

Том 12, № 1, 2014

# инфекции в хирургии



[www.sia-r.ru](http://www.sia-r.ru)



# VivanoTec / S 042 NPWT

Аппарат для лечения ран отрицательным давлением

Лечение ран отрицательным давлением – это инновационная методика, которая приводит к ускорению заживления ран и позволяет успешно лечить раны, которые невозможно вылечить другими методами. Данный вид лечения имеет множество показаний и особенно эффективен при лечении острых и хронических ран.



## Цели лечения

- Снижение уровня микробной обсемененности тканей раны
- Уменьшение отека
- Усиление местного кровообращения
- Стимуляция заживления, посредством поддержания влажной раневой среды
- Ускорение роста грануляционной ткани
- Профилактика распространения раневой инфекции
- Защита раны от экзогенного инфицирования

## Эргономично

Легкость, компактность и эргономичный дизайн делают использование аппарата очень удобным. Он подходит как для лежачих, так и для подвижных пациентов.

## Удобно

Сенсорный дисплей с понятной навигацией по меню обеспечивает быстрый доступ ко всем рабочим функциям.

## Надежно

Применение надежных высококачественных технологий обеспечивает длительную бесперебойную работу аппарата.

## Преимущества VivanoTec / S 042 NPWT:

Один аппарат для различных показаний

Компактный аппарат как для лежачих, так и для подвижных пациентов

Эффективное поддержание заданного уровня давления в области раны

Простое меню на русском языке

ИЗДАНИЕ РОССИЙСКОЙ  
АССОЦИАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПО ХИРУРГИЧЕСКИМ ИНФЕКЦИЯМ

ПРЕЗИДЕНТ РАСХИ  
И ПРЕДСЕДАТЕЛЬ  
РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА  
ЖУРНАЛА  
академик РАН и РАМН

**В.С. Савельев**



РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ПО ХИРУРГИЧЕСКИМ ИНФЕКЦИЯМ

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

**Издательство  
«Эскулап»**

Почтовый адрес:  
197110, Санкт-Петербург, а/я 328  
телефон: +7 812 542 4045  
E-mail: aesculap@mail.wplus.net

Зарегистрирован  
в Государственном Комитете  
Российской Федерации по печати.  
Регистр. номер: ПИ № 77-13526

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламных материалов.  
В статьях представлена точка зрения  
авторов, которая может не совпадать  
с мнением редакции журнала.

Полное или частичное воспроизведение  
материалов, опубликованных  
в журналах или на сайте издательства,  
допускается только с письменного  
разрешения редакции.

Все права защищены.  
© «Эскулап», 2014



# инфекции в хирургии

**Том 12**

**№ 1, 2014**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### Главные редакторы:

И.А. Ерюхин  
Б.Р. Гельфанд

### Заместители главных редакторов:

Н.А. Ефименко, М.Д. Дибиров, С.А. Шляпников

М.С. Алексеев  
С.Ф. Багненко  
А.В. Бутров  
С.Ю. Голубев (ответственный секретарь)  
Е.Г. Григорьев  
М.Д. Дибиров  
Е.А. Евдокимов  
А.А. Еременко  
И.И. Затевахин  
Р.С. Козлов  
А.Л. Левит  
Е.Б. Мазо  
О.Д. Мишнев  
В.А. Руднов  
А.В. Сажин  
А.И. Салтанов  
Д.Н. Проценко (ответственный секретарь)  
Л.Е. Цыпин  
А.Е. Шестopalов  
А.М. Шулутко  
С.В. Яковлев  
М.Б. Яrustовский

