим способом.

Принцип «хирургии контроля повреждений» (damage-control) рекомендуется применять при крайней тяжести состояния пациента или септического шока и необходимости резекционного вмешательства для радикального устранения источника перитонита

В этом случае хирургическая тактика заключается в минимизации объема первичной операции, направленной на купирование жизнеугрожающих состояний. Реконструктивный этап, а также формирование стомы откладывают до стабилизации состояния пациента. Через 24-48 часов при стабильном состоянии больного может быть выполнено повторное вмешательство с формированием анастомозов или формированием колостомы или илеостомы при нестабильном состоянии. [7, 8, 10, 24].

Временной интервал между санациями рекомендован не более 48 часов, однако при необходимости, по решению консилиума он может быть изменен.

Выбор метода хирургического вмешательства при разлитом перитоните продолжает вызывать дискуссию среди исследователей [24, 32, 47, 48, 49]. Спорным остается вопрос о необходимости проведения санационных релапаротомий и лапаростомии, а также эффективность малоинвазивных методов лечения для данной категории больных [24, 49].

Выполнение однократной релапаротомии у пациентов с ПОП, в ходе которой выполняются все необходимые операционные мероприятия, в некоторых случаях не позволяет адекватно и в полной мере контролировать течение патологического процесса [24, 44]. Существуют два мнения по поводу данной проблемы: одни хирурги предпочитают завершение операции наложением лапаростомы, другие - в выполнении заранее планируемых релапаротомий. Основным показанием к выбору в

пользу программных релапаротомий В.С. Савельев считает каловый перитонит. [16].

Однако нет единого мнения насчет оптимального способа окончания операции при программных релапаротомиях: временном или постоянном при распространённом перитоните. Данный вопрос остается и на сегодняшний день дискуссионным. [24, 25, 34, 38, 42].

Целесообразно ли выполнение однократного хирургического пособия при перитоните и в дальнейшем при необходимости релапаротомии «по требованию» или выбрать тактику программированных релапаротомий? [24, 25, 34, 38, 42]. На основании проведенных исследований авторы утверждают, что выполнение всего необходимого объема хирургического вмешательства во время первой операции возможно при поступлении ранее не оперированного пациента с перфорацией полого органа, за исключением толстой кишки, острым аппендицитом с перитонитом и т. д. При развитии интраабдоминальных осложнений показано выполнение релапаротомии «по требованию». Этот метод не лишен недостатков, самым важным среди которых является поздняя диагностика осложнения и, как следствие, несвоевременная повторная операция [1, 2, 7, 13]. Метод программных санаций брюшной полости позволяет управлять и корректировать процесс образования возможных гнойных осложнений в брюшной полости у пациентов с распространенным перитонитом. [1, 2, 7, 14, 16, 28].

Многие хирурги широко применяют метод программных релапаротомий [1, 34, 35, 37] в связи с возможностью контролировать воспалительный процесс в брюшной полости, выполнять санации абсцессов, а также выполнения сегментарных резекций кишки без наложения первичного анастомоза и выведения энтеростомы. Окончательное решение принимается во время операции.

Оптимальным методом временного закрытия живота многие авторы считают вакуум-ассисти-

рованную лапаростомию с уровнем отрицательного давления 80-100 мм рт.ст. [18, 28, 29].

Многие авторы рекомендуют для временного закрытия живота использовать молнии-застежки или ушивание только кожи. [8, 11, 14].

Допустимы все варианты временного закрытия живота.

Новые способы санации брюшной полости у больных послеоперационным перитонитом

На сегодняшний день в литературе значительное внимание уделяется санационной послеоперационной лапароскопии, как альтернативному методу программным релапаротомиям и санациям брюшной полости [17, 20, 30, 31, 33, 36, 46]. Лапароскопия обладает рядом преимуществ: данный доступ менее травматичен, позволяет наглядно оценить динамику течения перитонита и на ранних стадиях диагностировать интраабдоминальные осложнения.

Известно, что внедрение метода релапароскопии при ПОП позволило снизить количество напрасных релапаротомий [3, 6, 11]. В литературе описаны множество исследований, доказывающих преимущества лапароскопических санаций брюшной полости в сравнении и традиционной релапаротомией [17, 20, 30, 31, 33, 36, 46]. В проведенном исследовании отмечено, что использование лапароскопии при распространенном перитоните снижает риск внутрибрюшных осложнений до 18% и летальность до 10,3%, но имеется ряд противопоказаний для выполнения данного метода оперативного вмешательства при разлитом перитоните: перитонит с высокой степенью контаминации, выраженный парез и вздутие кишечника, плотно фиксированные нити фибрина на брюшине [11, 25, 27].

Абсолютными противопоказаниями к применению лапароскопического доступа у больных с распространенными формами перитонита являются септический шок, выраженная интраабдоминальная гипертензия (II-IV сте-

пени ИАГ) и компартмент-синдром, крайняя тяжесть состояния больного. (ASA V) [2, 7].

Послеоперационная летальность при перитоните, осложненном септическим шоком, достигает 70-80%. [1, 2, 4, 8].

Важным преимуществом применения лапароскопии в послеоперационном периоде является возможность избежать напрасных релапаротомий. [17, 20, 30, 31, 33, 36, 46]. Преимуществами данного метода является также более ранняя активизация больного, раннее восстановление перистальтики.

Отмечено, что применение лапароскопических методов лечения ПОП в 75-85% случаев позволяет уменьшить процент интраабдоминальных осложнений, снизить уровень летальности, а также пребывание больного в стационаре [17, 20, 33 46].

Лапароскопия затруднена в раннем послеоперационном периоде, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста, и имеет ограниченный потенциал эндоскопической санации [9, 11, 18].

Эндовидеохирургическая санация брюшной полости при послеоперационном перитоните показала высокую эффективность и снизила уровень послеоперационной смертности до 14,9% по данным исследователей. [15, 20, 27].

Лапароскопические вмешательства рекомендуют у больных пациентам с острым холециститом, осложненным местным или распространенным перитонитом в большинстве случаев, за исключением абсолютных противопоказаний. [7, 23].

Также лапароскопические вмешательства рекомендуют у больных с острым аппендицитом, осложненным местным или распространенным перитонитом во всех случаях, за исключением абсолютных противопоказаний. [7, 22].

У больных с распространенным или местным перитонитом, вызванным перфорацией гастродуоденальной язвы, рекомендованы при давности заболевания менее 24 часов и отсутствии тяжелой коморбидности. [7, 27, 37].

Для объективизации критериев определения показаний к лапароскопическому доступу возможно использование специфической интегральной шкалы Воеу. Лапароскопическое вмешательство показано при 0 баллах шкалы Воеу. [39].

Таким образом, в настоящее время сохраняется много нерешенных проблем, связанных с выбором оптимальной хирургической тактики при послеоперационном перитоните. Расширяются показания к лапароскопической санации брюшной полости.

Лечение больных с послеоперационным перитонитом остается трудной задачей и требует всестороннего анализа ситуации и персонализированного подхода к выбору оптимальной тактики.

Литература

1. Абдоминальная хирургия. Национальное руководство: краткое издание / Под ред. И.И. Затевахиной, А.И. Кириенко, В.А. Кубышкина. — М.: ГОЭТАР-Медиа, 2016. — 912 с., ил.
2. Абдоминальная хирургическая инфекция: Российские национальные рекомендации / Под ред. акад. РАН. Б.Р. Гельфанд, акад. РАН. А.И. Кириенко, проф. Н.Н. Хачатрян. — 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ООО «Медицинское информационное агентство», 2018. — 168 с.
3. Ашуров, А. С. Видеолапароскопическая диагностика и лечение послеоперационного перитонита / А. С. Ашуров, Р. Р. Рахматуллоев, С. С. Хайдаров, И. И. Кобилов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. — 2019. — № 3. — С. 5-9.
4. Барсуков, К. Н. Послеоперационный перитонит: Причины, диагностика, лечение / К.Н. Барсуков // Материалы XI съезда хирургов Российской Федерации. — Волгоград, 2011. — С. 500.
5. Бондарев, Р. В. Динамическая лапароскопия как метод своевременной диагностики несостоятельности анастомоза и предупреждения развития послеоперационного перитонита

- / Р. В. Бондарев, В. И. Бондарев, Я. Я. Маслов, А. Л. Чибисов, С. С. Селиванов // Украинский журнал малоинвазивной и эндоскопической хирургии. – 2012. – Т. 16. – № 2. – С. 24.
6. Галимов О.В., Ханов В.О., Минигалин Д.М., Галимов Д.О., Сафаргалина А.Г., Галиуллин Д.Ф. Лапароскопические операции при остром аппендиците, осложненном перитонитом. Креативная хирургия и онкология. 2023;13(1):33-38. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-13-1-33-38>
7. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в медицинских организациях Департамента здравоохранения города Москвы. 2023 Москва Под ред. Шабунина А.В. 112 стр
8. Дибиров, М. Д. Основные принципы лечения третичного перитонита / М. Д. Дибиров, А. И. Исаев, Г. С. Карсотьян, А. М. Магомедалиев, А.А. Абдуллаев, А. Р. Шихавов // Инфекции в хирургии. – 2023. – Т. 21. – №1. – С. 28-30.
9. Дибиров, М. Д. Послеоперационный перитонит у больных пожилого и старческого возраста / М. Д. Дибиров, Н. Н. Хачатрян, А. А. Абдуллаев, А. И. Исаев, А. Р. Шихавов // Тезисы XV Съезда хирургов России, М. 2023. – С.317-318.
10. Дроняк, Н.Н. Современная стратегия хирургического лечения пациентов с послеоперационным перитонитом / Н. Н. Дроняк // Хирургия. Восточная Европа. – 2019. – Т. 8. – № 4. – С. 512-518.
11. Дубровин, И.А. Релапаротомия и релапароскопия при послеоперационном перитоните у больных пожилого и старческого возраста: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Дубровин Игорь Алексеевич. – Волгоград, 2015. – 174 с.
12. Ерюхин, И.А. Хирургия гнойного перитонита / И.А. Ерюхин // Хирургия. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2008. – № 1. – С. 43-48.
13. Зубрицкий, В. Ф. Послеоперационный желчный перитонит: диагностика и хирургическое лечение / В. Ф. Зубрицкий, Н. Т. Гардашов, И. В. Голубев, Д. Г. Масленников, Т. А. Михопулос, И. С. Осипов // Медицинский вестник МВД. – 2017. – Т. 88. – № 3. – С. 4-11.
14. Керимов, Э.Я. Послеоперационный перитонит: практический взгляд на некоторые вопросы / Э.Я. Керимов, А.В. Костырной, Э.Э. Керимов // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – С. 116.
15. Климович И.Н., Маскин И.А., Дубровин А.М., и др. Эндовидеохирургия в диагностике и лечении послеоперационного перитонита // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. — 2015. — Т.174. — №4. — С. 113–116. [Klimovich IN, Maskin IA, Dubrovin AM, et al. Endovideosurgery in the diagnosis and treatment of postoperative peritonitis. Vestn Khir Im I I Grek. 2015;174(4): 113–116. (In Russ).]
16. Клиническая хирургия: национальное руководство: в 3 т. / под ред. В.С. Савельева, А.И. Кирienko. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - Т. П. - 832 с. - Серия «Национальные руководства».
17. Малков И.С., Салахов Е.К. Лапароскопическая санация брюшной полости в комплексном лечении больных с распространенным перитонитом // Казанский медицинский журнал. — 2012. — Т.93. — №2. — С. 287–289.
18. Маскин С.С., Дербенцева Т.В., Александров В.В., Матюхин В.В., Бирюлев Д.С., Азад Р., Сигаев С.М. Вакуум-ассистированная лапаротомия при перитоните, абдоминальном сепсисе и тяжелой травме живота: методология и практические аспекты // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2024. - Т. 21. - №3. - С. 70-75. doi: 10.19163/1994-9480-2024-21-3-70-75
19. Милонов, О.Б. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии: руководство для врачей / О. Б. Милонов, К. Д. Тоскин, В. В. Жебровский. - Москва: Медицина, 1990. – 558 с.
20. Мухиддинов, Н.Д. Видеолaparоскопическое лечение острого аппендицита с перитонитом / Н. Д. Мухиддинов // Актуальные проблемы гепатопанкреатобилиарной хирургии: Материалы XXIV Международного Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, Санкт-Петербург, 19–22 сентября 2017 года / Под редакцией В.А. Вишневого, С.Ф.Багненко, Ю.А. Степановой. – Санкт-Петербург: ООО "Альта Астра", 2017. – С. 208-209.
21. Национальные клинические рекомендации. Прободная язва желудка и 12перстной кишки. URL:<http://xn-9sbdbejx7bdduahou3a5d.xn-p1ai/stranica-pravlenija/unkr/urgentnaja-abdominalnaja-hirurgija/probodnaja-jazva.html>
22. Национальные клинические рекомендации. Острый аппендицит. URL: <http://cr.rosminz-drav.ru/#!/recomend/733>
23. Национальные клинические рекомендации. Острый холецистит. URL: http://xn-9sbdbejx7bdduahou3a5d.xn-p1ai/upload/acute_cholecystitis.pdf
24. Остаев, А. О. Проблемы и перспективы программированной релапаротомии в абдоминальной хирургии / А. О. Остаев, А. А. Бархударов, А. Е. Климов, И. А. Бадретдинов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 12. – С. 184-187.
25. Рамазанов, А. Ю. Диагностика, сроки лечения и исходы гнойных послеоперационных осложнений в абдоминальной хирургии / А. Ю. Рамазанов, А. П. Токарев // Приоритетные направления развития науки и образования: Сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, Пенза, 12 сентября 2020 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 121-123. – EDN FRBNLH.

26. Савельев В.С., Филимонов М.И., Гельфанд Б.Р., Подачин П.В. и др. Выбор режима этапного хирургического лечения распространенного перитонита. *Анналы хирургии* 2009; 4: 5 – 10.
27. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Страдымов Е.А., Петухов В.А. Хирургическое лечение перфоративных язв желудка и двенадцатиперстной кишки, осложненных распространенным перитонитом: прогнозирование результатов (сообщение 2). *Эндоскопическая хирургия*. 2019;25 (4):46-54.
28. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Теплых А.В., Калинина А.А., 2020 Вакуум-ассистированная лапаростомия в комплексном лечении распространенного перитонита (обзор литературы) DOI: 10.17238/issn2072-3180.2020.4.65-74
29. Сажин А.В., Ивахов Г.Б., Титкова С.М., Теплых А.В. Сравнительная оценка эффективности применения вакуум-ассистированной и традиционной лапаростомии при распространенном перитоните // *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2023. Т. 11, № 4. С. 26-33. DOI: <https://doi.org/10.33029/2308-1198-2023-11-4-26-33>
30. Сараев А.Р. Лапароскопические санации брюшной полости в послеоперационном ведении больных с распространенным перитонитом. *Скорая медицинская помощь*. 2022;23(1):45-49. <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2022-23-1-45-49>
31. Сингаевский А.Б., Луговой А.Л., Ярцева Е.А., Гребцов Ю.В., Агисhev И.А. Эндовидеохирургические санации брюшной полости при перитоните: технические и тактические аспекты. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2019;14(4):90-95. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.92.78.018>
32. Синенченко Г.И., Вербицкий В.Г., Гольцов В.Р., и др. Протоколы диагностики и лечения острых хирургических заболеваний органов брюшной полости. 2017 68 стр Санкт-Петербург
33. Суковатых Б.С., Блинков Ю.Ю., Иванов П.А. Оптимизация технологии видеоэндоскопических санаций брюшной полости при распространенном гнойном перитоните. *Хирургия. Журнал им.Н.И. Пирогова* 2012; 7: 53.
34. Фаллер А.П. Послеоперационные внутрибрюшные осложнения внеотложной хирургии: диагностика, лечение, возможности профилактики: дис. ...д-ра мед. наук: 14.01.27/Фаллер Александр Петрович. – М., 2009. – 282 с
35. Хирургические болезни: учебник в 2-х томах / В. С. Савельев, А. И. Кириенко, М. Ф. Черкасов [и др.]. Том 2. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. – 688 с.
36. Шаповальянц С.Г., Тимофеев М.Е., Федоров Е.Д., и др. Применение видеолaparоскопических вмешательств в лечении распространенного перитонита (методика и результаты) // *Эндоскопическая хирургия*. — 2013. — Т.19. — №2. — С. 3–14.
37. Anegawa, G. Indications for emergency surgery for perforated diverticulitis in elderly Japanese patients >80 years of age / G. Anegawa, Y. Nakashima, T. Masuda, R. Shimabukuro, I. Takahashi, T. Nishizaki // *Surgery today*.- 2013.-Vol.11.-№5. - P.1360-1365.
38. Bassetti, M. Post-operative abdominal infections: epidemiology, operational definitions, and outcomes / M. Bassetti, C. Eckmann, D.R. Giacobbe, M. Sartelli, P. Montravers // *Intensive care medicine*.- 2020.- Vol. 46.- № 2.- P. 163-172.
39. Boey J, Choi SK, Poon A, Alagaratnam TT. Risk stratification in perforated duodenal ulcers. A prospective validation of predictive factors. *Ann Surg*. 1987; 205: 22-26.
40. Boussion, K. Epidemiology, clinical relevance and prognosis of staphylococci in hospital-acquired postoperative intra-abdominal infections: an observational study in intensive care unit / K. Boussion, N. Zappella, N. Grall, L. Ribeiro-Parenti, G. Papin, P. Montravers // *Scientific reports*.- 2021.- Vol. 11.- № 1.- P. 1-8.
41. Kaewlai, R. Radiologic Imaging of Traumatic Bowel and Mesenteric Injuries: A Comprehensive Up-to-Date Review / R. Kaewlai, J. Chatpuwaphat, W. Maitriwong, S. Wongwaisayawan, C.I. Shin, C.W. Lee // *Korean journal of radiology*.- 2023.- Vol. 24.- № 5.- P. 406-423.
42. Montravers P., Dupont H., Leone M., Constantin J.M., Mertes P.M. Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar), et al. Guidelines for management of intra-abdominal infections. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2015; 34:117–130.
43. Montravers, P. A spotlight on the treatment of intraabdominal infections / P. Montravers, S. Yung, A. Tran-Dinh // *Expert Review of Clinical Pharmacology*.- 2020.- Vol. 13.- № 5.- P. 469-472.
44. Neupane S, Koirala DP, Kharel S, Silwal S, Yadav KK. Clinical profile and management of perforation peritonitis in Bharatpur hospital, Nepal: A prospective study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 Sep 11;82:104528. doi: 10.1016/j.amsu.2022.104528. PMID: 36268443; PMCID: PMC9577425.
45. C. Payá- Llorente, E. Martínez-López, J.C. Sebastián-Tomás [et al.] The impact of age and comorbidity on the postoperative outcomes after emergency surgical management of complicated intra-abdominal infections / *Scientific reports*.- 2020.- Vol. 10.- № 1.- P. 1631.
46. Sanabria A., Villegas M.I., Morales CH. Laparoscopic repair for perforated peptic ulcer disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;2:CD004778.
47. Sartelli M., Abu-Zidan F.M., Ansaloni L., Bala M. et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. *World Journal of Emergency Surgery* 2015; 10:35.