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ю.А. Амирасланов (Москва)  
В.Г. Абашин (Санкт-Петербург)  
К.А. Апарчин (Иркутск)  
А.Г. Бебуришвили (Волгоград)  
Н.В. Белобородова (Москва)  
В.Б. Белобородов (Москва)  
Rinaldo Bellomo (Австралия)  
Л.И. Винницкий (Москва)  
В.М. Волжанин (Санкт-Петербург)  
Е.К. Гуманенко (Санкт-Петербург)  
А.А. Звягин (Москва)  
А.Б. Земляной (Москва)  
Л.П. Зуева (Санкт-Петербург)  
Н.Н. Климко (Санкт-Петербург)  
О.Б. Лоран (Москва)  
Ю.С. Полушкин (Санкт-Петербург)  
В.П. Сажин (Рязань)  
С.В. Свиридов (Москва)  
Я.Н. Шойхет (Барнаул)  
А.И. Ярошецкий (Москва)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>НЕКРОЛОГИ</b>		<b>OBLITUARIES</b>	
Памяти Виктора Сергеевича Савельева	3	In memory of Victor Sergeevich Saveliev	3
<b>ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>		<b>ORIGINAL INVESTIGATIONS</b>	
Интраочаговая решетчатая остеотомия при хирургическом лечении радикулярной кисты челюсти		Intrafocus ethmoid osteotomy during surgical treatment of jaw's radicular cyst	
Гребнев Г.А., Бородулина И.И., Чернегов В.В., Тегза Н.В., Ягубов Г.М.	5	Grebnev G.A., Borodulina I.I., Chernegov V.V., Tegza N.V., Jagubov G.M.	5
Этиопатогенетическое обоснование рецидивирующего течения синдрома диабетической стопы		Recurrent type of the Diabetic foot: some evidences to the pathogenesis	
Рисман Б.В., Зубарев П.Н.	8	Risman B.V., Zubarev P.N.	8
Диагностика выраженности воспаления и интоксикации очаговой тонзиллогенной инфекции у больных с хроническим тонзиллитом		Diagnostic inflammation and intoxication levels of the focal tonsils infection at patients groups with chronic tonsillitis	
Гофман В.В.	12	Gofman V.V.	12
<b>КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ</b>		<b>CLINICAL OBSERVATION</b>	
Использование системы терапии отрицательным давлением Vivano в лечении тяжелого перитонита		Use of negative pressure therapy system Vivano in the treatment of the severe peritonitis	
Шляпников С.А., Батыршин И.М., Демко А.Е., Ульченко В.Ю., Корольков А.Ю.	15	Sblyapnikov S.A., Batyrshin I.M., Demko A.Ye., Ulchenko V.Yu., Korolkov A.Yu.	15
Использование «Пермакола» для пластики лапаростомы после длительного лечения перитонита с использованием вакуумной системы		The use of Permacol for laparostoma plastic after a long treatment of peritonitis with vacuum system	
Кашченко В.А., Тодзе В.В., Васюкова Е.Л.	19	Kashchenko V.A., Toidze V.V., Vasyukova E.L.	19
<b>ОБЗОРЫ</b>		<b>REVIEWS</b>	
Принципы выбора схемы эмпирической антибактериальной терапии в условиях растущей антибиотикорезистентности. Проблема «сложного пациента»		The principles of a choice of the scheme of empirical antibacterial therapy in the conditions of a growing antibioticoresistence. The problem of the «difficult patient»	
Насер Н.Р., Шляпников С.А.	23	Nasser N.R., Sblyapnikov S.A.	23

## Памяти Виктора Сергеевича Савельева

25 декабря 2013 г. после продолжительной болезни скончался Великий российский хирург, Главный хирург России, академик Российской академии наук и Российской академии медицинских наук Виктор Сергеевич Савельев.

С именем Виктора Сергеевича связаны самые яркие, выдающиеся достижения российской медицины. Уникальный, разноплановый профессионал, он внёс огромный вклад в становление и развитие кардиохирургии, ангиологии, абдоминальной, торакальной, гнойно-септической хирургии, анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии. Талант хирурга, фундаментальные научные исследования, замечательные человеческие качества, педагогическое мастерство сделали его Учителем и воспитателем нескольких поколений клиницистов, многие из которых сами стали профессорами и руководителями кафедр.

В.С.Савельев родился 24 февраля 1928 г. После окончания в 1951 г. II Московского медицинского института (ныне — Российский национальный исследовательский медицинский университет) он пришёл в Первую Градскую больницу на кафедру факультетской хирургии, где начал свой профессиональный путь под руководством академика А.Н.Бакулева и проработал всю жизнь. Именно здесь во всей своей мощи и раскрылся талант тогда совсем юного врача и учёного, сформировались принципы врачебной и научной деятельности, которым Виктор Сергеевич следовал всю жизнь — постоянный поиск нового, выбор наиболее актуальных и сложных проблем в хирургии, настойчивое и последовательное их решение, умение объединить вокруг себя коллектив профессионалов.

Продвижения вперёд такими гигантскими шагами не знал ни один хирург. В 27 лет — кандидат, в 31 год — доктор медицинских наук, в 39 лет — академик АМН СССР, самый молодой учёный за всю историю академии. Сочетание таланта исследователя и блестящего клинициста определили необычайно широкий диапазон творческого поиска. Здесь реализовались такие свойства его характера, как умение глубоко, всесторонне подойти к реализации поставленной цели, упорство, настойчивость, высочайшая работоспособность, умение находить в сложных ситуациях принципиально новые решения. Эти же качества он последовательно воспитывал и в своих многочисленных учениках.

С именем В.С.Савельева связано становление и развитие отечественной кардиохирургии. Ему, одному из первых в нашей стране, удалось внедрить в повседневную хирургическую практику методы зондирования сердца и ангиокардиографии, что положило начало новой области клинической медицины, названной впоследствии рентгеноангиологией.

Труды академика Савельева сыграли огромную роль в становлении и бурном развитии сосудистой хирургии. Классическими стали его работы, посвящённые хирургическому лечению атеросклероти-



ческих окклюзий аорты и её ветвей, аневризмы аорты, острой артериальной непроходимости.

Академик Савельев стал основателем хирургической флебологии в нашей стране. Самые различные аспекты этого сложнейшего раздела клинической медицины разрабатывались под его руководством. Благодаря этим исследованиям тромбоэмболия лёгочных артерий перестала быть абсолютно смертельным заболеванием. Разработанные методы ранней диагностики, эффективные способы лечения и профилактики этого тяжелейшего осложнения позволили спасти жизнь тысячам больных.

Весом вклад В.С.Савельева в абдоминальную хирургию. Значительное число его работ посвящено органосохраняющим операциям при язвенной болезни, хирургии гнойного перитонита, лечению хирургического сепсиса, инфаркта кишечника, желчнокаменной болезни, панкреонекроза, диагностической и лечебной эндоскопии, вопросам хирургического и консервативного лечения дислипопротеинемии. Все эти исследования отличали новые идеи и нестандартные подходы, оказавшие значительное влияние на всю стратегию и тактику лечения больных с этими тяжёлыми заболеваниями.

Значимость академика Савельева как учёного, выдающегося клинициста вышла за рамки хирургии. Становление в нашей стране анестезиологии, реа-

ниматологии, учения о сепсисе связано с его деятельностью.

В.С. Савельевым впервые в нашей стране выполнены многие хирургические вмешательства. Это операции при аортальном стенозе, атеросклеротических окклюзиях бифуркации аорты и безымянных артерий, острых тромбозах нижней и верхней полых вен. Хирург Савельев спас жизнь и вернул здоровье огромному числу больных. Настоящий Врач и Учитель, человек, наделённый исключительной добротой, он помог многим людям в их жизни и судьбе.

Стремление Виктора Сергеевича сделать научные достижения руководимой им клиники достоянием практических врачей легко в основу его активной редакторской деятельности при издании фундаментальных руководств. Виктор Сергеевич — автор более 500 научных работ, среди которых 24 монографии. Его труды — памятник, созданный им при жизни, и путеводная звезда для всех нас.

Весь свой опыт хирурга, талант и энергию Виктор Сергеевич щедро отдавал важнейшему делу — подготовке молодых специалистов в лучших традициях отечественной медицины. Под его руководством выполнены и защищены более 70 докторских и 300 кандидатских диссертаций. Ученики его школы занимают ведущие позиции в хирургии во многих регионах России.

Талантливый учёный, блестящий хирург, выдающийся педагог, В.С. Савельев заслужил непререкаемый авторитет, огромное уважение и общественное признание в России и за её пределами. Он удостоен высшей мировой хирургической награды — золотой медали «Выдающемуся хирургу мира». Академик Савельев являлся президентом Российского общества хирургов, Российской ассоциации фелобологов, Российской ассоциации специалистов по хирургическим инфекциям, почётным членом иностранных научных и хирургических обществ.

В.С. Савельев — лауреат Государственной премии Российской Федерации, премии правительства Российской Федерации, Демидовской премии, награждён орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «За заслуги перед Отечеством» IV и III степени, медалями. В 1988 г. ему присвоено звание Героя Социалистического Труда.

В.С. Савельев в течение 38 лет занимал пост Главного хирурга Минздрава России. Огромен его вклад в тяжелейшую работу по повышению качества и эффективности хирургической службы в Российской Федерации. Вся жизнь В.С. Савельева была насыщена неутомимой энергией исследователя, внедрением новых технологий в клиническую практику и постоянным поиском нового.