48. Sartelli M et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. World Journal of Emergency Surgery. 2017; 12:29 DOI 10.1186/s13017-017-0141-6].
49. Shahid MH, Khan FI, Askari Z, Asad A, Alam MA, Ali D, Saeed R, Jamal A, Fatima T, Afzal MF. One Year of Experience Managing Peritonitis Secondary to Gastrointestinal Perforation at a Tertiary Care Hospital: A Retrospective Analysis. Cureus. 2022 Apr 8;14 (4): e23966. doi: 10.7759/cureus.23966. PMID: 35541300; PMCID: PMC9081317.

Сведения об авторах

Хачатрян Нана Николаевна – д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ <https://orcid.org/0000-0003-1109-6864>

Дибиров Магомед Дибирович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ, Москва <https://orcid.org/0000-0002-2079-0957>

Войновский Александр Евгеньевич – д.м.н., профессор, главный врач Городской клинической больницы № 67 имени Л.А. Ворохобова ДЗ Москвы <https://orcid.org/0000-0003-4761-5793>

Исаев Али Исаевич - к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ, Москва <https://orcid.org/0000-0003-2202-1857>

Абдуллаев Арсен Алиевич - аспирант кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ, Москва <https://orcid.org/0000-0002-8556-7393>

Проблемы и пути снижения риска инфицирования панкреонекроза в свете национальных клинических рекомендаций 2020.

Дибиров М.Д.¹, Парфенов И.П.², Войновский А.Е.³, Магомедалиев А.М.¹

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» (РУМ). (Ректор – академик РАН, профессор, Заслуженный врач РФ О.О. Янушевич).

² ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения г. Москвы.

³ ГКБ им. Л.А. Ворохобова Департамента здравоохранения г. Москвы.

Резюме В профилактике инфицирования панкреонекроза основную роль играют: быстрая ликвидация синдрома кишечной недостаточности (СКН), внутрибрюшная гипертензия (ВБГ), персонализированная по тяжести анти-секреторная терапия, раннее стентирование панкреатического протока при средней и тяжелой степенях панкреонекроза, пункции (дренирования) жидкостных скоплений и антибактериальная терапия при тяжелом панкреонекрозе.

Ключевые слова: Острый панкреатит, синдром кишечной недостаточности, внутрибрюшная гипертензия, анти-секреторная терапия высокими дозами, стентирование панкреатического протока, профилактика и лечение осложнений.

Problems and ways to reduce the risk of pancreatic necrosis infection in the light of the 2020 national clinical guidelines

Dibirov M.D.¹, Parfenov I.P.², Voinovsky A.E.³, Magomedaliyev A.M.¹

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» (РУМ). (Ректор – академик РАН, профессор, Заслуженный врач РФ О.О. Янушевич).

² ГКБ им. В.В. Вересаева Департамента здравоохранения г. Москвы.

³ ГКБ им. Л.А. Ворохобова Департамента здравоохранения г. Москвы.

Resume. The main role in the prevention of pancreatic necrosis infection is played by the rapid elimination of intestinal insufficiency syndrome (SCN), intra-abdominal hypertension (IHD), personalized antisecretory therapy, early stenting of the pancreatic duct in moderate and severe pancreatic necrosis, punctures (drainage) of fluid accumulations and antibacterial therapy in severe pancreatic necrosis.

Key words: Acute pancreatitis, intestinal insufficiency syndrome, intra-abdominal hypertension, high-dose antisecretory therapy, pancreatic duct stenting, prevention and treatment of complications.

Острый панкреатит имеет тенденцию к постоянному росту особенно у городского населения, особенно крупных мегаполисов. При остром панкреатите у 30% выявляется панкреонекроз, с тяжелым течением у 10-15% больных. При изначально асептичности течения в течение первых 2-х недель, при факторах риска у 70-80% панкреонекроза происходит инфицирование поджелудочной железы с секвестрацией или гнойным оментобурситом, забрюшинной флегмоной, некрозом мезоколон, гнойным перитонитом и абдоминальным сепсисом. Летальность при

этом достигает 20-40%. При абдоминальном (панкреатогенном) сепсисе летальность достигает 70-80%.

Основным триггерным и пусковым механизмом некроза поджелудочной железы (ПЖ) и забрюшинной клетчатки (ЗК) с развитием тяжелой токсемии и системной воспалительной реакцией (SIRS) и органных дисфункций (ОД) является резкая стимуляция выработки и активация агрессивных протеолитических ферментов. Резкое повышение давления в ацинарных, дольковых и главном панкреатическом протоке (ГПП). На фоне дисфункции из-за спазма

и отека в сфинктере Одди и дуоденостаза и нарушении адекватного оттока панкреатических ферментов в просвет 12 п.к. происходит разрыв в основном в мелких ацинарных или дольковых протоках и реже главного панкреатического протока. (1,2,4) Агрессивные ферменты беспрепятственно поступают в ЗК с развитием сначала асептического парапанкреатита с возможным его инфицированием. (3)

В развитии билиарного панкреатита важную роль играет дисфункция билиарно-панкреатического канала («общий канал» по Opie E.L. и Halsted, 1901).

На роль дисфункции 12 п.к. и большого дуоденального сосочка впервые из отечественных хирургов обратил С.Г. Шаповальянц с своей кандидатской диссертации (1979). (7)

Исходя из патогенеза панкреонекроза клиницисты должны решать 2- главные проблемы:

1. Уменьшить объем и распространенность парапанкреатита
2. Снизить частоту инфицирования ПЖ и ЗК.

Для улучшения результатов лечения панкреонекроза необходимо своевременно устранить факторы риска тяжести течения панкреонекроза, развития парапанкреатита, инфицирования, проводить профилактику и лечение эндотоксикоза, органических и полиорганых дисфункций. (6)

Факторы риска осложненного течения панкреонекроза:

1. Максимального ранняя диагностика панкреонекроза и госпитализация в отделение интенсивной терапии или реанимации.

Для ранней диагностики необходимо знание клиники острого панкреатита (ОП) врачами амбулаторно-поликлинической и скорой помощи.

Для быстрой диагностики тяжести ОП наиболее целесообразно:

- А. применять «прикроватную шкалу» BISAP (Bedside Index of Severity in Acute Pancreatitis).

Шкала включает 5 клинических параметров:

1. возраст более 60 лет - 2 балла
3. синдром системного воспалительного ответа (SIRS) или более баллов
3. уровень мочевины крови более 25 ммоль/л - 2 балла
4. статус психических нарушений по шкале Глазко менее 15 - 2 балла
5. наличие плеврального выпота - 2 балла.

При 3 баллах летальность составляет - 5-8%, 5 и более баллов - летальность 25%.

2. Выполнение ультразвуковой сонографии гепато-панкреато-билиарной системы

3. Компьютерная томография брюшной полости и забрюшинного пространства с болюсным

усилением с вычислением индекса распространенности парапанкреатита по Balthazar и определением локализации и объема некроза поджелудочной железы.

4. Начинать консервативное базовое лечение согласно национальным клиническим рекомендациям.

5. При тяжелом панкреонекрозе больной должен быть маршрутизирован на этап квалифицированной или специализированной медицинской помощи.

Б. 1. При билиарном панкреатите экстренно патология общего желчного протока должна быть скорректирована по показаниям тем или другим путем: ЭПСТ, литэкстракции, стентирование, назобилиарное дренирование, холецистостомы или холангиостомы под контролем УЗИ - навигации.

2. При среднетяжелом или тяжелом панкреатите для снижения объема некроза ПЖ или забрюшинной клетчатки (ЗК) необходимо срочное стентирование главного панкреатического протока с установкой стента дистальнее участка некроза для адекватного пассажа агрессивных протеолитических ферментов в полость 12 п.к. Это позволяет быстро снять отек, воспаление и давление ПЖ и ЗК, т.к. минимизируется функционирование ацинарных, дольковых мелких разрывов или ГПП.

3. Максимально быстрое устранение синдрома кишечной недостаточности (СКН) и внутрибрюшинной гипертензии (ВБГ), которая в норме считается до 10 мм рт.ст. или 130 мм водного столба при измерении через мочевого пузыря по Knop.

Если не ликвидировать СКН и ВБГ в течение первых 3-х суток, то инфицирование ПЖ и ЗК растет по геометрической прогрессии (В.С. Савельев и Б.Р. Гельфанд, 2013).

Для ликвидации СКН и ВБГ необходимо:

1. Установить катетера в перидуральное пространство для стимуляции перистальтики кишечника;

2. Назоэнтеральное зондирование для проведения энтеральной терапии;

3. Введение в/в или в/м серотонина-адипината;

4. Механическая стимуляция (очистительные клизмы).

Вопросы назначения антисекреторной терапии.

В эндогенной интоксикации в I Ф фазу основную роль играет активированная вследствие некроза панкреатоцитов энтеропротезная система ПЖ: трипсин, химо tripsин, α -амилаза, эластаза, липаза, фосфолипаза А2, лактоза, мальтоза и др. которые воздействуют на паренхиму ПЖ и ЗК, систему органов и тканей приводят к развитию цитокинового каскада, в котором участвуют провоспалительные и противовоспалительные медиаторы.

При тяжелом распространенном панкреонекрозе энзимная токсемия может перейти в панкреатогенный шок с выраженными гемодинамическими нарушениями макро и микрогемодинамики.

Наиболее эффективным антисекреторным препаратом в настоящее время является соматостатин.

Соматостатин — это пептидный гормон, подавляющий секрецию соматотропного гормона гипофиза, кишечных и панкреатических гормонов и экзокринную функцию многих клеток желудочно-кишечного тракта и поджелудочной железы. Впервые соматостатин был выделен из гипоталамуса овец в 1972 г. Впоследствии было установлено, что соматостатин вырабатывается не только гипоталамусом, но и другими отделами ЦНС, а также δ -клетками островков поджелудочной железы и δ -клетками антрального отдела желудка.

Фармакодинамика соматостатина у человека [по Lucey M.R., Yamada T., 1989]:

- а) ингибирует нейроэндокринную секрецию кишечных и панкреатических пептидов;

- б) ингибирует экзокринную секрецию слюнных желез (амилаза), желудка (пепсин, кислотный фактор), поджелудочной железы (энзимы, бикарбонаты), печени (пассаж желчи);

- в) ингибирует кишечный транспорт, абсорбцию глюкозы, жирных кислот и аминокислот, стимулирует секрецию в тонкой кишке;

г) угнетает моторику желудка (поздняя фаза эвакуации), желчного пузыря, снижает время пассажа по тонкой кишке;

д) стимулирует моторику, раннюю эвакуацию из желудка;

е) ингибирует гемодинамику спланхического бассейна, снижает венозное давление в воротной вене.

Октреотид - это синтетический отечественный аналог соматостатина, состоящий из 8 аминокислот. Спектр действия октреотида практически идентичен спектру действия ССТ. Октреотид имеет большую метаболическую стабильность и длительный период полувыведения ($T_{1/2}$ 90–100 мин), обеспечивающие продолжительность действия препарата в течение 10–12 ч.

Установлено, что октреотид подавляет секрецию энтероглюкагона, гастрина, секретина, холецистокинина, вазоактивного интестинального полипептида, мотилина, нейротензина, бомбезина и за счет этого снижает секрецию кислоты и пепсина в желудке, панкреатических ферментов и бикарбоната в поджелудочной железе; замедляет моторику кишечника и пассаж по тонкой кишке. В частности, октреотид снижает секрецию панкреатоцитов на 86%, бикарбоната — на 45%, амилазы — на 80% и липазы — на 16%.

Антисекреторный эффект октреотида и соматостатина обусловлен снижением захвата ацинарными клетками поджелудочной железы аминокислот из плазмы, необходимых для выработки протеолитических ферментов. Исследованиями у больных доказано, что октреотид и соматостатин угнетают базальную и стимулированную панкреатическую секрецию, ингибируют выработку секретина и холецистокинина. Побочные эффекты препаратов незначительны.

В рандомизированном плацебо контролируемом исследовании Wang R и соавт. (9) установлено, что при остром панкреатите необходимо внутривенно вводить высокие дозы октреотида от 600 до 1200 мкг/с. Мы в своей клинике

в течение 5 суток в/в вводим по 600 мкг октреотида 2 р/с при средней тяжести и по 120 мкг 2 р/с – тяжело в панкреатите.

Детоксикационная терапия

Коррекция ферментативной токсемии в I А фазе острого панкреатита и эндотоксикоза в последующих фазах асептического или инфицированного панкреонекроза имеет важное значение в профилактике органических и полиорганых дисфункций (ПОД). При этом динамика лабораторных показателей: СРБ, прокальцитонин, лактат и электролиты крови, ЛИИ, индекс тяжести состояния по АРАСНЕ- II, шкалы эндотоксикоза по В.К. Гостищеву, шкалы органических дисфункций по SOFA, шкалы неврологических изменений Глазго, позволяет адекватному выбору методов экстракорпоральной детоксикации (ЭКД): гемосорбция, высокообъемный плазмоферез, длительная вено-венозная гемифльтрация на фоне инфузионной терапии.

В клинике на основании научного анализа уточнены показания к проведению профилактических ЭКД: количество баллов по АРАСНЕ – II выше 15–16 б, SOFA – более 6–8 б, и прогрессирующий эндотоксикоз по шкале В.К. Гостищева больше II степени.

Стентирование главного панкреатического протока.

В патогенезе острого панкреатита важную роль играет заброс содержимого 12 п.к. и желчи в панкреатический проток. Основной причиной этого является дисфункция сфинктера Одди в сочетании с дуоденостазом, на которые в 1979 г. обратил внимание проф. Шаповальянц С.Г. При активизации и стимуляции синтеза агрессивных протеолитических ферментов происходит повышение давления в дуоденацинарной системе и разрывом мелких ацинарных, дольковых или главного панкреатического протока с образованием внутреннего панкреатического свища по Э.И. Гальперину и Т.Т. Дюжевой (2021).

Триггерным механизмом развития панкреонекроза и парапанкреатита по мнению академика В.С. Савельева (1983) является дуктогенная гипертензия с уклонением протеолитических ферментов в забрюшинную клетчатку и паренхиму поджелудочной железы с их некрозом.

А при билиарном панкреатите надо иметь ввиду теорию «общего канала» по Opie E.L. и Halsted W.S. (1905).

Учитывая патогенез панкреонекроза и парапанкреатита эндоскопист R.A. Kozrek (1989) (9) у 4 – х пациентов с тяжелым панкреонекрозом впервые выполнил эндоскопическое транспапиллярное стентирование главного панкреатического протока, чем спас их от угрожающего летального исхода.

В России сторонником стентирования главного панкреатического протока при тяжелом панкреатите и для профилактики постманипуляционного панкреатита после травматической эндоскопической папилл-сфинктеротомии является школа С.Г. Шаповальянца (2014).

В статьях последних лет Буриева И.М. и соавторов (2022), Дюжевой Т.Г. и соавторов (2021), Новикова С.В. и соавторов (2022), Парфенова И.П. и соавторов (2022), Шабунина А.В. и соавторов (2021), Дарвина В.В. и соавторов (2022) и др., обращено внимание на эффективность стентирования панкреатического протока при средне тяжелом и тяжелом остром панкреатите в первые 5 суток от начала заболевания.

Во время вирсунгографии 20% контрастным веществом в 2014 году удается гипертензию или выявить разрыв панкреатического протока в области шейки (рис. 1.) и успешно вылечить больного после стентирования (Рис.2) комплексного лечения в соответствии с НКР. В клинике после 2014 г. (6) до настоящего времени накоплен опыт более 1000 стентирований. У 78,6% больных отмечено резкое улучшение в течение 3–5 суток с момента стентирования, инфицирование наступило у 15%, умерло 7,6%.



Рисунок 1. – Разрывы ГПП в области перешейка и хвоста ПЖ.

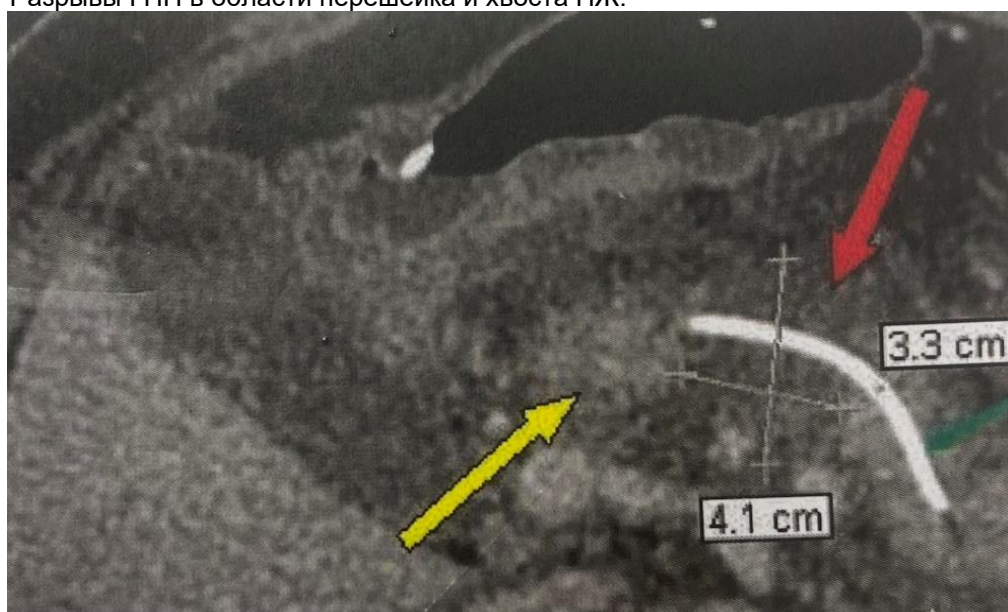


Рисунок 2. Стентирование главного панкреатического протока (ГПП). Стент заведен через участок некроза (красная стрелка). Парапанкреатическая инфильтрация (желтая стрелка).

Белково-энергетическая поддержка.

При остром панкреатите по данным отечественных и зарубежных гайдлайнов установлено, что чем раньше удастся ликвидировать синдром кишечной недостаточности (СКН) и внутрипросветную гипертензию (ВПГ) начинается энтеральная терапия и питание, инфицирование, локальные и экстрапанкреатические осложнения наступают значительно реже. Для проведения энтеральной терапии во время ЭГДС при поступлении устанавливается назо-энтеральный зонд дистальнее трейцевой связки на 20-30 см и сразу начинается энтеральный лаваж раствором в объеме 300-500 мл капельно с добавлением 50-100 мл

25% раствора сернокислой магнезии (вазелинового масла 100-200 мл). Для быстрого восстановления перистальтики в/в капельно с разведением в 200-400 мл физ.раствора или в/м вводится 2 мл 1% раствора серотонина – адипината.

При тяжелом эндотоксикозе полезно вводить энтерально энтеросорбенты. После восстановления перистальтики начинается энтеральное введение белковых препаратов для коррекции белково-энергетического дефицита.

Профилактическая и лечебная антибактериальная терапия.

Рутинное раннее применение антибиотиков при асептическом течение острого панкреатита не

рекомендуется, хотя имеются некоторые рандомизированные исследования, в которых при тяжелом панкреонекрозе рекомендуют профилактическое назначение антибактериальной терапии для предотвращения инфицирования панкреонекроза.

Антибиотики рано назначаются при экстрапанкреатической инфекции (пневмония, инфекция мочевых путей, холангите, остром холецистите и др.).

В нашей клинике принят региональный протокол применения профилактической антибиотикотерапии при ОП:

1. Наличие SIRS и органических дисфункций более 3-х суток.

2. Сохраняющиеся СКН и ВПГ более 3-х суток и угроза транслкации кишечной флоры в портальный кровоток и лимфатическую систему.

3. Билиарный панкреатит.

Назначаются фторхинолоны на 10-14 суток (ципрофлоксацин 400 мг в/в 2 раза с метронидазолом по 500 мг в/в) или имипенемы 500 мг в/в 3 раза 14-21 суток.

4. Тяжелый панкреонекроз более 30% паренхимы ПЖ и по АРАСНЕ – II > 12 балла

5. Распространенный парапанкреатит более 6 баллов по шкале Бальтазара.

Результаты

Четкое и безукоризненное обследование и лечение острого панкреатита с некоторыми особенностями, принятых в клинике позволили снизить летальность при тяжелом панкреонекрозе с 22% (2010) до 10,5% (2024), инфицирование соответственно с 18% до 7%.

Литература

1. Буриев И.М., Гращенко С.А., Журавлева Л.В., Котовский А.Е., Шадский С.О., Куликов Д.С., Гук

М.В. Стентирование протока поджелудочной железы в профилактике и комплексном лечении острого панкреатита. // *Анналы хирургической гепатологии* 2022 - Т. 27. - С. - 65-72.

2. Дюжева Т.Г. Диагностика повреждения протока поджелудочной железы при остром панкреатите. *Анналы хирургической гепатологии*, 2021. - Т. - №2 - С. - 15-24.

3. Новиков С.В., Рогаль М.Л., Ярцев П.А., Тетерин Ю.С. Стентирование панкреатического протока при остром тяжелом панкреатите / // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. - 2022. - №6. - С. 18-26.

4. Дибиров М.Д., Домарев Л.В. Шитиков Е.А., Исаев А.И., Карсотьян Г.С. Принципы «обрыва» панкреонекроза в скоромощной больнице. *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*. 2017.-1.-73-77.

5. Парфенов И.П., Дибиров М.Д., Примасюк О.П., Бобылев А.А., Гусейнов М.Н., Гудков А.Н., Алиев А.М., Кондратьев Я.В., Гусева С.В. Неудачи эндоскопического стентирования главного панкреатического протока у пациентов с острым панкреатитом: причины, статистика, дальнейшая тактика // *XXIX Международный конгресс ассоциации Гепатобилиарных хирургов стран СНГ "Актуальные проблемы гепатобилиарной хирургии"* 9-11 ноября 2022 г.

6. Шабунин А.В., Бедин В.В., Товбилов М.М. Эндоскопическое стентирование протока поджелудочной железы в течении больных панкреонекрозом/ // *Анналы хирургической патологии*, 2021. Т.-26. - С. 32-38.

7. Шаповальянц С.Г. Роль гастродуоденоскопии в панкреатохолангиографии в определении причин его рецидивов: Автореферат дис. канд. М., 1979 – 20 с.

8. Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д., Будзинский С.А., Котиева А.Ю. Стентирование протока поджелудочной железы в течении острого панкреатита / // *Анналы хирургической гепатологии*, 2014. - №19(1). - С. 17-27.

9. Kozarek R.A., Patterson D.J., Ball T.J., Traverso L.W. Endoscopic placement of pancreatic stents and arafns in ttve management of pancreatitis // *Ann.Surg.*- 1989.-209.-P. 261-266.

10. Wang R. at all. High-dose versus Low-dose octreotide in the treatment of acute pancreatitis: A randomized controlled trial. *Peptides*. 2013.-40.-57-64.

Сведения об авторах

Дибиров Магомед Дибирович – доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ.

Парфенов Игорь Павлович – доктор медицинских наук, профессор. Главный врач ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ.

Войновский Александр Евгеньевич – доктор медицинских наук, профессор. Главный врач ГКБ им. Л.А. Ворохобова ДЗМ.

Магомедалиев Абдула Магомедалиевич – к.м.н., ассистент кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ.

Стресс-повреждения верхних отделов ЖКТ при панкреонекрозе: оптимизация профилактики и лечения на основе проспективного исследования

Дибиров М.Д.¹, Гаджимурадов Р.У.^{1,2}, Парфенов И.П.², Халидов О.Х.^{1,2},
Магомедхайиров Ш.М.¹, Гаджимурадов З.Н.³

¹ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

²ГБУЗ ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗ г.Москвы

³ Военно – медицинская академия им. С.М. Кирова. г. Санкт - Петербург

Резюме Панкреонекроз — жизнеугрожающее осложнение острого панкреатита с летальностью до 40%. Стресс-повреждения слизистой ЖКТ, возникающие на фоне системного воспаления и гипоперфузии, утяжеляют прогноз, приводя к кровотечениям (2–13% случаев). В проспективном исследовании 140 пациентов с панкреонекрозом (80 — основная группа, 60 — контроль) оценена эффективность алгоритма, включающего раннюю эндоскопическую диагностику, коррекцию микроциркуляторных нарушений и комбинированную медикаментозную терапию.

Ключевые слова: тяжелый острый панкреатит, эрозивно-язвенные поражения слизистой желудка и 12 перстной кишки, кровотечения и перфорации

Upper gastrointestinal stress injury in pancreatic necrosis: optimizing prevention and treatment based on a prospective study

Dibirov M.D., Gadzhimuradov R.U., Parfenov I.P., Khalidov O.Kh.,
Magomedkhaiyrov Sh.M., Gadzhimuradov Z.N.³

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian University of Medicine”
of the Ministry of Health of the Russian Federation

² GBUZ GKB V.V. Veresaevo DZ Moscow

³ Military Medical Academy named after S.M. Kirov of Saint Petersburg

Resume. Pancreatic necrosis is a life-threatening complication of acute pancreatitis with a mortality rate of up to 40%. Stress damage to the gastrointestinal mucosa, occurring against the background of systemic inflammation and hypoperfusion, worsens the prognosis, leading to bleeding (2–13% of cases). A prospective study of 140 patients with pancreatic necrosis (80 — the main group, 60 — the control group) assessed the effectiveness of an algorithm including early endoscopic diagnostics, correction of microcirculatory disorders and combined drug therapy.

Key words: severe acute pancreatitis, erosive and ulcerative lesions of the gastric mucosa and duodenum, bleeding and perforation

Актуальность

Панкреонекроз, являясь наиболее тяжелой формой острого панкреатита, остается одной из ключевых проблем абдоминальной хирургии и реаниматологии. Его распространенность достигает 20–25% среди всех случаев острого панкреатита, а летальность варьирует от 15% при стерильных формах до 40% при инфицированном некрозе. При этом развитие системных осложнений, таких как полиорганная недостаточность,

сепсис и стресс-повреждения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), значительно ухудшает прогноз, увеличивая продолжительность лечения и экономические затраты. Стресс-повреждения слизистой верхних отделов ЖКТ (эрозии, язвы) регистрируются у 75–100% пациентов в критическом состоянии, однако при панкреонекрозе их патогенез имеет особенности. Системная воспалительная реакция (SIRS), гипоперфузия спланх-

нического русла на фоне внутрибрюшной гипертензии, а также прямая токсичность панкреатических ферментов создают уникальные условия для быстрого формирования глубоких дефектов слизистой. Кровотечения из таких поражений, хотя и возникают реже (2–13%), ассоциированы с летальностью свыше 80%, что делает их профилактику приоритетной задачей. Несмотря на применение современных протоколов (инги-

биторы протонной помпы, H₂-блокаторы), их эффективность у пациентов с панкреонекрозом ограничена. Это связано с: Особенностями патогенеза — преобладанием ишемического компонента над кислотнo-пептическим; Резистентностью к стандартной терапии — у 30–40% больных не удается достичь целевого уровня pH желудка (>4); Отсутствием стратификации риска — не разработаны критерии для индивидуализации профилактики; Кроме того, большинство исследований стресс-язв посвящено общим группам пациентов отделений интенсивной терапии, тогда как специфика панкреонекроза (ферментативная агрессия, абдоминальный компартмент-синдром) требует отдельного изучения. До 40% случаев эрозивно-язвенных поражений остаются недиагностированными при жизни, выявляясь лишь на аутопсии, что подчеркивает необходимость внедрения регулярного эндоскопического мониторинга. Таким образом, разработка алгоритмов ранней диагностики, профилактики и лечения стресс-повреждений ЖКТ при панкреонекрозе является важной научно-практической задачей. Внедрение новых подходов (например, комбинации ИПП с антифибринолитиками, аргонплазменной коагуляцией) может не только снизить летальность, но и оптимизировать использование ресурсов здравоохранения. Настоящее исследование восполняет пробел в понимании взаимосвязи панкреонекроза и гастродуоденальных поражений, предлагая клинически значимые решения для улучшения исходов лечения.

Материалы и методы.

Проведено проспективно-ретроспективное сравнительное исследование на базе хирургических отделений и отделений реанимации ГКБ им. В.В. Вересаева (Москва) в период с января 2021 по декабрь 2024 года. Пациенты были разделены на две группы:

Основная группа (n=80): пациенты, получавшие разработанный алгоритм профилактики и лечения стресс-повреждений ЖКТ.

Группа сравнения (n=60): пациенты, лечившиеся по стандартным протоколам.

Рандомизация проводилась методом случайной выборки с использованием генератора случайных чисел.

Критерии включения и исключения. В исследование включены пациенты строго с возрастом 18–65 лет; с диагнозом «тяжелый острый панкреатит» с подтвержденным панкреонекрозом по данным КТ (классификация по Balthazar, стадии C–E); Наличие системной воспалительной реакции (SIRS) или полиорганной дисфункции (SOFA ≥4 балла), Индекс APACHE II ≥9.

Критерии исключения из исследования: Хронические заболевания ЖКТ в стадии декомпенсации (язвенная болезнь, болезнь Крона); онкопатология, иммунодефицитные состояния, беременность; отказ пациента от участия в исследовании.

Мужчин в исследовании 85, женщин 45. Средний возраст - пациенты до 59 лет, что подчеркивает актуальность проблемы среди трудоспособного населения, что не противоречит отечественной и мировой статистике распределения пациентов по указанной нозологии.

Методы диагностики и мониторинга.

1) Лабораторные исследования: Общеклинические (гемоглобин, гематокрит, лейкоциты, тромбоциты, СОЭ). Биохимические (амилаза, липаза, С-реактивный белок, прокальцитонин, креатинин, мочеви́на, электролиты). Коагулограмма (МНО, АЧТВ, фибриноген).

2) Инструментальные методы: УЗИ брюшной полости с оценкой свободной жидкости, состояния поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатки. Мультиспиральная КТ (МСКТ) с контрастированием: классификация панкреонекроза по Balthazar, выявление инфицированных очагов. Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) с биопсией: выполнялась при поступлении, на 3-и, 5-е и 7-е сутки. Использовался видеоэндоскоп

Pentax EG-2990i. 3) Оценка внутрибрюшной гипертензии (ВБГ): Измерение внутрибрюшного давления (ВБД) через мочевого пузыря (методика IAP/WSACS). Расчет фильтрационного градиента: САД – (2 × ВБД), где САД — среднее артериальное давление. 4) Морфологический анализ: Биопсия слизистой желудка с гистологической оценкой (окраска гематоксилин-эозином)

В протоколе лечения основной группы руководствовались разработанным комплексным алгоритмом, который включает: Ранняя эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) в первые 6–24 часа госпитализации с повторными исследованиями на 3, 5, 7 сутки. Комбинация омепразола (80 мг/сут в/в), транексамовой кислоты (15 мг/кг однократно) и сукральфата (2 г/сут). Де-нол 120мг 2 р/с в зонд, маалокс сусп. 15 мл 3-4 раза в сутки в зонд или перорально на 7 суток всем пациентам. Для улучшения тканевого метаболизма, как антигипоксикант всем пациентам в первые 1–3 суток лечения применяли реамберин в дозировке 100 мл per os (в зонд или самостоятельно). Аргонплазменная коагуляция кровоточащих эрозий. Раннее энтеральное питание через назоюнальный зонд.

В группе сравнения стандартная терапия – ориентиром которой послужил приказ 83 ДЗМ и в последующем 150 ДЗМ (с 2023 года), пантопразол (40 мг/сут в/в), ЭГДС только при клинических признаках кровотечения.

Статистическая обработка получаемых результатов выполнена нами на базе пакета прикладных программ Statistica 10.0. Сравнение исследуемых групп по анализируемым нами параметрам заключалось в оценке нулевой статистической гипотезы об отсутствии различий между последними. Пороговый уровень статистической значимости, а именно вероятность верности статистической гипотезы, но с возможной ошибкой отклонения согласно расчёту, при сравнении результатов равнялся 5и сотым (0,05). Ниже данного порога раз-

личия при сравнении групп следует считать статистически значимыми и, соответственно, достоверными с высокой вероятностью.

Результаты.

В ходе клинической части работы нашему анализу подверглись 140 историй болезни пролеченных пациентов с тяжелым острым панкреатитом с явлениями острых эрозивно-язвенных ге-

моррагий проксимальных отделов пищеварительного тракта. Набор осуществлялся проспективно, хотя и имелась незначительная ретроспективная составляющая в группе сравнения. Все больные в срочном порядке госпитализировались в профильные реанимационные отделения для оказания интенсивной терапии, соответствующей степени тяжести их состояния. В течение первых 24 часов после поступления гарантированно выполнялись

полный комплекс диагностических мероприятий: биохимические и газоелектролитные исследования, углубленное клиническое обследование и инструментальная диагностика.

На стартовом этапе госпитализации все пациенты были сопоставимы по ключевым критериям, включая лабораторные показатели, что подробно иллюстрируется данными в таблице 1

Таблица 1. Исходный лабораторный статус пациентов в первые 24 часа госпитализации

Параметры	Группа 1 (n=80)	Группа 2 (n=60)	P
Мочевина (ммоль/л)	8,8±4,05	8,7±4,00	p≥0.05
Креатинин (мкмоль/л)	120,5±22,8	118,5±24,4	p≥0.05
а-амилаза (Ед/л)	576,3±201,2	539,4±208,2	p≥0.05
АсАт (Ед/л)	61,3±24,5	62,1±24,6	p≥0.05
АлАт (Ед/л)	93,5±13,8	87,4±13,1	p≥0.05
Лейкоциты (х10 ⁹ /л)	13,6±2,3	13,1±2,1	p≥0.05
Билирубин (ммоль/л)	19,2±7,05	17,9±7,9	p≥0.05
Hb (г/л)	105±12	108±13	p≥0.05
Ht (%)	39±9	37±8	p≥0.05

Лабораторные показатели подтвердили эффективность терапии: уровень амилазы в основной группе снизился с 576.3±201.2 до 256±61 Ед/л, в группе сравнения — с 539.4 ± 208.2 до 365±19 Ед/л. Гемоглобин в основной группе повысился с 105±12 до 124±5 г/л, в группе сравнения — с 108±13 до 111±3 г/л.

Распределяя больных по характеру выявленных эрозивно-язвенных поражений, мы получили следующие результаты.

Эрозивно-язвенные поражения выявлены у абсолютного большинства пациентов (у 78 пациентов основной группы и 59 пациентов группы сравнения, что составило суммарно 137 пациентов, т. е. 97,85%). Важно отметить, что острые эрозии и язвы, осложненные кровотечением, зарегистрированы нами у суммарно 29 пациентов обеих групп: 17 (21,25%) пациентов основной группы и 12 (20%) группы сравнения (p≥0,05). Среди следующих изменений, выявленных во время ЭГДС, определялись поверхностный гастрит - 50 (35,7%), смешанный гастрит - 58 (41,4%), очаговый атрофический гастрит - 16

(11,4%), что не имело специфического распределения по группам.

В период лечения в реанимационном и интенсивном отделениях всех больных классифицировали в соответствии с международными критериями тяжести состояния, включающими APACHE II, SAPS II, шкалы комы Glasgow. Стратификация пациентов по тяжести состояния в группах исследования:

Исходные характеристики групп:

Основная группа (n=80): Средний балл по шкале APACHE II: 13.9±1.6, SAPS II: 46.0±2.2, Шкала комы Глазго: 14.1±0.3

Группа сравнения (n=60): Средний балл по шкале APACHE II: 13.8±1.5, SAPS II: 45.9±2.1

Шкала комы Глазго: 14.2±0.2.

Таким образом, исходно отмечена полная репрезентативность групп исследования. Осознавая исходную прогностическую тяжесть пациентов, нами использованы методы заместительной почечной терапии без статистических различий на старте лечения у исследуемых групп больных (p≥0.05).

1. **Динамика ключевых показателей тяжести:**

○ **Внутрибрюшное давление (ВБД):**

■ Основная группа: снижение с 18.1±1.5 до 12.3±1.2 mmHg к 7-м суткам.

■ Группа сравнения: снижение с 18.2±1.1 до 13.8±1.0 mmHg.

○ **Фильтрационный градиент:**

■ Основная группа: рост с 62.3±3.6 до 73.8±1.4 mmHg.

■ Группа сравнения: рост с 62.5±2.1 до 69.1±1.4 mmHg.

○ **Респираторная поддержка (ИВЛ):**

■ Основная группа: снижение потребности с 27.5% до 1.25% к 7-м суткам.

■ Группа сравнения: снижение с 37% до 17%.

В динамике лечения в основной группе прослежена стойкая тенденция к компенсации воспалительного процесса в слизистой с разрешением отека стромы, полнокровия сосудов в отличие от группы сравнения, где схожие морфологические изменения имели более торпидный характер с позиции регресса (таблица 5).

Динамика микроциркуляции

● **Объемная доля капилляров (морфометрия):**

Сроки	Основная группа	Группа сравнения	p-value
При поступлении	3.03±0.04%	3.01±0.05%	0.78
7-е сутки	1.79±0.03%	2.13±0.04%	0.01

- Гистологический анализ выявил ускоренную регенерацию в слизистой в основной группе:
 - Снижение отека стромы на 40% (против 25% в контроле).
 - Отсутствие фибриноидного некроза.

Из предоставленных данных видна положительная динамика в улучшении перфузии желудочно-кишечного тракта, стабилизации его моторной функции и оптимизации процессов выведения, что приводит к значимому уменьшению и компенсации повышенного внутрибрюшного давления. Это, в свою очередь, способствует повышению кровотока в органах, о чем говорит увеличение фильтрационного градиента в экспериментальной группе в сравнении с контрольной.

Следует отдельно указать, что, несмотря на исходное наличие эрозий с геморрагическим компонентом у пациентов обеих групп на начальном этапе лечения, применение лечебного алгоритма в основной группе полностью исключило риск геморрагических осложнений во всех случаях. В группе сравнения, напротив, у 8 пациентов (13,3%) зафиксированы повторные эпизоды кровотечений ($p \leq 0,05$), что проявлялось снижением уровня гемоглобина, обнаружением крови по назогастральному зонду, а также эндоскопическими признаками в виде включений гематина. У 6 больных (10%) в этой группе потребовалось проведение аргон-плазменной коагуляции ($p \leq 0,05$), что подтвердило необходимость активного вмешательства.

В основной группе (группа 1) сочетание однократного введения транексамовой кислоты при эндоскопически подтвержденном геморрагическом компоненте (17

пациентов) с продленной почечной заместительной терапией и регулярным эндоскопическим мониторингом обеспечило стабильный гемостаз, восстановление моторной функции ЖКТ и коррекцию компартмент-синдрома и эндотоксикоза. Это подтвердилось динамикой ключевых показателей: достоверно более быстрое снижение баллов APACHE II и SAPS II (к 7-м суткам — $9,2 \pm 0,9$ и $28,9 \pm 1,9$ соответственно), сокращение потребности в ИВЛ до 1,25% (против 17% в группе 2), нормализация амилазы (256 ± 6 Ед/л) и гемоглобина (124 ± 5 г/л), а также улучшение параметров внутрибрюшного давления ($12,3 \pm 1,2$ mmHg) и фильтрационного градиента ($73,8 \pm 1,4$ mmHg) к 7-м суткам ($p \leq 0,05$).

Летальность в группе 1 составила 3,75% (3 случая), что в 4 раза ниже, чем в группе сравнения (15%, 9 случаев; $p \leq 0,05$). Мониторинг в течение 30 дней после выписки выявил более высокую выживаемость в основной группе, особенно среди пациентов, получавших эфферентную терапию. Средние сроки пребывания в ОРИТ в обеих группах были сопоставимы ($4,8 \pm 1,1$ vs $5,1 \pm 1,0$ суток), однако общая продолжительность госпитализации в группе 1 оказалась короче (13 ± 3 суток против 17 ± 2 суток в группе 2), хотя разница не достигла статистической значимости.

Профилактическая стратегия в основной группе, включавшая регулярную ЭГДС, превентивный эндогемостаз и терапию эрозивно-язвенных поражений, позволила избежать повторных кровотечений, хирургических вмешательств и прогрессирования тяжести состояния. Интеграция контроля геморрагических рисков и коррекции эндотоксикоза в лечебный алгоритм продемонстрировала клинически значимое улучшение исходов при тяжелом остром панкреатите, что подчеркивает необходимость его внедрения в практику. Для верификации данных целесообразно проведение многоцентровых исследований.

Заключение

Проведённое исследование продемонстрировало, что внедрение комплексного протокола, включающего раннюю эзофагогастроуденоскопию (ЭГДС), комбинацию ингибиторов протонной помпы, транексамовой кислоты и эндоскопического гемостаза, существенно улучшает исходы у пациентов с тяжёлым острым панкреатитом. Несмотря на изначальную схожесть групп по тяжести состояния применение данного алгоритма в основной группе привело к четырёхкратному снижению летальности, сокращению сроков госпитализации на 23% и значимому улучшению микроциркуляторных показателей. Нормализация объёмной доли капилляров в слизистой желудка к 7-м суткам, снижение внутрибрюшного давления и рост фильтрационного градиента подтвердили эффективность подхода в коррекции гипоперфузии и системного воспаления. Динамика лабораторных маркеров, включая снижение амилазы на 55.6% и повышение гемоглобина, отразила купирование эндотоксикоза и стабилизацию гомеостаза. Полученные результаты подчёркивают, что стратификация риска с использованием многомерной шкалы, своевременная диагностика стресс-повреждений ЖКТ и персонализированная терапия являются ключевыми элементами в снижении осложнений и улучшении прогноза у данной категории пациентов. Интеграция предложенного алгоритма в клиническую практику позволяет не только оптимизировать лечение, но и сократить экономические затраты за счёт уменьшения длительности пребывания в стационаре и потребности в ресурсоёмких вмешательствах.

Литература

1. Дибиров М. Д., Домарев Л. В., Шитиков Е. А., Исаев А. И., Карсотьян Г. С. Принципы «обрыва» панкреонекроза в скоромощной больнице. Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2017;(1): 73-77

2. Зверева А.А., Котовский А.Е., Глебов К.Г., Дюжева Т.Г. Прединдикторы, влияющие на развитие острого панкреатита при ущемленном конкременте сфинктера Одди // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2018. № 4 (152). С. 48-52.
3. Дюжева Т.Г., Шефер А.В. Внутривисцеральная гипертензия у больных тяжелым острым панкреатитом. Хирургия. 2014; 1:21-29
4. Труханов И.В., Полянец А.А., Иевлев В.А. Прогнозирование и профилактика эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки верхних отделов желудочно-кишечного тракта у больных острым панкреатитом // Вестник ВолгГМУ. – 2012. - №1, С. 60-63
5. Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, Ranson JH. (1990) Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. Radiology; 174(2):331-6.
6. Савельев В.С., Филимонов М.И., Гельфанд Б.Р. Панкреонекроз: современные подходы к лечению. Хирургия. 2008;(5):4-9.

Сведения об авторах

Дибиров Магомед Дибирович – заслуженный деятель науки, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия,

Гаджимурадов Расул Увайсович – врач, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия,

Парфенов Игорь Павлович – заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, главный врач ГБУЗ ГКБ им. В.В.Вересаева ДЗМ, ул. Лобненская д. 10, г. Москва, 127411, Россия,

Халидов Омар Халидович – врач, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия,

Магомедхайров Шамиль Магомедхайирович – врач, аспирант кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России, ул. Делегатская, д.20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия,

Гаджимурадов Замир Нариманович – студент 6 – го курса 7 факультета Военно – медицинской академии им. С.М. Кирова, г. Санкт - Петербург

Клинический случай лечения трофической язвы голени при изолированной ЭВЛК ствола большой подкожной вены

Багирян М.С.¹, Бобылев А.А.¹, Парфёнов И.П.^{1,2}, Фомин В.С.^{1,3}, Кочалов А.Ю.¹, Магомедов Т.М.¹, Акоюн В.С.³

¹ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева» ДЗМ, г. Москва, Россия.

²ФГБОУ ДПО РМАНПО, 125993, Москва, Россия

³ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, г. Москва, Россия.

Резюме Варикозное расширение вен нижних конечностей – одно из самых распространенных заболеваний в мире. По данным различных источников, до 80% жителей Земли в той или иной мере имеют симптомы хронической венозной недостаточности. Венозные трофические язвы — распространенное осложнение хронических заболеваний вен, отрицательно влияющее на качество жизни пациентов и приводящее к негативным социально-экономическим последствиям. Одним из методов лечения варикозного расширения вен нижних конечностей следует считать эндовенозную лазерную коагуляцию (ЭВЛК) – устранения патологического рефлюкса за счет внутрисосудистого температурного воздействия на вену с ее последующей облитерацией и фиброзной трансформацией. В статье представлен клинический случай успешного лечения пациента с длительным течением варикозной болезни и осложнениями трофического характера

Ключевые слова: Варикозное расширение вен нижних конечностей, трофические язвы, эндовенозная лазерная коагуляция.

A case report of treatment of a tibian trophic ulcer with isolated evlc of the large saphenous vein trunk

Bagiryan M.S.¹, Bobylev A.A.¹, Parfenov I.P.^{1,2}, Fomin V.S.^{1,3}, Kachalov A.Yu.¹, Magomedov T.M.¹, Akopyan V.S.³

¹Veresaev City Clinical Hospital, 127411, Moscow, Russia

²Russian Medical Academy of Postgraduate Study, Ministry of Health of the RF, 125993, Moscow, Russia

³The Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology of the Russian University of Medicine, Ministry of Health of Russia, 127473, Moscow, Russia

Resume. Varicose veins of the lower extremities are one of the most common diseases in the world. According to various sources, up to 80% of the world's inhabitants have symptoms of chronic venous insufficiency to one degree or another. Venous trophic ulcers are a common complication of chronic venous diseases that negatively affect the quality of life of patients and lead to negative socio-economic consequences. One of the methods of treating varicose veins of the lower extremities should be considered endovenous laser coagulation (EVLC) – the elimination of pathological reflux due to intravascular thermal effects on the vein with its subsequent obliteration and fibrous transformation. The article presents a clinical case of successful treatment of a patient with long-term varicose veins and trophic complications.

Key words: Varicose veins of the lower extremities, trophic ulcers, endovenous laser coagulation.

Введение

Варикозное расширение вен нижних конечностей – одно из самых распространенных заболеваний в мире. По данным различных источников, до 80% жителей Земли в той или иной мере имеют симптомы хронической венозной недостаточности [1-5].

Венозные трофические язвы — распространенное осложнение хронических заболеваний вен, отрицательно влияющее на качество

жизни пациентов и приводящее к негативным социально-экономическим последствиям [4-10]. Выделяют три основные теории развития венозных трофических язв, а критерием является наличие видимых трофических изменений кожи, что соответствует клиническому статусу C4 по классификации CEAP [1,8].

Несмотря на обилие консервативных методов лечения, мест-

ного медикаментозного воздействия, основным способом устранения этиологического фактора образования язвы при варикозной болезни остается хирургический. Вмешательство по поводу варикозного расширения вен может включать устранение патологического вертикального или горизонтального рефлюкса и устранение варикозно расширенных вен [2-7]. Эндовенозная лазерная коагуля-

ция (ЭВЛК) – метод устранения патологического рефлюкса за счет внутрисосудистого температурного воздействия на вену с ее последующей облитерацией и фиброзной трансформацией.

В статье представлен клинический случай пациента с длительным течением варикозной болезни с развитием осложнений трофического характера. Около 2 лет больной отмечал наличие и прогрессирование язв на левой голени, значительно снижавших качество жизни и не поддававшихся консервативному лечению. Пациент неоднократно проходил стационарное лечение с внутривенным введением препаратов общеукрепляющего и сосудистого действия, также постоянно наблюдался в поликлинике по месту жительства с выполнением местного лечения язвенных поверхностей. Больному последовательно выполнено лечение варикозной болезни методом изолированной эндовенозной лазерной коагуляции ствола большой подкожной вены. Второй этап – местное медикаментозное воздействие на трофический дефект. Между этапами лечения – назначение лекарственной терапии согласно клиническим рекомендациям. Поэтапное лечение с тщательной подготовкой к каждому из них показывало отличный результат в виде заживления ран. Кроме того, особое место занимала приверженность пациента лечению.

Клинический случай

Пациент К. 82 лет обратился в клинику с жалобами на появление язв левой голени, выделений жид-

кости из раневой поверхности, болями в области ран. Вышеперечисленные жалобы отмечал в течение 2 лет, когда стали появляться раневые дефекты по медиальной и латеральной поверхности голени с болевым синдромом. В течение 5 лет отмечал наличие варикозно-расширенных вен на левой нижней конечности. Стали появляться симптомы заболевания в виде тяжести и отеков голени. В дальнейшем на фоне отеков отметил появление раневых поверхностей на голени, которые со временем увеличивали площадь поражения. Со слов пациента, неоднократно находился на лечении в хирургическом стационаре, где проводили консервативную терапию введением внутривенных препаратов (пентоксифиллин, витамины группы В, физиологический раствор) и перевязки.

На очном приеме выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) сосудов нижних конечностей на аппарате GE. На момент исследования глубокие и подкожные вены бедра и голени обеих нижних конечностей были проходимы на всем протяжении, кровоток фазный, компрессионные пробы полные, тромбов нет. Признаки посттромботических изменений берцовых вен слева в виде единичных пристеночных гиперэхогенных включений, клапанной несостоятельности глубоких вен не выявлено. Признаки клапанной несостоятельности большой подкожной вены слева (диаметр БПВ на бедре 10-12 мм, в области СФС до 20 мм), перфоранта Шермана большой подкожной

вены слева.

При осмотре: пациент с умеренной массой тела. Состояние удовлетворительное. Дыхание жесткое, выслушивается по всем полям, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритм правильный. АД 135/80 мм рт. ст., ЧСС 84 удара в минуту. Живот симметричный, увеличен за счет подкожно-жировой клетчатки, при пальпации безболезненный. Печень увеличена +2 см из-под реберной дуги. Крупные суставы верхних конечностей не деформированы. Обе нижние конечности деформированы в области суставов, контуры ровные, кожные покровы обычной окраски, сухие. В области обеих голени отеки подкожно-жировой клетчатки, значительно более выраженные слева (+3 см). Слева язвенный дефект занимает внутреннюю поверхность голеностопного сустава, также имелся дефект по наружной поверхности н/3 голени. В дне ран вялые грануляции, прикрыты фибрином. По краям ран отмечается некроз тканей. Активное раневое отделяемое прозрачное, желтоватого цвета, спонтанно самостоятельно оттекает. При пальпации умеренно болезненные. Симптомы Хоманса и Мозеса отрицательные. Пульсация магистральных артерий удовлетворительная на всем протяжении. Пациенту после осмотра была выполнена неоднократная обработка язвенных поверхностей, очистка от фибрина и некротических тканей. По месту жительства до и после операции пациент выполнял ежедневные перевязки с раствором антисептиков (рис. 1).



Рисунок 1. Внешний вид левой голени и трофических дефектов за 1 сутки до оперативного вмешательства.

Консервативная терапия включала в себя микронизированную очищенную флавоноидную фракцию – 1000 мг 1 раз в день на 2 мес.; антикоагулянтную терапию НМГ в профилактической дозировке – в периоперационном периоде; применение компрессионного трикотажа 2 класса компрессии в течение дня на протяжении всего цикла лечения и активный двигательный режим. Пациенту была назначена операция в объеме эндовенозной лазерной коагуляции

ствола БПВ через 1 мес. от первого осмотра. Когда пациент прибыл на оперативное лечение, язвенные поверхности были с активными грануляциями, прикрытые фибрином белого цвета, который легко отделялся. Нами была выполнена эндовенозная лазерная коагуляция ствола большой подкожной вены левой нижней конечности от уровня $sr/3$ голени до СФС. Второй этап операции – повторное очищение язвенной поверхности и уда-

ление фибриновых наслоений. Пациент был выписан с рекомендациями по дальнейшему консервативному лечению, включая ежедневные перевязки с антисептическими растворами, раствором Повидон-Йода 10%.

Пациент через 6 недель прибыл для контрольного осмотра. При осмотре: трофические дефекты были практически закрыты, виднелись свежие рубцы, без патологического отделяемого



Рисунок 2. Внешний вид левой голени и трофических дефектов через 6 недель после оперативного вмешательства.

По данным контрольного УЗДС – ствол БПВ окклюзирован от СФС (с сохранением проходимости v. Epigastrica) до $sr/3$ голени (рис.

3), патологический перфорант Шермана окклюзирован. Пациенту было рекомендовано продолжить перевязки с антисептическими

растворами до полного заживления дефектов, контроль УЗДС через 3, 6 месяцев.



Рисунок 3. СФС и проксимальный участок БПВ на контрольном УЗДС после ЭВЛК.

Заключение

Приведенный нами клинический случай показывает, что прогрессирование варикозной болезни приводит к серьезным трофическим осложнениям. Лечение

таких пациентов сложное и требует индивидуального подхода к каждому, адекватного назначения терапии и поэтапного выполнения оперативных малоинвазивных вмешательств.

На примере данного случая можно сказать, что для подобных больных возможно адекватное лечение.

Основной подход здесь – поэтапное лечение, обязательная

стабилизация всех патологических состояний в конкретный временной отрезок – устранение венозного рефлюкса, последующая очистка ран, приверженность консервативной терапии.

Литература

- 1) 1 Кириенко А.И., et al. Russian Clinical Guidelines for the Diagnostics and Treatment of Chronic Venous Diseases// *Flebologia*. 2018. Vol. 12, N 3. P. 146.
- 2) Comerota A, Lurie F. Pathogenesis of venous ulcer. *Semin Vasc Surg*. 2015;28(1):6–14.
- 3) Morimoto N, Kuro A, Yamauchi T, Horiuchi A, Kakudo N, Sakamoto M et al. Combined use of fenestrated-type artificial dermis and topical negative pressure wound therapy for the venous leg ulcer of a rheumatoid arthritis patient. *Int Wound J*. 2016;13(1):137–140.
- 4) Nelson EA, Harper DR, Prescott RJ, Gibson B, Brown D, Ruckley CV. Prevention of recurrence of venous ulceration: randomized controlled trial of class 2 and class 3 elastic compression. *J Vasc Surg*. 2006;44(4):803–808.
- 5) Cowin AJ, Hatzirodos N, Rigden J, Fitridge R, Belford DA. Etanercept decreases tumor necrosis factor-alpha activity in chronic wound fluid. *Wound Repair Regen*. 2006;14(4):421–426.
- 6) Shadrina A.S., Zolotukhin I.A., Filipenko M.L. Molecular Mechanisms Underlying the Development of Varicose Veins of Low Extremities// *Flebologia*. Media Sphere Publishing Group, 2017. Vol. 11, N 2. P. 71.
- 7) Shadrina A.S., Smetanina M.A., Sokolova E.A., Sevost'ianova K.S., Shevela A.I., Demekhova M.Y., Shonov O.A., Ilyukhin E.A., Voronina E.N., Zolotukhin I.A., Kirienko A.I., Filipenko M.L. Association of polymorphisms near the FOXC2 gene with the risk of varicose veins in ethnic Russians// *Phlebol. J. Venous Dis*. 2016. Vol. 31, N 9. P. 640–648.
- 8) Zolotukhin I.A., Seliverstov E.I., Shevtsov Y.N., Avakians I.P., Nikishkov A.S., Tatarintsev A.M., Kirienko A.I. Prevalence and Risk Factors for Chronic Venous Disease in the General Russian Population// *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg*. W.B. Saunders Ltd, 2017. Vol. 54, N 6. P. 752–758.
- 9) Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. 2-е издание ed. Литтеппа, 2016. 176 с.
- 10) Sam R, MacKenzie R, Paisley A, Ruckley C., Bradbury A. The Effect of Superficial Venous Surgery on Generic Health-related Quality of Life// *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004. Vol. 28, N 3. P. 253–256.

Сведения об авторах

Багирян Михаил Семёнович — врач, зав флебологическим центром врач хирург ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ»

Бобылев Алексей Александрович – врач, кандидат медицинских наук. Заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ»

Парфенов Игорь Павлович - заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор д.м.н., профессор кафедры хирургии Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ), главный врач ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ»

Фомин Владимир Сергеевич - врач, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России

Кочалов Арсений Юрьевич - врач, сердечно-сосудистый хирург, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ»

Магомедов Тимур Магомедович — врач, сердечно-сосудистый хирург, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ»

Акопян Венера Суреновна — врач, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России

Эффективность и длительность лечения пациентов с диабетической нейроостеоартропатией Шарко в зависимости от стадии

Дибиров М.Д.¹, Демидова И.Ю.², Гаджимурадов Р.У.^{1,3}, Страхова Г.Ю.²,
Храмин В.Н.², Какубава М.Р.^{1,3}.

¹ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

²ФДПО ИНОПР РНИМУ им. Н.И. Пирогова

³ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ

Резюме Диабетическая остеоартропатия Шарко (ДНОАП) является частым осложнением сахарного диабета, в результате которого формируются деформация стопы, трофические язвы стопы, нестабильность голеностопного сустава, существенно повышающие риск высокой ампутации. Проведено исследование на базе кабинета диабетической стопы у 121 пациента активной стадии стопы Шарко и у 73 пациентов легкой стадии стопы Шарко. Оценена эффективность иммобилизации пораженной конечности при помощи индивидуально изготовленной разгрузочной повязки по методу Total Control (TTC)

Ключевые слова: Сахарный диабет, диабетическая остеоартропатия Шарко, стопа Шарко, кабинет диабетической стопы, подиатрия, гнойная хирургия

The effectiveness and duration of treatment of patients with diabetic Charcot neuroosteoarthropathy, depending on the stage

Dibirov M.D.⁽¹⁾, Demidova I.Yu.⁽²⁾, Gadzhimuradov R.U.⁽¹⁾⁽³⁾, Strakhova G.Yu.⁽²⁾,
Khramilin V.N.⁽²⁾, Kakubava M.R.⁽¹⁾⁽³⁾.

¹Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation

²FDPO INOPR RNIMU named after N.I. Pirogov

³GKB named after V.V. Veresayev DZM

Resume. Charcot's diabetic osteoarthropathy (DNOAP) is a common complication of diabetes mellitus, which results in foot deformity, trophic foot ulcers, and ankle instability, which significantly increase the risk of high amputation. A study was conducted on the basis of a diabetic foot cabinet in 121 patients of the active stage of Charcot's foot and 73 patients of the mild stage of Charcot's foot. The effectiveness of immobilization of the affected limb using an individually manufactured relief dressing using the Total Control (TTC) method was evaluated

Key words: Diabetes mellitus, Charcot diabetic osteoarthropathy, Charcot's foot, diabetic foot cabinet, podiatry, purulent surgery

Актуальность

Согласно современным представлениям, диабетическая нейроостеоартропатия Шарко (ДНОАП) рассматривается как острый воспалительный процесс у пациентов с сахарным диабетом и периферической полинейропатией. Непропорциональное повышение уровня провоспалительных цитокинов, возникающее в ответ на травму или повторяющуюся микротравму, стимулирует активацию остеокластогенеза и вызывает ускоренную костную резорб-

цию, что, в сочетании с продолжающимися механическими нагрузками на ногу, из-за отсутствия боли на фоне сенсорной нейропатии, приводит к развитию множественных переломов костей, вывиху суставов и повреждению связочного аппарата стопы и голеностопного сустава [1]. В результате формируется грубая деформация стопы, нестабильность голеностопного сустава, появляются рецидивирующие язвы, что существенно повышает риск высокой ампутации.

Многочисленные исследования показали, что, если диагностировать диабетическую нейроостеоартропатию на ранней стадии, и начать своевременное лечение, можно полностью предотвратить разрушение стопы и снизить риск изъязвления [2]. К сожалению, фармакологические методы лечения ДНОАП на сегодняшний день не доказали достаточной эффективности и безопасности, поэтому не могут быть рекомендованы для данной группы пациентов [4]. Основным методом лечения

ДНОАП в активной стадии консервативный и заключается в иммобилизации стопы путем наложения специального несъемного устройства, которое фиксирует стопу и сводит к минимуму вероятность дальнейшей костной деструкции и деформации стопы. Хирургическое лечение стопы Шарко в активной фазе рассматривается только, если имеется тяжелая деформация стопы и/или нестабильность сустава, не позволяющие использовать разгрузочные приспособления [8].

"Золотым стандартом" разгрузки является индивидуально изготовленная полужесткая повязка из полимерных пластиковых бинтов Total Contact Cast (TCC), которая не только эффективно снижает подошвенное давление и защищает пораженную стопу и голеностопный сустав от дополнительной травмы, не ограничивая подвижность пациента, но и уменьшает отечность стопы и симптомы воспаления. Ношение разгрузочного приспособления должно продолжаться до полного разрешения острой воспалительной фазы [5].

Несмотря на достаточное количество публикаций, почти все рекомендованные методы диагностики и лечения этого заболевания основаны на исследованиях с низким уровнем доказательности, таких как экспертное мнение. Рекомендации по оптимальной продолжительности лечения ДНОАП на сегодняшний день не сформированы, а данные о сроках иммобилизации стопы по результатам различных зарубежных авторов варьируются от 3 месяцев до 2 лет. Целью нашей работы было установить сроки лечения пациентов с активной стадией диабетической нейроостеоартропатии, оценить зависимость длительности иммобилизации стопы от стадии выявления, а также изучить возможность предотвращения деформации стопы и ее изъязвления при начале лечения на 0 стадии.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе амбулаторного кабинета диа-

бетической стопы ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ. Общая длительность наблюдения составила 3,5 года (с августа 2020 по январь 2024 года). Для создания первичных баз данных и статистической обработки использовали программы Excel и Statistica 6.0.

В качестве первичной диагностики ДНОАП всем пациентам с жалобами на локализованный односторонний отек стопы определялась кожная температура обеих стоп с вычислением разницы температуры в симметричных точках. Показатели измерялись с помощью электронного инфракрасный кожный термометра с точностью измерений до $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ в горизонтальном положении больного после снятия обуви и 15-минутного отдыха [3, 13]. При повышении температуры пораженной стопы более, чем на 2°C по сравнению с симметричными точками на контралатеральной конечности, была выполнена рентгенография стопы (прямая и косая проекции) и голеностопного сустава. В случае отсутствия видимых переломов на рентгенограммах, проводилась Магнитно-резонансная томография (МРТ) без контрастирования в режимах T1, T2 в трех проекциях, в том числе с жироподавлением. Стадия активности стопы Шарко определялась на основании данных МРТ согласно классификации, предложенной Chantelau и Grutzner в 2014 году [9].

Активная стадия стопы Шарко была диагностирована у 121 пациента (74 мужчины и 47 женщин, средний возраст $53,6 \pm 9,92$ года). Из них 37 больных с сахарным диабетом 1 типа и 84 – с сахарным диабетом 2 типа, средняя длительность диабета $16,94 \pm 6,27$ лет, уровень гликированного гемоглобина HbA1c $8,42 \pm 1,37\%$. Среднее время от момента появления симптомов до обращения в кабинет диабетической стопы и диагностики ДНОАП составило 63,75 дней

Легкая или рентгенонегативная стадия A0 выявлена у пациентов $n = 73$ (59,3%) и тяжелая A1 стадия у 48 пациентов (39,7%). У 22 человек диагностировано двухстороннее поражение, из них у 13

больных имелась неактивная стадия стопы Шарко на контралатеральной стопе, не требующая лечения. В 9 случаях пациентов ДНОАП второй стопы была диагностирована до момента полного стихания активности воспаления на первой конечности, в связи с чем иммобилизация обеих стоп проводилась одновременно.

Всем пациентам с активной стадией стопы Шарко в качестве основного лечения была предложена иммобилизация пораженной конечности. В 81,2 % числе случаев разгрузка проводилась с помощью индивидуально изготовленной разгрузочной повязки по методике Total Contact [10]. У всех пациентов без ран использовался несъемный вариант ТСС. К сожалению, 4 человека отказались от лечения, в связи с боязнью потерять работу, однако согласились на ношение профилактической ортопедической обуви. Один из них, в связи с видимым прогрессированием деформации стопы, повторно обратился в кабинет диабетической стопы через 3 месяца и согласился на разгрузку с использованием ТСС. Остальные выпали из дальнейшего наблюдения.

У 52 пациентов (43%) на момент диагностирования активной стадии ДНОАП присутствовали раневые дефекты в области стоп различной локализации. У 25% больных раны были вызваны сдавлением тесной обувью из-за отека стопы или начавшейся деформации стопы, у 23% имели послеоперационное происхождение (экзартикуляция 1 или 2-х пальцев с резекцией головки плюсневой кости). Наличие ран без признаков клинической инфекции не являлось противопоказанием к началу разгрузки, однако удлиняло и усложняло диагностику ДНОАП, в связи с необходимостью исключения остеомиелита, а также в ряде случаев влияло на выбор метода разгрузки. При невозможности регулярного посещения кабинета диабетической стопы для осуществления перевязок, приходилось применять съемный вариант ТСС до момента полной эпителизации раны, или готовые разгрузочные туторы для стопы и голеностопного сустава

фирмы Optima Molliter (модели SBI FRAME и OPTIMA DIAB). У 51 пациента была достигнута полная эпителизация ран в течение первых 6 недель лечения.

Результаты

Иммобилизация стопы проводилась до момента полного исчезновения клинических симптомов ДНОАП, нормализации кожной температуры, регресса отека костного мозга по данным МРТ при легкой стадии или консолидации переломов на рентгенограммах при тяжелой стадии остеоартропатии Шарко [11]. По данным нашей работы 96,5% пациентов с диагностированной активной стадией ДНОАП согласились на предложенную разгрузку, из них 93,3% соблюдали назначенный режим лечения до полного стихания активности остеоартропатии. За период лечения 2 пациента выпали из-под наблюдения до завершения процесса лечения, и были исключены из исследования. У 8 человек возникли небольшие потертости кожи тыла стопы или голени в процессе лечения, не потребовавшие его прекращения.



Рис. 1. Коррекция стопы Шарко готовой ортопедической обувью

Продолжительность иммобилизации стопы с помощью ТСС была достоверно короче в группе пациентов с 0 стадией ДНОАП и составила $5,03 \pm 0,13$ месяцев против $7,94 \pm 0,29$ месяцев в группе пациентов с тяжелой стадией, $p < 0,01$, t-критерий Стьюдента. Кроме

того, в группе пациентов с 0 стадией удалось полностью сохранить нормальную форму стопы, предотвратив появление переломов и деформаций, что позволило в дальнейшем использовать готовую малосложную ортопедическую обувь [рис. 1]. Ни одному пациенту из этой группы в дальнейшем не понадобилась реконструктивное хирургическое вмешательство.

Средние сроки лечения у пациентов, получавших разгрузку с помощью готового тьютора, были гораздо выше и составили $10,80 \pm 0,51$ месяцев $p < 0,01$, t-критерий Стьюдента. Увеличение длительности иммобилизации по сравнению с использованием ТСС, вероятнее всего, было связано с отсутствием возможности обеспечить полную несъемность тьютора для пациента. В ряде исследований также была отмечена более низкая приверженность пациентов к ношению съемных устройств, что приводило к удлинению времени заживления. Поэтому, при отсутствии противопоказаний, мы рекомендуем использовать только ТСС или другие несъемные разгрузочные приспособления.

В группе пациентов с тяжелой стадией ДНОАП у 66,7% пациентов (32 человека) удалось стабилизировать форму стопы и предотвратить дальнейшее прогрессирование деформации. После полного стихания активности остеоартропатии они продолжили разгрузку с помощью сложной ортопедической обуви и индивидуально изготовленной стельки дефектов стоп в течение 6-месячного периода наблюдения зафиксировано не было. (рис. 2) Двум пациентам с нестабильностью голеностопного сустава было предложено хирургическое лечение, но они отказались и выбрали постоянное использование тьютора на голеностопный сустав. В 5 случаях после прекращения ношения ТСС развились незаживающие раны, связанные с грубой деформацией стопы, в связи с чем эти больные были направлены на хирургическую коррекцию стопы. У одного пациента с локализацией ДНОАП в области голеностопного процесса и

ранами после вскрытия флегмоны развился остеомиелит таранной, пяточной и берцовых костей и гнойный артрит голеностопного сустава, в связи с чем была выполнена ампутация нижней конечности на уровне средней трети голени.



Рис. 2. Коррекция стопы Шарко сложной ортопедической обувью и индивидуально изготовленной стелькой

Заключение

Сделанные нами наблюдения подтверждают литературные данные о том, что задержка диагностики и начала лечения стопы Шарко удлиняет сроки иммобилизации, существенно повышает расходы на лечение и последующую реабилитацию пациентов, снижает качество жизни пациентов, а также повышает риск ампутации конечности. При этом, наличие тяжелой стадии ДНОАП даже с уже развившейся деформацией стопы, не является противопоказанием к консервативному лечению, является достаточно эффективным и позволяет в большинстве случаев избежать высокой ампутации конечности.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод, что раннее начало разгрузки стопы существенно ускоряет сроки лечения и улучшает прогноз. Лечение стопы Шарко на 0 стадии позволяет полностью предотвратить развитие деформации стопы, сохранить физическую активность пациентов и избежать хирургического лечения. У лиц,

начавших разгрузку на стадии 0, продолжительность ношения ТСС была значительно короче, а риск рецидивов ниже, чем у пациентов, начавших лечение на тяжелой стадии нейроостеоартропатии Шарко.

К сожалению, диабетическая нейроостеоартропатия пока довольно редко выявляется на ранних стадиях. Отсутствие болевого синдрома на фоне дистальной полинейропатии приводит к более позднему обращению пациентов за медицинской помощью, а неспецифичность ранних симптомов существенно затрудняет диагностику этого заболевания при обращении к непрофильным специалистам. Необходимо дополнительное обучение всех врачей, работающих с больными сахарным диабетом, информирование их о том, что при появлении жалоб на односторонний отек стопы и отсутствии раны, следует как можно быстрее направлять пациентов в специализированные центры и кабинеты диабетической стопы. Кроме того, требуется активное наблюдение больных после малых операций в пределах стопы. При появлении клинических признаков отека, покраснения и повышения температуры стопы по сравнению с контралатеральной стопой, и отсутствии явных признаков раневой

инфекции, также следует подозревать активную стадию ДНОАП и направлять пациентов в кабинеты диабетической стопы.

Литература

1. Milne, T.E., Rogers, J.R., Kinnear, E.M. et al. Developing an evidence-based clinical pathway for the assessment, diagnosis and management of acute Charcot Neuro-Arthropathy: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2013. 6:30
2. Gooday C, Hardeman W et al. Controversies in the management of active Charcot neuroarthropathy. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2023; Vol. 14: 1–15
3. Галстян Г.Р., Каминарская Ю.А. Патогенез остеоартропатии Шарко: роль периферической нервной системы. *Эндокринная хирургия.* 2014; 8(4):5-14.
4. Rastogi A, Bhansali A and Jude EB. Efficacy of medical treatment for Charcot neuroarthropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Diabetol* 2021; 58: 687–696
5. Vella S, Cachia MJ: Charcot neuroarthropathy: pathogenesis diagnosis and medical management. *Malta Med J.* 2008, 20 (3): 13-19
6. Pinzur MS, Lio T, Posner M: Treatment of Eichenholtz Stage I Charcot Foot Arthropathy with a Weight-bearing Total Contact Cast. *Foot Ankle Int.* 2006, 27 (5): 324-329
7. Rogers L, Frykberg R, Armstrong D, et al. The Charcot foot in diabetes. *Diabetes Care* 2011; 34: 2123–2129
8. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 11-й выпуск. – М.; 2023
9. Chantelau EA, Grotzner G. Is the Eichenholtz classification still valid for the diabetic Charcot foot? *Swiss Med Wkly.* 2014; 144: w13948.
10. Методические рекомендации «Применение иммобилизирующих разгрузочных повязок (методика Total Contact Cast) при лечении синдрома диабетической стопы» (Галстян Г.Р. Страхова Г.Ю., Удовиченко О.В., Логвинов Н.Л.). Издание 3-е, переработанное и дополненное. // Москва, 2010
11. Rasovic KM, Schaper NC, Gooday C, Bal A, Bem R, Chabra A, et al. Diagnosis and Treatment of Active Charcot Neuro-osteoarthropathy in Persons with Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *Diab Metab Res Rev.* 2023; vol. 40 (3)

Сведения об авторах

Дибиров Магомед Дибирович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, Росунимед

Демидова Ирина Юрьевна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой эндокринологии и диабетологии ФДПО ИНОПР РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Гаджимурадов Расул Увайсович, д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, Росунимед

Страхова Галина Юрьевна, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии и диабетологии ФДПО ИНОПР РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Храмлиин Владимир Николаевич, к.м.н., доцент кафедры эндокринологии и диабетологии ФДПО ИНОПР РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Какубава Максим Рюрикович, к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, Росунимед

Анализ влияния малоинвазивной колостомии на микробную контаминацию брюшной полости и выраженность воспалительных изменений у пациентов с обтурационной кишечной непроходимостью опухолевого генеза

Тоти́ков З.В., Тоти́ков В.З., Тобоев Д.В., Медоев В.В., Халлаев Р.А.

ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России, г. Владикавказ

Резюме Статья рассматривает вопрос оценки воздействия проксимальной миниинвазивной колостомы на микробную контаминацию брюшной полости и выраженность воспалительных нарушений у пациентов с опухолевой толстокишечной непроходимостью. В исследование были включены 46 пациентов: у 21 из них непроходимость была устранена проведенной декомпрессионной терапией, в то время как у 25 больных на первом этапе лечения выполнялось наложение проксимальной колостомы посредством минилапаротомии с целью декомпрессии кишечника. Для оценки системного воспаления и токсемии у пациентов проводился анализ уровней белков острой фазы и расчёт лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ). Взятие образцов крови выполнялось дважды — до наложения колостомы и перед следующим этапом хирургического вмешательства через 7–10 суток. Полученные данные показали, что применение миниинвазивной колостомии не увеличивает степень бактериального обсеменения брюшной полости, способствует снижению воспалительных маркеров и общего уровня токсемии, а также уменьшает вероятность послеоперационных осложнений при подготовке к радикальной операции.

Ключевые слова: разгрузочная колостома, миниинвазивный доступ, толстокишечная непроходимость, микробная контаминация, воспалительные изменения.

Analysis of the impact of minimally invasive colostomy on peritoneal microbial contamination and the severity of inflammatory disorders in patients with malignant large bowel obstruction

Totikov Z.V., Totikov V.Z., Toboev D.V., Medoev V.V., Hallaev R.A.

North-Ossetian State Medical Academy, Vladikavkaz, Russia

Summary. The article explores the outcomes of proximal colostomy formation using a minimally invasive approach in patients with malignant large bowel obstruction. A total of 46 patients were included in the study: in 21 cases, obstruction was resolved by conservative methods, while 25 patients underwent proximal colostomy through a limited access incision during the first stage of treatment for intestinal decompression. To evaluate systemic inflammation and toxemia, levels of acute-phase proteins were measured, and the leukocytic intoxication index (LII) was calculated. Blood samples were collected twice — prior to colostomy creation and again before the second stage of surgery, 7–10 days later. The results demonstrated that the use of minimally invasive colostomy did not increase the level of peritoneal microbial contamination, contributed to a decrease in inflammatory markers and overall toxemia, and reduced the risk of postoperative inflammatory complications during preparation for radical surgery.

Key words: unloading colostomy, minimally invasive access, colonic obstruction, microbial contamination, inflammatory disorders.

Введение

В последние годы всё большее число хирургов отдают предпочтение этапному подходу в лечении осложнённого колоректального рака, особенно при наличии кишечной непроходимости [1–7]. На

первом этапе такого лечения широко внедряются малотравматичные методики декомпрессии толстой кишки, реализуемые без необходимости использования лапаротомного доступа [1–5]. Как подчеркивают многие исследова-

тели, выполнение подобных вмешательств позволяет существенно снизить вероятность неблагоприятных исходов и частоту осложнений в послеоперационном периоде у этой категории больных [4,7]. Одним из ключевых достоинств

малоинвазивного способа формирования колостомы является минимальный травматизм и ускоренное восстановление после операции [2,4,5].

Целью исследования являлась оценка воздействия выведенной проксимальной колостомы посредством минилапаротомного доступа на уровень микробной контаминации брюшной полости при проведении радикального хирургического лечения, а также анализ изменений воспалительных маркеров и уровня системной токсемии у пациентов с острой толстокишечной непроходимостью опухолевой этиологии.

Материалы и методы

Для анализа роли миниинвазивной колостомии в развитии бактериальной контаминации брюшной полости на этапе радикального хирургического вмешательства было проведено исследование с участием 46 пациентов, экстренно поступивших с симптомами острой обтурационной непроходимости толстой кишки в РКБСМП г. Владикавказа в период 2017 по 2023 гг. В группу контроля вошел 21 больной, декомпрессия кишечника у которых была достигнута без хирургического вмешательства на фоне консервативной терапии. В состав основной группы было включено 25 пациентов, которым на начальном этапе

лечения вследствие неэффективности консервативной декомпрессии выполнялось формирование проксимальной колостомы с применением минилапаротомного хирургического доступа.

Из 46 поступивших больных мужчин было 24 (52,2%), женщин - 22 (47,8%). В контрольной группе было 12 (57,1%) мужчин и 9 (42,9%) женщин, в основной 12 (48,0%) мужчин и 13 (52,0%) женщин соответственно ($p=0,536$). Возраст всех пациентов колебался от 52 до 84 лет, составив в среднем $71 \pm 3,6$ лет. В группе контроля $69 \pm 4,8$ лет, в основной - $72 \pm 5,2$ года ($p=0,673$) (табл.1).

Таблица 1

Группы	Контрольная группа (n-21)		Основная группа (n-25)		р
Пол больных	м	ж	м	ж	0,536
	12(57,1%)	9 (42,9%)	12 (48,0%)	13 (52,0%)	
Возраст больных	$69 \pm 4,8$		$72 \pm 5,2$		0,673

Большинство пациентов имели ту или иную сопутствующую патологию, при этом в обеих наблюдаемых группах преобладали болезни сердечно-сосудистой системы.

В процессе наблюдения и лечения пациентов нами оценивались уровни белков острой фазы, главным образом С-реактивного белка и степень токсико-воспалительного ответа, выраженного через лейкоцитарные индексы интоксикации по методикам С.Ф. Химича и А.А. Чиркина. Забор крови осуществлялся в основной группе у всех больных до формирования колостомы (в контрольной до и после разрешения непроходимости консервативными мероприятиями) и повторно в обеих группах по истечении 7-10 суток после ликвидации непроходимости перед выполнением основного этапа лечения, направленного на удаление опухолевого очага. Кроме того, во время этого вмешательства интраоперационно брались смывы из брюшной полости с целью дальнейшего микробиологического анализа.

На этапе радикального вмешательства хирургическое пособие начиналось с асептической изоляции ранее сформированной

колостомы, которую покрывали самоклеящейся плёнкой либо стерильной салфеткой, пропитанной антисептическим раствором. В последующем выполняли лапаротомный разрез и осуществляли резекцию в требуемом объеме исходя из расположения опухолевого процесса.

Результаты исследования

В ходе оперативного вмешательства у пациентов контрольной группы отмечено повышение уровня микробной контаминации перитонеального экссудата с 35,4% до 66,8%, тогда как в основной группе данный показатель возрастал с 36,3% до 68,2% ($p=0,754$). Анализ микробиологического профиля выявил доминирование различных представителей семейства Enterobacteriaceae: у 81,7% пациентов группы контроля и у 83,1% больных основной группы. Динамика появления кокковой флоры была стабильной в обеих выборках. Эти данные свидетельствуют о том, что формирование колостомы через минидоступ не увеличивает риск бактериального загрязнения брюшной полости.

В контрольной группе при поступлении, до начала консервативной декомпрессионной терапии из 21 больного у 20 (95,3%) показатели С-реактивного белка были выше физиологических параметров, достигая в среднем 218 ± 48 мг/л. У 1 (4,7%) пациента уровни белков острой фазы были в интервале референсных значений.

Из 25 обследованных пациентов основной группы уровень СРБ до наложения колостомы у 22 (88,0%) превышал допустимые физиологические параметры (от 36 до 442 мг/л, при норме до 5 мг/л), при среднем показателе 224 ± 41 мг/л. Лишь у 3 (12,0%) больных до операции он находился в интервале референсных значений.

У всех обследованных больных уровни лейкоцитарных индексов интоксикации по методикам С.Ф. Химича и А.А. Чиркина были выше референсных показателей, при этом средние их величины составляли $3,84 \pm 0,42$ и $3,62 \pm 0,68$ соответственно.

При повторном лабораторном анализе, проведенном накануне радикального хирургического вмешательства, у 20 больных группы контроля и у 21 пациента

основной группы было зафиксировано статистически значимое снижение уровня С-реактивного белка до диапазона 24,6–41,7 мг/л. В остальных 2 наблюдениях уровень СРБ снизился, но незначительно, что позже коррелировало с развитием местных гнойных осложнений. Показатели ЛИИ во всех случаях также достоверно снизились до $2,2 \pm 0,64$ и $2,3 \pm 0,27$ соответственно, что указывало на регресс системного воспалительного процесса.

Заключение

Таким образом, применение миниинвазивной проксимальной колостомии у пациентов с опухолевой кишечной непроходимостью позволяет достичь эффективной декомпрессии без увеличения микробного загрязнения брюшной полости, способствует снижению системного воспаления и токсемии, и тем самым снижает риск послеоперационных осложнений на радикальном этапе хирургического лечения.

Литература

1. Ачкасов С.И., Багателья З.А., Багненко С.Ф., Беляев А.М., Ге-

воркян Ю.А., Денисенко В.Л., Затевахин И.И., Каприн А.Д., Карачун А.М., Кит О.И., Мамедли З.З., Москалев А.И., Назаров И.В., Ревишвили А.Ш., Сажин А.В., Стилиди И.С., Сушков О.И., Тимербулатов В.М., Тотиков В.З., Трифонов В.С., Тягунов А.Е., Хатьков И.Е., Шабунин А.В., Шелыгин Ю.А., Ярцев П.А. Острая толстокишечная непроходимость опухолевой этиологии (K56.6; C18, C19, C20), взрослые. // Колопроктология. - 2023. - Т.22. - №2. - С. 10-31.

2. Тотиков В.З., Тотиков З.В. Рак ободочной кишки, осложненный непроходимостью. Владикавказ: СОГМА. - 2013. - 220 с.
3. Тотиков З.В., Тотиков В.З., Ремизов О.В., Гадаев Ш.Ш., Магомедов Э.А., Ардасенов Т.Б., Тарамов У.У., Абдурзаков М.-С.А.-С. Оптимизация диагностического алгоритма при острой обтурационной толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. // Колопроктология. - 2020. - №3(73). - С.72-79.
4. Тотиков З.В., Тотиков В.З., Талапова И.М., Тотиков М.З., Асланов А.Д. Способ формирования двустольной петлевой колостомы

при толстокишечной непроходимости опухолевого генеза. // Колопроктология. - 2013. - №1. - С.39-43.

5. Щаева С.Н. Оказание экстренной хирургической помощи больным с осложненным колоректальным раком в общехирургических стационарах: многофакторный анализ непосредственных и отдаленных результатов лечения. // Онкологическая колопроктология. - 2019. - №9(2). - С.38-46.
6. Karakaş D.Ö., Yeşiltaş M., Gökçek B., Eğin S., Hot S. Etiology, management, and survival of acute mechanical bowel obstruction: Five-year results of a training and research hospital in Turkey. // Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. - 2019. - Vol.25(3). - P.268-280.
7. Tajima J.Y. Short- and long-term outcomes after colonic self-expandable metal stent placement for malignant large-bowel obstruction as a bridge to surgery focus on the feasibility of the laparoscopic approach: a retrospective, single center study. // World J Surg Oncol. - 2020. - PMID: 33050929. doi: 10.1186/s12957-020-02039-8.

Сведения об авторах

Тотиков Заурбек Валерьевич – д.м.н., профессор кафедры хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России, Владикавказ.

Тотиков Валерий Зелимханович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России, Владикавказ.

Тобоев Давид Владимирович- к.м.н., ассистент кафедры лучевой диагностики с лучевой терапией и онкологией ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России, Владикавказ

Медоев Вадим Вальтерович– к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава России, Владикавказ.

Халлаев Руслан Ахсарбекович- аспирант кафедры хирургических болезней №2 ФГБОУ ВО Северо-Осетинская государственная медицинская академия СОГМА Минздрава России, Владикавказ

Особенности диагностики и лечения третичного перитонита

Рыбаков Г.С.¹, Лисин С.В.², Кутырев В.А.³, Пашинский В.А.⁴

¹ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России

²ГБУЗМО «Долгопрудненская больница»

Резюме Третичный перитонит – это воспаление внутренних органов, обусловленное осложнениями ранее выполненных операций. Считаем, что решение о прекращении санаций зависит от выраженности интегральных показателей тяжести состояния по АРАСНЕ II -10-15 баллов, ИБП – 13-14 баллов, SOFA-9-10 баллов, ПКТ- <0,5. Прекращение выполнения программных санаций не является показателем к ушиванию брюшной полости наглухо. Необходимо помнить о том, что даже после прекращения программных санаций явления воспаления в брюшной полости остаются и по некоторым показателям достаточно долго. В брюшной полости сохраняется риск развития компартмент синдрома, что может привести к нежелательным осложнениям со стороны органов кровообращения, дыхания и летальному исходу. Решения о прекращении программных санаций и вида ушивания брюшной полости должно быть обосновано клиническими и интегральными показателями.

Ключевые слова: Третичный перитонит, программная санация, интегральный индекс интоксикации, компартмент синдром.

Features of diagnosis and treatment of tertiary peritonitis

Rybakov G.S.¹, Lisin S.V.², Kutyrev V.A.³, Pashinsky V.A.⁴

¹Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation

²GBUZMO "Dolgoprudnenskaya hospital"

Summary. Tertiary peritonitis is an inflammation of the internal organs caused by complications of previously performed operations. We believe that the decision to terminate sanitation depends on the severity of the integral indicators of the severity of the APACHE II condition -10-15 points, UPS - 13-14 points, SOFA-9-10 points, PCT- <0.5. Termination of programmatic sanitation is not an indicator of abdominal suturing. It must be remembered that even after the cessation of programmatic sanitation, the phenomena of inflammation in the abdominal cavity remain and, according to some indicators, for quite a long time. There is a risk of developing compartment syndrome in the abdominal cavity, which can lead to undesirable complications from the circulatory and respiratory organs and death. Decisions to discontinue programmatic sanitation and the type of abdominal suturing should be justified by clinical and integral indicators.

Key words: Tertiary peritonitis, programmatic sanitation, integral index of intoxication, compartment syndrome.

Актуальность

В настоящее время третичный перитонит по-прежнему остается проблемой нерешенной, несмотря на современный уровень развития фармакологических и медицинских технологий. Значительное число больных, поступающих в хирургический стационар с ургентной патологией, требующей обязательного экстренного оперативного вмешательства, заранее обречены на возможные осложнения в послеоперационном периоде. [1, 2, 6].

Наиболее принятым является определение третичного перитонита как воспаление брюшной полости, которое развивается после операции через 48 час. [1, 3, 4, 5]. Клиническая картина при этом слабовыраженная, а морфологические изменения, наоборот, более

выражены и не соответствуют клинической картине. Об этом убедительно свидетельствуют данные ежегодных отчетов главных хирургов Москвы и областей, уровень послеоперационной летальности колеблется от 25-50% и более [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Цель исследования: изучить основные причины развития третичного перитонита, возможности своевременной диагностики и адекватного лечения больных с осложненным раком различных отделов ободочной кишки.

Материал и методы

Нами проведен ретроспективный анализ лечения 76 больных с осложненным раком ободочной кишки, находившихся на лечении в Долгопрудненской городской

больнице по поводу ургентной абдоминальной хирургической патологии, у которых лечение осложнилось развитием третичного перитонита, диагностированного при релапаротомии. Все больные оперированы по экстренным показаниям. Динамическое наблюдение за клиническим течением проводилось во время санаций, где выполнялись необходимые оперативные пособия и решался вопрос о дальнейшей тактике лечения. Программные санации выполняли через 24 или 48 часов после предыдущего вмешательства. По одной программной санации при распространенном перитоните выполнено у 15 (19,7%) больных. В 47 (61,8%) случаях выполнено по 2 программные санации. По 3 программные санации выполнено

у 10 (13,1%) пациентам. По 4 программные санации выполнено у 3(5,3%) больным. По 5 программных санаций выполнено одному (6,6%) больному. Мужчин - 31(40,7%), женщин - 45 (59,2%). Больные разделены в соответствии с классификацией ВОЗ на группы: молодого 0 (%); среднего - 15 (19,7%); пожилого - 42 (55,3%); старческого - 12 (15,7%); долгожители - 2 (2,6%) возраста. Распознавание третичного перитонита проводилось динамическим клиническим наблюдением с использованием клиничко-лабораторных, лучевых (УЗИ, КТ, рентгенография) и малоинвазивных вмешательств (лапароскопия). Перитонит диффузный выявлен у 35 (46%), распространенный у 41(54%) больного. Из особенностей клинических симптомов отмечена локализация болей в проекции зоны операции, мышечная защита. Очень важным является своевременная регистрация развития критериев синдрома системной воспалительной реакции (ССВР): температура > 38°C или <36°C; ЧСС >90 уд.мин.; ЧДД >20 в мин., или PaCO₂ <32 mmHg; лейкоциты >12000/mm, или <4000/mm, наличие ранее выполненного оперативного вмешательства. ССВР выявлен у более 87% больных третичным перитонитом в за

висимости от тяжести состояния. Исходную степень тяжести больных оценивали с помощью интегральной системы оценки тяжести по APACHE II. Полиорганные нарушения выявляли с помощью шкалы SOFA-последовательная оценка органной недостаточности. Все больные находились на лечении в отделении реанимации. В группах больных средней, тяжелой и крайне тяжелой степени с выявленным ССВР определяли прокальцитонин (ПКТ). Больных, у которых ПКТ не превышал 0,5 нг/мл, было 17%; ПКТ от 0,5 до 2 нг/л было 45,0%; ПКТ от 2 до 10 нг/мл был у 25,0%; ПКТ - 10 нг/мл и > 13,0%. ПКТ - 0,5 нг/мл и более считали положительным тестом на выявление бактериальной инфекции, при наличии источника третичного перитонита. Для определения стадии развития болезни и выраженности эндотоксикоза использовали сопоставление результатов интегральных показателей в баллах и прокальцитонин. Частота и необходимость программных санаций определялась по выраженности признаков индекса брюшной полости (Савельев и соавт. 2013г.). Из инструментальных методов исследования необходимо отметить УЗИ, который выполнен всем больным как первично, так и в динамическом диагностическом и прогностиче-

ском варианте. КТ в нативе и с контрастированием также широко и эффективно использовалась, что позволило в значительной степени улучшить своевременную диагностику развившихся осложнений у 68 (89,5%) больных. В 8(10,5%) случаях использовали видеолапароскопию повторно, что позволило снизить хирургическую агрессию и избежать лапаротомии.

Результаты и обсуждение.

Лечение проводилось в ОРИТ в течение первых 2-3 суток после операции до стабилизации гемодинамических показателей. В дальнейшем больные продолжали лечение в хирургическом отделении. Продолжали интенсивную терапию с использованием антимикробной терапии согласно чувствительности после получения посевов, заместительная терапия с использованием альбумина и кровезаменителей по показаниям. УЗИ брюшной полости в динамике.

Основной причиной третичного перитонита в анализируемой группе больных явился продолженный перитонит, некроз с перфорацией ободочной кишки у 29 (38,2%), Несостоятельность сигмостомы 21 (27,6%), несостоятельность илео-трансверзоанастомоза 15 (19,7%). Несостоятельность сигмо-сигмоанастомоза у 11(14,5) больных.

Таблица 1. Виды осложнений, приведшие к третичному перитониту

Осложнения после первичных операций	Количество больных	
	Абс.	%
Продолженный некроз с перфорацией ободочной кишки	29	38,5
Несостоятельность сигмостомы	21	27,6
Несостоятельность илео-трансверзоанастомоза	15	19,7
Несостоятельность сигмо-сигмоанастомоза	11	14,5
Перитонит диффузный	35	46,0
Перитонит разлитой	41	54,0

При анализе показателей тяжести состояния больных было отмечено, что шкала APACHE II позволила проанализировать не только физиологические параметры, коморбидность больного и возраст в структуре заболевания, но выявить, что в эту систему не входит анализ источника перитонита, его распространенность, состояние органов брюшной полости, характер экссудата. Наиболее

полно степень выраженности этих показателей дает индекс брюшной полости (ИБП). Анализ прокальцитонина (ПКТ) позволил выявить стадию и тяжесть септического состояния. Сопоставляя полученные показатели APACHE II, ИБП, органических изменений - SOFA и прокальцитонина, были установлены не только тяжесть состояния, стадия развития заболевания, но и необходимость программной санации.

Легкая степень при отсутствии сепсиса отмечена у 25 (32,9%) больных с летальностью в группе 2 (8%). Средняя степень тяжести при наличии сепсиса отмечена у 42 (55,3%) больных, с летальным исходом 17 (40,5%) больных. С тяжелым течением сепсиса выявлено 9 (11,8%) больных, с летальным исходом 9(100%) больных. Третичный перитонит по распространен-

ности процесса наиболее часто отмечен как распространенный (54,0%), считаем, что это обусловлено ранней релапоротомией, поскольку не произошло процессов отграничения после первичной операции, как правило это происходило на 2-3 сутки. Диффузный третичный перитонит выявлен у (46,0%) больных. Как правило, отграниченное скопление экссудата и других патологических примесей имелось в большинстве анатомических областей, эти изменения наблюдались на 3-4 сутки после операции и свидетельствовали о позднем выявлении осложнения. Это, как правило, были больные тяжелого состояния, изначально получали консервативное противовоспалительное лечение, что и не позволило распознать осложнение в ранние сроки. При третичном перитоните наиболее часто был выявлен фибринозно-гнойный перитонит у (78,9%) больного, вторым по частоте выявлен фибринозный перитонит у (15,8%) больных. Фибринозные наложения имели специфический характер распространения и зависели напрямую от сроков релапоротомии. В виде рыхлых масс и большого количества фибринозно-гнойного выпота выявлено у (21,9%) больных, при распространенном третичном перитоните. Конгломерат кишечника и большого сальника, как правило наблюдался при диффузном перитоните с наличием фибринозно-гнойных скоплений в малом тазу, между петлей кишечника, под печенью, около селезенки, под диафрагмой у (31,4%) больных. При третичном перитоните скопление фибринозных наложений в виде панциря выявлено значительно меньше в основном при фибринозно-гнойном у (8,3%) больных.

Адгезивный процесс чаще был выявлен у (28,1%) больных. При осмотре и анализе стенки петель тонкой кишки, при ранних релапоротомиях и распространенном третичном перитоните у большинства больных отмечен парез кишечника, стенка инфильтрирована у 100%, гиперемирована, перистальтика отсутствовала у (84,2%), больных. В группе больных, где имелся конгломерат между петлями кишки и сальником, стенка утолщена до 4-5мм расширена, не перистальтировала, имелся кишечный свищ у (6,6%) больных, отмечалось скопление фибрина и гноя в виде абсцесса (7,4%) больных. В этой же группе имелись новые перфорации острых язв у (12,3%) больных. Нагноение послеоперационной раны и вялотекущий перитонит (у 14,1% пациентов), осложненные эвентрацией (у 9,2% больных) явились причиной третичного перитонита. Все больные были оперированы, виды оперативных вмешательств зависели от тяжести состояния больных, выраженности эндотоксикоза и выраженности критериев ИБП. Виды операций представлены в таблице 2. Необходимо отметить, что во время релапоротомии основным моментом являлось найти причину, приведшую к осложнению и ликвидировать осложнение. Это непростая задача, поскольку имеем дело с тяжело больным, с коморбидным состоянием, который несколько суток тому назад перенес операцию и в настоящее время находится в более тяжелом состоянии. Необходимо подобрать именно тот объем, оперативного пособия который позволит не только сохранить жизнь больному, но и впоследствии создать комфортную жизнь.

У больных, после операций на толстой кишке, в 23(30,3%) случаях отмечался продолженный тромбоз в сосудах брыжейки ободочной кишки с перфорацией в нисходящем отделе, выполнена субтотальная резекция ободочной кишки, 60 программных санаций с наложением илеостомы и лапаростомии. Умерло 12 (52,2%) больных.

При несостоятельности илео-трансверозоанастомоза была выполнена обструктивная резекция анастомоза, выведена илеостомы, наложена лапаростома 15(19,7%) больным, программная санация по поводу третичного перитонита выполнена в 35 случаях, умерло 5 (33,3%) больных.

Несостоятельность сигмостомы и третичный перитонит выявлен у 20(26,3%) больных, выполнено выведение трансверзостомы у 16 (21,1%) больных и реконструкция сигмостомы у 4 (5,3%) больных.

Программные санации выполнены в 20 и 8 случаях, умерло 4 (3 и 1) больных, 18,8% и 25,0% соответственно.

Третичный перитонит у 11(14,5%) больных был выявлен при несостоятельности сигмо-сигмоанастомоза. После обструктивной резекции анастомоза выполнена операция по типу Гартмана. Программные санации выполнены в 18 случаях, умерло 2 (18,2%) больных.

Эвентрация на фоне вялотекущего перитонита развивалась у 7(9,2%) больных. Потребовалось 15 программных санаций, после чего рюшная полость ушита наглухо. Умерло 5 (71,4%) больных. Всего больным с осложненным раком толстой кишки по поводу третичного перитонита выполнено 156 программных санаций. Умерло 28 (36,8%) больных.

Таблица 1. Виды осложнений, приведшие к третичному перитониту

При осложненном раке толстой кишки	76	%	Частота санации 195	Летальность	
				28	36,8%
Субтотальная резекция толстой кишки и наложение илеостомы. Лапаростомия	23	30,3	60	12	52,2
Наложение илеостомы, лапаростомия	15	19,7	35	5	33,3
Выведение трансверзостомы, лапаростомия	16	21,1	20	3	18,8
Резекция сигмостомы, реконструкция сигмостомы	4	5,3	8	1	25,0
Резекция сигмо-сигмоанастомоза, выведение сигмостомы, лапаростомия	11	14,5	18	2	18,2
Санация брюшной полости, ушивание эвентрации	7	9,2	15	5	71,4

Заключение

Анализ обследования и лечения больных третичным перитонитом, развившимся после операций, выполненных по поводу осложненного рака толстой кишки, позволяет нам подтвердить, что это воспаление внутренних органов, обусловленное осложнениями ранее выполненных операций. Считаем, что решение о прекращении санаций зависит от выраженности интегральных показателей тяжести состояния по APACHE II-10-15 баллов, ИБП – 13-14 баллов, SOFA-9-10 баллов, ПКТ- $<0,5$. Прекращение выполнения программных санаций не является показателем к ушиванию брюшной полости наглухо. Необходимо помнить о том, что даже после прекращения программных санаций явления воспаления в брюшной полости остаются и по некоторым показателям достаточно долго. В брюшной полости сохраняется риск развития компартмент синдрома, что может привести к нежелательным осложнениям со стороны органов кровообращения, дыхания и летальному исходу. Решение о прекращении программных санаций и вида ушивания брюшной полости должно быть обосновано клиническими и интегральными показателями.

Выводы

1. Наиболее часто третичный перитонит развивается у больных, оперированных по поводу осложнённых ургентных хирургических заболеваний органов брюшной полости.

2. Наиболее частыми причинами третичного перитонита являются: несостоятельность швов – 33,9%, абсцедирование – 17,2%, острые перфорации язв – 15,9%, ранняя спаечная болезнь – 15,4%, продолженный некроз – 12,8% на фоне продолжающегося перитонита.
3. Предикторами, позволяющими определить адекватную тактику лечения третичного перитонита, являются APACHE II, SOFA, ИБП, ПКТ.
4. Частота программных санаций определяется комплексом лабораторных, инструментальных и клинических данных. Основными интегральными показателями должны быть показатели APACHE II, ИБП, ПКТ.
5. Наложение анастомозов на кишечнике при третичном перитоните лучше выполнять поэтапно через 24-48 часов после ликвидации источника инфекции в брюшной полости.
6. Окончательное ушивание брюшной полости должно быть только при корреляции интегральных показателей APACHE II <14 баллов, ИБП <13 баллов. Исключить возможность развития компартмент синдрома – наложение кожных швов.

Литература

1. Авакимян В.А., Каринилиди Г.К., Авакимян С.В., Алуханян О.А., Потягайло Е.Г., Марченко Н.В. Программированная лапаротомия в лечении разлитого гнойного перитонита. Кубан. Научн. Мед. Вестн. 2017; 24(6):12-16.)
2. Маскин С.С., Карсанов А.М., Дербенева Т.В., Климович И.Н., Павлов АВ., Митюхин В.В., Ерофичкая В.В. Основы дифференциального подхода к лечению перитонита толстокишечного генеза. Вестн. Хирг.гастроэнтерологии. 2017;(1);17-23.
3. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., Филимонов М.И., Подачин П.В., Сергеева Н.А. Критерии выбора эффективной тактики хирургического лечения распространенного перитонита. Аналы хирургии №2, 2013, с.17-21.
4. Цхай В.Ф., Мерзликин Н.В., Сорокин Р.В., Барабаш В.И., Хлебникова Ю.А. Релапаротомия и лапароскопия в лечении ранних послеоперационных осложнений. Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. 2011; (6): 27-31.
5. Шляпников С.А., Насер И.Р., Батаршин И.М. Третичный перитонит и антибактериальная терапия: пути решения. (Аналитический обзор). Клиническая и экспериментальная хирургия. Журн. им. Б.В. Петровского 2013;(1): 47-53.
6. Budemala S, Penugonda A, Prakash G, Ramaniah N.V. Evaluation of various in perforative peritonitis 'management. Ievid Based Healch (IEBN). 2015.sep; 2(38):6027-35. Doi 10.18410/iebh|2015|831.
7. Ballus I. Lopes-Delgado I.C., Sabater-Riera I, Peres-Fernandes X.L. Faktors Associated with the Development of Terliary Peritonitis in Critically 111 Patients. Surg. Infect(Larchmt).2017. Iul; 18(5): 588-95.doi:1089\sur2016.018.

Сведения об авторах

Рыбаков Граф Сергеевич - д.м.н., профессор, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии НОИ Стоматологии им. А.И. Евдокимова, ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» МЗ РФ.

Лисин Сергей Викторович - доктор медицинских наук, заведующий хирургическим отделением ГБУЗ МО «Долгопрудненская больница» ДЗ МО

Кутырев Евгений Алексеевич – к.м.н. заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ МО «Долгопрудненская больница» ДЗ МО

Пашинский В.А. – врач хирург ГБУЗ МО «Долгопрудненская больница» ДЗ МО

Актиномикоз как осложнение рутинной бариатрической хирургии: клинические аспекты и лечение

Дибиров М.Д.¹, Халидов О.Х.^{1,3}, Гаджимурадов Р.В.^{1,3}, Шарапова В. Э.¹,
Эмирасланов Ф.Л.³, Какубава М.Р.^{1,3}.

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, г. Москва, Россия.

² ГБУЗ «МНПЦДК ДЗМ» г. Москва, Россия.

³ ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева» ДЗМ, г. Москва, Россия.

Резюме Актиномикоз - редкая инфекция, вызываемая грамположительными анаэробными бактериями рода *Actinomyces* spp., в основном *Actinomyces israelii*. Его частота составляет от одного случая на 300 000 до 1 000 000 человек, но при увеличении количества операций при бариатрической хирургии статистика меняется. Это может проявляться как локализованное и вялотекущее заболевание, связанное с медленно растущими инфильтративными узелками, которые могут образовывать фистулы (гнойные гранулемы) или как системные. В основном это связано с плохой гигиеной полости рта, поскольку эти бактерии колонизируют ротовую полость и желудочно-кишечный тракт, и мочевыводящие пути. При нарушении барьера полого органа (например при рутинной бариатрии) - актиномикоз имитирует новообразования. В статье приводим клинические аспекты дифференциальной диагностики и первые шаги лечения актиномикоза и дальнейшей маршрутизации пациента.

Ключевые слова: актиномикоз, бариатрия, осложнения бариатрических операций, онкология, ноккардиоз, туберкулез.

Actinomycosis as a complication of routine bariatric surgery: clinical aspects and treatment

Dibirov M.D.¹, Khalidov O.H.^{1,3}, Gadzhimuradov R.U.^{1,3}, Sharapova V. E.¹,
Emiraslanov F.L.³, Kakubava M.P.^{1,3}.

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

² GBUZ "MNPTSDK DZM", Moscow, Russia.

³ GBUZ "GKB named after V.V. Veresaev" DZM, Moscow, Russia.

Summary. Actinomycosis is a rare infection caused by gram-positive anaerobic bacteria of the genus *Actinomyces* spp., mainly *Actinomyces israelii*. Its frequency ranges from one case per 300,000 to 1,000,000 people, but with an increase in the number of operations in bariatric surgery, statistics change. This can manifest itself as a localized and sluggish disease associated with slow-growing infiltrative nodules that can form fistulas (purulent granulomas) or as systemic. This is mainly due to poor oral hygiene, as these bacteria colonize the oral cavity and the gastrointestinal tract and urinary tract. In case of violation of the barrier of a hollow organ (for example, in case of routine bariatrics) - actinomycosis mimics neoplasms. The article presents the clinical aspects of differential diagnosis and the first steps of actinomycosis treatment and further patient routing.

Key words: actinomycosis, bariatrics, complications of bariatric surgery, oncology, nocardiosis, tuberculosis.

Введение

Актиномикоз является редким, вялотекущим и хроническим заболеванием, вызываемым микроорганизмом *Actinomyces* spp. Его заболеваемость снизилась во всем мире благодаря улучшению гигиены полости рта и разработке антибиотиков. Актиномикоз часто не диагностируется из-за его клинического и визуального сходства с другими инфекционными заболеваниями (например, ноккардиозом, туберкулезом) и злокачественными новообразованиями [1].

Основные локализации заключаются в следующем: голова и шея, грудная клетка (путем аспирации из полости или курильщиков с нестабильной гигиеной полости рта), животе (из-за повреждения слизистой кишечника, перфорации, лучевой терапии или травмы), матки (введение спирали и нарушение сроков ношения), а также опорно-двигательного аппарата или центральной нервной системы [2].

Бариатрическая хирургия, включающая такие процедуры, как

желудочное шунтирование и рукавная гастрэктомия, является эффективным методом лечения морбидного ожирения. Несмотря на высокую безопасность современных методик, осложнения, такие как инфекции, несостоятельность анастомозов или тромбозы, остаются актуальной проблемой. Среди редких, но клинически значимых осложнений выделяют актиномикоз — хроническую бактериальную инфекцию, вызываемую анаэробными бактериями рода *Actinomyces*. Данная патология

требует особого внимания из-за неспецифической симптоматики и сложностей диагностики [3].

Актиномикоз развивается при проникновении бактерий *Actinomyces* spp., в норме колонизирующих слизистые оболочки ротовой полости, ЖКТ и урогенитального тракта, в глубокие ткани. При бариатрических операциях риск инфицирования связан с нарушением целостности слизистых, например, при формировании анастомозов или резекции желудка. Бактерии активируются в условиях гипоксии, формируя абсцессы, гранулёмы и свищи. Предрасполагающими факторами выступают иммуносупрессия, сахарный диабет и замедленное заживление ран [4].

Клиническая картина

Симптомы актиномикоза проявляются спустя недели или месяцы после операции, что осложняет связь с хирургическим вмешательством. Типичные признаки:

- Длительная лихорадка и боль в области живота.
- Образование плотных инфильтратов или абсцессов.
- Формирование свищей с выделением гноя.
- Общая слабость и потеря веса (может маскироваться под ожидаемый эффект бариатрии).

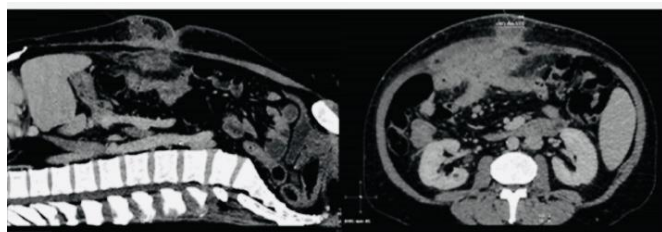


Рисунок 1. Компьютерная томография, показывающая обширный воспалительный процесс с вовлечением тонкой кишки, брыжейка, сальника.

Зачастую ошибочно подозревается онкологический процесс из-за схожести гранулем с метастазами (округлые множественные образования). При маршрутизации к онкологу – при ПЭТ-КТ накоплений препарата гранулемы не дают [5].

Диагностика

1. КТ или МРТ брюшной полости выявляют объёмные образования, но не дают специфической информации. (рис.1)

2. Биопсия тканей с обнаружением «серных гранул» (жёлтые агрегаты бактерий) подтверждает диагноз. Посев требует анаэробных условий, что затрудняет выполнение. (рис.2.)

3. Дифференциальная диагностика: Исключают абдоминальный туберкулёз, болезнь Крона, лимфому или послеоперационные осложнения (например, несостоятельность швов) [6].

Лечение

Терапия актиномикоза включает:

- Длительную антибиотикотерапию: Препараты выбора — пенициллины (амоксциллин/ клавулановая кислота) курсом 6–12 месяцев. При аллергии применяют тетрациклины или клиндамицин.

- Хирургическое вмешательство: Дренаж абсцессов или резекция поражённых тканей при неэффективности консервативного лечения [7].

Заключение

При своевременной диагностике и лечении прогноз благоприятный. Профилактика заключается в соблюдении асептики во время операции, контроле сопутствующих заболеваний (например, диабета) и назначении периоперационной антибиотикопрофилактики, активной в отношении анаэробов. Отказ от рутинной бариатрии при отсутствии явных показаний. Актиномикоз после бариатрических операций — редкое, но серьёзное осложнение. Его ключевые особенности — медленное развитие и сходство с другими патологиями. Врачам следует включать актиномикоз в дифференциальный диагноз при длительном воспалении у пациентов с историей бариатрической хирургии. Раннее начало лечения позволяет избежать тяжёлых последствий и улучшить качество жизни пациентов.

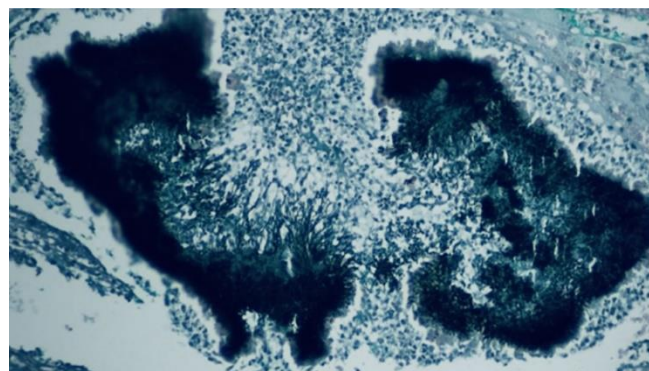


Рисунок 2. Гистопатологическое исследование (микроскопия с окрашиванием по Грококту × 200, показывающая гранулематозный инфильтрат актиномицетами)

Литература

1. *Visceral Actinomycosis* Br Med J 1949; 2 <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4640.1311> (Published 10 December 1949) Cite this as: Br Med J 1949;2:1311
2. Garner JP, Macdonald M, Kumar PK. Abdominal actinomycosis. Int J Surg. 2007 Dec;5(6):441-8. doi: 10.1016/j.ijsu.2006.06.009. Epub 2006 Aug 10. PMID: 18078685.
3. Sia GB, Soares PFC, Benedetti L, Moreira LR, Cazzo E. Abdominal Actinomycosis After Bariatric Surgery. Obes Surg. 2021 Jan; 31(1): 405-408. doi: 10.1007/s11695-020-04784-x. Epub 2020 Jun 17. PMID: 32557388.
4. Arakaki N, Oshiro Y. Abdominopelvic Actinomycosis. N Engl J Med. 2021 Sep 2; 385(10):937. doi: 10.1056/NEJMicm.2102632. PMID: 34469649.

5. M J Fernández-Aceñero; V Silvestre; R Fernández-Roldán; L Cortés; G García-Blanch. (2004). *Gastric Actinomycosis: a Rare Complication after Gastric Bypass for Morbid Obesity*, 14(7), 1012–1015. doi:10.1381/0960892041719572
6. Anannamcharoen S, Nimmanon T, Boonya-Ussadorn C. Abdominal actinomycosis mimicking colon cancer. *Asian J Surg*. 2023 Mar; 46(3):1536-1538. doi: 10.1016/j.asjsur.2022.09.069. Epub 2022 Oct 15. PMID: 36253265.
7. Braga JGR, Concon MM, Lima AP, Callejas GH, Macedo AC, Cândido EC, Chaim FDM, Utrini MP, Gestic MA, Ramos AC, Cazzo E, Chaim EA. Revisional surgery in severe nutritional complications after bariatric surgical procedures: report of four cases from a single institution and review of the literature. *Rev Col Bras Cir*. 2021 Jan 20; 48:e20202666. doi: 10.1590/0100-6991e-202026-66. PMID: 33503141; PMCID: PMC10846396.

Сведения об авторах

Дибиров Магомед Дибирович – заслуженный деятель науки, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, Россия. email: m.dibirov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2079-0957>

Халидов Омар Халидович – врач, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, Россия, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ», ул. Лобненская д.10, г. Москва, 127411, Россия, email: oma2010@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6446-6035>

Гаджимурадов Расул Увайсович – врач, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Делегатская, д. 20, стр.1, г. Москва, 127473, Россия, email: rasuldok@rambler.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3091-7958>

Шарапова Виктория Эрдыниевна – врач, аспирант кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, Россия. email: Vi-Sha_13@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7739-1314>

Эмирасланов Фуад Ливодинович - врач, кандидат медицинских наук, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ», ул. Лобненская д.10, г. Москва, 127411, Россия, email: femiraslanov@mail.ru

Какубава Максим Рюрикович – врач, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии ФГБОУ ВО «Российского университета медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, Россия, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева ДЗМ», ул. Лобненская, д. 10, г. Москва, 127411, Россия.

Современные методы лечения ожоговых ран

Э.А. Кчибеков¹, К.Ю. Мельникова^{1,2}, А.В. Самсонов², Р.С. Дадаев¹, И.В. Пахнова¹, А.О. Коберидзе²

¹ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет»,
414000, Российская Федерация, Астрахань, ул. Бакинская, 121

²ГБУЗ АО Александрo-Мариинская областная клиническая больница,
414056, Российская Федерация, Астрахань, ул. Татищева, 2

Аннотация Ожоги представляют собой одну из наиболее серьезных медицинских проблем, требующих комплексного подхода к лечению и реабилитации пострадавших. По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире регистрируется более 11 миллионов случаев ожогов, что делает эту травму одной из ведущих причин инвалидности и смертности. Ожоги могут быть вызваны различными факторами, включая термические, химические и электрические воздействия, и их лечение требует значительных ресурсов и времени. Важным аспектом в лечении ожоговых ран является предотвращение инфекционных осложнений, которые могут значительно ухудшить состояние пациента и замедлить процесс заживления. В последние годы наблюдается рост случаев инфекций, вызванных антибиотикорезистентными бактериями, что ставит под угрозу эффективность традиционных методов лечения и требует поиска новых подходов.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью разработки и внедрения современных методов лечения ожоговых ран, которые могли бы эффективно справляться с инфекциями, вызванными устойчивыми к антибиотикам микроорганизмами.

Ключевые слова: Ожоги, ожоговая травма, раны, бактериофаг, скаффолд, лечение ожогов.

Modern methods of treatment of burn wounds

Kchibekov E.A.¹, Melnikova K.Yu.^{1,2}, Samsonov A.V.², Dadaev R.S.¹, Pakhnova I.V.¹, Koberidze A.O.²

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University",
Astrakhan, Russian Federation

²State Budgetary Healthcare Institution of the Astrakhan Region Aleksandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital,
Astrakhan, Russian Federation.

Abstract. Burns are one of the most serious medical problems that require a comprehensive approach to the treatment and rehabilitation of victims. According to the World Health Organization, more than 11 million cases of burns are registered annually in the world, making this injury one of the leading causes of disability and mortality. Burns can be caused by various factors, including thermal, chemical and electrical effects, and their treatment requires significant resources and time. An important aspect in the treatment of burn wounds is the prevention of infectious complications, which can significantly worsen the patient's condition and slow down the healing process. In recent years, there has been an increase in infections caused by antibiotic-resistant bacteria, which threatens the effectiveness of traditional treatment methods and requires a search for new approaches. The relevance of this work is due to the need to develop and implement modern methods for the treatment of burn wounds that could effectively cope with infections caused by antibiotic-resistant microorganisms.

Key words: Burns, burn injury, wounds, bacteriophage, scaffold, burn treatment.

Введение

По оценкам ВОЗ, ожоги – одна из самых распространенных травм. Степень тяжести их разная, но даже легкие ожоги становятся проблемой. Ожоговая травма специфическая и, как правило, недостаточно знакома даже хирургам, травматологам или врачам интенсивной терапии, имеет существенные отличия от всех других видов травм, а именно: распространенность поражения тканей, тяжесть, продолжительность шока и интоксикации, частота развития инфекций и других осложнений ожоговой болезни [1].

Анализ распределения больных за последние 5 лет показал, что наиболее распространенным

ожоговым поражением являются ожоги II-IIIА степени (более 70% пострадавших), что согласуется с данными литературы [2]. Уже с 10-х суток госпитализации у пациентов с термическими поражениями происходит увеличение числа гнойных осложнений, вызванных полирезистентными микроорганизмами, где рост микроорганизмов выявляется в 93,2% случаев. Одно из ведущих мест в возникновении гнойных осложнений занимает грамотрицательная микрофлора (53,4%), при этом значительную роль играют *Pseudomonas* sp. и *Acinetobacter* sp. (38,0%), характеризующиеся высокой степенью резистентности к антимикробным препаратам. Эти данные

необходимо учитывать для проведения эмпирической антибиотикотерапии и прогноза резистентности [3].

Ожоговые раны – входные ворота для микрофлоры и ее «плацдарм» для развития инфекционного процесса [4].

Системная воспалительная реакция в ответ на генерализацию раневой инфекции – сепсис – является ведущей причиной смерти пациентов с ожоговыми ранами в период септикотоксемии [5].

Преобладание среди возбудителей инфекционного процесса антибиотикорезистентных штаммов снижает эффективность антибактериальной химиотерапии, что повышает продолжительность и

стоимость лечения, а также риск летальности пациентов с ожоговыми ранами [6].

Поэтому широкое распространение в лечении ожоговых ран получила мазь на водорастворимой основе – левомеколь. Выраженное антимикробное, дегидратирующее, противовоспалительное, некролитическое и обезболивающее действие этой мази делает ее препаратом выбора для лечения ожоговых ран. Благодаря наличию вышеперечисленных свойств мазь левомеколь эффективна при лечении ран практически во все фазы раневого процесса [7].

Также для борьбы с инфекционным процессом в ожоговой ране было предложено использование бактериофагов в лечении ожогов.

В клинической практике и исследованиях активно применяются наружный, парентеральный и энтеральный пути введения бактериофагов. Независимо от пути введения важно придерживаться основного принципа фаготерапии, который был сформулирован первооткрывателем фагов Ф. Д'Эреллем так: «Вводить бактериофаг в организм нужно таким образом, чтобы реализовать возможно быстрый и возможно более интимный контакт его с бактериями, подлежащими разрушению» [8].

При лечении инфекции ожоговых ран местное применение бактериофагов позволяет создать наиболее интимный контакт с бактериями, колонизирующими раневую поверхность. Помимо этого, успех местной фаготерапии инфекции ожоговых ран зависит от локальной концентрации фагов и бактерий-мишеней.

Несмотря на достижения медицины и биоинженерии лечение ожоговых ран по-прежнему представляет собой хирургическую и социальную проблему. В мировой практике существует огромное количество доступных материалов для лечения ожоговых ран, однако результаты их применения остаются спорными [9].

Заживление глубоких ожоговых ран - это достаточно сложный процесс, зависящий от глубины повреждения тканей, типов формирующихся регенераторных клеток и компонентов внеклеточного матрикса. Без защиты раневого

ложка ожоговая рана сразу подвергается высокому риску бактериального инфицирования, травматизации, что нарушает естественный процесс заживления и приводит к неблагоприятным исходам. Поэтому раневые повязки, которые способны поддерживать влажную среду в ране и предотвращать инвазию возбудителей, имеют большое значение для лечения ожогов [10].

Для достижения хорошего клинического эффекта раневые повязки должны обладать такими свойствами, как сорбционная и влагоудерживающая способность, биосовместимость, отсутствие токсичности и простота применения [11].

В настоящее время для лечения ожоговых ран второй и третьей степени используются самые разнообразные перевязочные материалы, такие как повязки с сульфадиазином, серебром, хитозаном, различные гидрогели [12].

Однако из-за тесного контакта с раневой поверхностью, болевого синдрома при частой смене повязок и замедленного заживления, немногие из них удачны в применении [13], поэтому функциональные биологические повязки кажутся интересными стратегиями решения таких проблем. В этой связи раневые покрытия на основе биологических материалов все больше и больше находят свое применение в хирургии ран [14].

На сегодняшний день традиционными методами лечения ожоговых ран являются закрытый (повязочный) и открытый методы. Основой первого является поэтапное высушивание раны до формирования струпа с использованием хлопчатобумажной марли с растворами антисептиков или мазями на водорастворимой полиэтиленгликолевой основе [15]. Недостатками данного метода лечения пограничных ожоговых ран служат болевой синдром и повреждение эпидермальных регенератов при проведении смены повязок. Основой открытого способа является использование мазей без применения перевязочных средств. При этом снижается эффективность защиты раны от воздействия внутрибольничных микроорганизмов [16].

При глубоких ожогах восстановление кожного покрова обеспечивается оперативным путем [17] сразу после удаления некротических тканей, высеченную раневую поверхность необходимо закрыть качественным пластическим материалом, для этого используется расщепленный перфорированный собственный кожный лоскут [18].

Но в случае значительных по площади ожогах, при тяжелом общем состоянии больного и дефиците здоровой неповрежденной кожи для пересадки, возможность аутодермопластики ограничена. В таких случаях используют временные заменители кожи [19].

При глубоких ожогах требуется проведение кожной пластики. Однако при обширных глубоких ожогах более 15–20 % поверхности тела возникает дефицит донорских ресурсов кожи, существенно затрудняющий возможность одномоментной пластики всех ожоговых ран. При этом образуется дополнительная кожная рана в месте забора лоскута [20]. Для местного лечения ожоговых ран перспективным представляется применение клеточных культур фибробластов и продуцируемых ими биологически активных веществ [21]. Патогенетическая суть этой методики определяется стимулирующим влиянием трансплантированных на рану фибробластов на пролиферацию эпидермоцитов, сохранившихся в ране, и эпидермоцитов сетчатых лоскутов аутокожи. Такое влияние обуславливает ускорение процессов приживления аутодермотрансплантатов с большим коэффициентом перфорации за счет стимуляции процесса эпителизации ячеек [22].

При этом преимущественно используют аутоклетки: наблюдается длительный клинический эффект, исключен риск заражения пациента инфекционными агентами, а также риск развития аллергических реакций, не возникает трудностей с поиском подходящих доноров [23].

Однако механизмы, в результате действия которых формируются и восстанавливаются ткани, все еще недостаточно изучены, разработка методов лечения с использованием культивированных

клеток кожи и ее эквивалентов требует совершенствования на всех этапах, начиная от формирования трансплантата и до его применения.

Клеточная терапия имеет ряд преимуществ перед другими методами в лечении глубоких повреждений кожи: быстрое закрытие дефекта за счет пролиферации клеток скаффолда и меньшая вероятность фиброизирования, что снижает риски осложнений [24].

Но в тоже время вопрос модернизации и улучшения методов лечения ожогов любой этиологии остается актуальным по сей день в тканевой инженерии.

Восстановление кожи после ожогов зависит от большого числа факторов: наличия клеток-предшественников, состояния внеклеточного матрикса (ВКМ), присутствие цитокинов, индукторов ангиогенеза, и регуляции клетка-клеточного и клетка-ВКМ взаимодействия. Для лечения ожоговых повреждений кожи могут использоваться различные типы клеток, как аутологичного, так и аллогенного происхождения.

Применение фибробластов в лечении ожоговых повреждений имеет ряд преимуществ по сравнению с использованием кератиноцитов. Культуры фибробластов не требуют для культивирования дорогостоящих сред и факторов роста, а также отличаются большей скоростью пролиферации. Во время пассирования они полностью теряют антигены гистосовместимости, что позволяет использовать и аллофибробласты. Благодаря этому, для создания необходимого количества клеток не требуется ждать 3-4 недели, как при применении кератиноцитов. Фибробласты при культивировании синтезируют коллаген и гликозаминогликаны, которые являются физиологической частью ВКМ [25].

В настоящее время доступные заменители кожи, в том числе и скаффолды [26].

Скаффолд-технологиями (scaffold-technology, англ. Scaffold – леса, подмости, греч. techne – искусство, мастерство и logos – учение) принято называть культивирование клеток на 3D-матрицах естественного или искусственного

происхождения для пространственного ориентирования будущей ткани или органа с целью трансплантации.

Данные технологии широко используются в восстановительной медицине либо в нативном виде, либо для производства необходимых биоинженерных технологий. Такие технологии принято ранжировать на три основные группы:

1. Нативные скаффолды – пустые матрицы для адгезии и пролиферации клеток.

2. Системы адресной доставки – скаффолды с включениями биологически активных веществ (таких как факторы роста, цитокины, хемокины), что дает такой конструкции возможность поддерживать необходимую стабильную концентрацию веществ для регенерации тканей.

3. Тканеинженерные конструкции, т.е. скаффолды с предварительно выращенными в условиях *in vitro* культурами клеток в своем составе по продолжительности покрытия раны они классифицируются на постоянные, полупостоянные и временные.

По составу различают клеточные и бесклеточные скаффолды.

Заключение

Проблема лечения ожоговых ран и связанных с ними инфекций, особенно вызванных антибиотикорезистентными бактериями, остается одной из наиболее актуальных в современной медицине. С каждым годом увеличивается количество случаев ожогов, что требует разработки и внедрения новых, более эффективных методов лечения. В условиях растущей угрозы антибиотикорезистентности традиционные подходы к терапии становятся недостаточно эффективными, что подчеркивает необходимость поиска альтернативных решений.

Литература:

1. Болдин В. Исходы лечения обожженных при их массовом поступлении. Всерос. конф. 22-23 февр. 1990 г.: Тез. докл. - Уфа, 1990; 11-13.
2. Алексеев АА, Бобровников АЭ, Малютина НБ и др. Разработка

технологии применения повязок силкофикс у пострадавших от ожогов. Актуальные вопросы лечения термической травмы. Материалы междунар. конф. Якутск 2015: 19-21.

3. Сергель ОС, Гончарова ЗГ, Тепляков ВГ. Раны и раневая инфекция. 1990; 192- 196. [Sergel OS, Goncharova ZG, Teplyakov VG. Wounds and wound infection. 1990; 192- 196 issued. (In Russ.).]
4. Vigani A, Culler CA. Systemic and Local Management of Burn Wounds. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2017; 47 (6): 1149–1163
5. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, et al. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers.* 2020; 6 (1)
6. Tsai SY, Lio CF, Yao WC, et al. Cost-drivers of medical expenses in burn care management. *Burns.* 2020; 46 (4): 817–824.
7. Самаева ЕВ. Сравнительная характеристика особенностей течения регенераторных процессов при пересадке культивированных дермальных аутофибробластов и лечении мазью «Левомеколь». *Universum: медицина и фармакология.* 2016. №6 (28)
8. Herelle F. Bacteriophage as a Treatment in Acute Medical and Surgical Infections. *Bull N Y Acad Med.* 1931; 7 (5): 329–3483.
9. Jozsa G, Toth E, Juhasz Z. New dressing combination for the treatment of partial thickness burn injuries in children. *Ann Burns Fire Disasters.* 2017; 30: 43-46
10. Mehta M, Shah S, Ranjan V, Sarwade P, Philipose A. Comparative study of silver-sulfadiazine-impregnated collagen dressing versus conventional burn dressings in second-degree burns. *Journal of Family Medicine and Primary Care.* 2019; 8(1): 215-219. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_291_18
11. Shen Z, Cai N, Xue Y, Chan V, Yu B, Wang J, Song H, Deng H, Yu F. Engineering sustainable antimicrobial release in silica-cellulose membrane with CaCO(3)-aided processing for wound dressing application. *Polymers.* 2019; 11(5): 808. <https://doi.org/10.3390/polym11050808>

12. Baghel PS, Shukla S, Mathur RK, Randa R. A comparative study to evaluate the effect of honey dressing and silver sulfadiazene dressing on wound healing in burn patients. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2009; 42(2): 176-181. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.59276>
13. Konieczynska MD, Villa-Camacho JC, Ghobril C, Perez-Viloria M, Tevis KM, Blessing WA, Nazarian A, Rodriguez EK, Grinstaff MW. On-demand dissolution of a dendritic hydrogel-based dressing for second-degree burn wounds through thiol-thioester exchange reaction. *Angew Chem Int Ed*. 2017; 55: 9984-7. <https://doi.org/10.1002/anie.201604827>
14. Busuioc CJ, Mogosanu GD, Popescu FC, Lascar I, Parvanescu H, Mogoanta L. Phases of the cutaneous angiogenesis process in experimental third-degree skin burns: Histological and immunohistochemical study. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*. 2013; 54(1): 163-171
15. Владимирова ОВ. Опыт применения препарата повидон-йод в лечении поверхностных и глубоких ожогов. Стационарные замещающие технологии: амбулаторная хирургия. 2019. № 3-4. С. 58-64.
16. Мидленко ВИ, Мензул ВА, Кобелев КС. Опыт лечения пострадавших с поверхностными и пограничными ожогами пленочными повязками Mensul dressing в сочетании с мазью левомеколь. *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2016; 72-75.
17. Lumenta DB, Kamolz LP, Frey M. Adult burn patients with more than 60% TBSA involved: Meek and other techniques to overcome restricted skin harvest availability of the Viennese Concept. *J Burn Care Res*. - 2009. - Vol. - 30 (2). - P.231-242.
18. Andreassi A, Bilenchi R, Biagioli M. Classification and pathophysiology of skin grafts. *Clin. dermatol*. - 2005; 332-337
19. Алексеев АА, Бобровников ЕА, Тюриков ЮИ. Применение биологической повязки «Ксеродермой» при лечении ожоговых ран. *КОМБУСТИОЛОГИЯ*. - 2007; 32-33.
20. Лаврухин ЮН, Лаврухин ЮН, Чеглаков ЕВ, Арефьев ВВ. Методы лечения остаточных ран у обожженных. *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. 2005; (2) 386–387.
21. Колокольчикова ЕГ, Будкевич ЛИ, Бобровников АЭ. Патоморфологические изменения ожоговых ран после пересадки аллогенных фибробластов. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2001; (1) 107–111
22. Федоров ВД, Саркисов ДС, Алексеев АА и др. Пластическое восстановление кожных покровов с использованием культивированных фибробластов. *Анналы хирургии*. 1996; (4) 16–19.
23. Жилина НМ, Иванов ВБ, Корень НН. Сравнительный анализ кожной пластики традиционными методами и с использованием клеточной культуры фибробластов. *Вестник новых медицинских технологий*. 1997; (1) 88–92
24. Metcalfe AD, Ferguson MWJ. Bioengineering skin using mechanisms of regeneration and repair. *Biomaterials*. 2007; 5100–5113. doi: 10.1016/j.biomaterials.2007.07.031.
25. Nolte SV, Xu W, Rennekampff HO, Rodemann HP. Diversity of Fibroblasts – A Review on Implications for Skin Tissue Engineering. *Cells Tissues Organs*. 2008; (3) 165–176. doi: 10.1159/000111805
26. Никольский ВИ, Сергацкий КИ, Шерemet ДП, Шабров АВ. Технологии в восстановительной медицине: история вопроса, современное состояние и перспективы применения. *Скаффолд*. 2024; 138-150.

Сведения об авторах

Кчибеков Эдгар Абдугагимович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, тел.: 8-961-653-72-74, e-mail: Eldar2376@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9213-9541>

Мельникова Катерина Юрьевна, аспирант кафедры хирургических болезней педиатрического факультета, ассистент кафедры анестезиологии и реанимации ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ, врач анестезиолог-реаниматолог ПИТ ожогового отделения центра травматологии и ортопедии ГБУЗ АО АМОКБ, <https://orcid.org/0009-0006-6300-6524>

Самсонов Александр Владиславович, главный внештатный специалист-комбустиолог МЗ АО, заведующий ожоговым отделением центра травматологии и ортопедии, ГБУЗ АО АМОКБ

Дадаев Рамазан Саладинович, студент 6 курса ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, тел.: 8-927-555-77-29 e-mail: ramazan260@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-1933-2810>

Пахнова Ирина Владимировна, студентка 4 курса ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, тел.: 8-927-551-50-97 e-mail: irinapahnovs@gmail.com

Коберидзе Александр Омарович, врач-комбустиолог ожогового отделения центра травматологии и ортопедии, ГБУЗ АО АМОКБ