Он брал на себя ответственность за всё, что происходило в отечественной хирургии.

Ушёл Учитель. Вечная ему память...

*Ученики Виктора Сергеевича Савельева  
Январь 2014 г.*

# Интраочаговая решетчатая остеотомия при хирургическом лечении радикулярной кисты челюсти

Г. А. Гребнев, И. И. Бородуліна, В. В. Чернегов, Н. В. Тегза, Г. М. Ягубов

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Были обследованы 62 пациента клиники, находившихся на лечении с сентября 2012 по июнь 2013 г., по поводу радикулярной кисты нижней челюсти. Размер кисты варьировал от 1,5 до 3,5 см в диаметре (киста средних размеров). Диагноз был подтвержден клиническими и рентгенологическими данными. После предоперационной подготовки (пломбирование корней зубов, обращенных в полость кисты), всем больным была проведена операция цистэктомии. Пациентам первой группы (клинического контроля) она проводилась в классическом варианте (костная полость заживала под кровяным сгустком). Во второй группе (клинического наблюдения) в полость кисты вводился лиофилизированный костно-пластический материал «Лиопласт» и пунктат костного мозга (из гребешка подвздошной кости). В третьей группе (клинического контроля), кроме перечисленных компонентов («Лиопласт» и костный мозг), на костной стенке кисты была проведена интраочаговая решетчатая остеотомия. Смешанный кровоток в проекции кистозной полости оценивался до операции, через 1, 3 и 6 мес после нее. Полученные результаты по линейным и объемным скоростям кровотока позволили сделать заключение о более активно протекающих процессах реваскуляризации костного регенерата у пациентов, которым в сочетании с препаратом «Лиопласт» и пунктатом костного мозга была использована интраочаговая решетчатая остеотомия.

**Ключевые слова:** радикулярные кисты челюстей, ультразвуковая допплеровская флюметрия, цистэктомия, Лиопласт, интраочаговая решетчатая остеотомия

## Intrafocus ethmoid osteotomy during surgical treatment of jaw's radicular cyst

G. A. Grebnev, I. I. Borodulina, V. V. Chernegov, N. V. Tegza, G. M. Jagubov

Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg

We observed 62 patients of the clinic that had been treated from september 2012 to june 2013 about mandible radicular cyst. Sizes of cyst variate from 1,5 to 3,5 cm by diameter (medium cyst). Diagnosis was confirmed by clinical and radiological data. After preoperative preparing (filling of tooth roots near cist's cavity) all patients were operated by method of cystectomy. Patients of first group (group of clinical control) were operated by classical method (osseous cavity heal over blood clot). In the second group (group of clinical observation) inside of cist's cavity was injected the lyophilized osteoplastic material «Lioplast» and the punctate of bone marrow (from the crest of ilium). In the third group (group of clinical control) besides mentioned materials («Lioplast» and bone marrow) on the bone paries of cist was performed intrafocus ethmoid osteotomy. Mixed blood flow near of cist's cavity was rated before the operation and after 1, 3 and 6 months. All results of the lineal and volumetric velocity of blood flow allowed to conclude that processes of revascularization of bone regenerate was more active when used materials «Lioplast» and punctate of bone marrow in combination with intrafocus ethmoid osteotomy.

**Key words:** radicular cysts of the jaws, ultrasonic doppler flowmetry, cystectomy, Lioplast, intrafocus ethmoid osteotomy

Среди амбулаторных операций клиники хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии 40,6% составляют оперативные вмешательства по поводу кист челюстей [1]. Радикулярная киста относится к одонтогенной, чаще локализуется на верхней челюсти, реже на нижней [1–7].

Рост кисты происходит медленно, за счет увеличения объема содержимого, что вызывает давление на окружающую кость и приводит к атрофии последней [2, 7].

Рентгенологическая картина одонтогенной кисты челюсти

характеризуется участком разрежения костной ткани округлой формы с ободком кортикальной (компактной) пластинки по периферии и склерозом кости вокруг [2, 8]. Участки компактной кости имеют меньшее количество сосудов, чем губчатой [9].

Из оперативных методов лечения предпочтение отдается операции цистэктомии. Регенерация послеоперационного дефекта происходит за счет организации кровяного сгустка с последующим длительным его замещением остеоидной тканью. У 27% кист диаметром более 3 см происходит инфицирование сгустка

и нагноение раны [2]. Одним из условий образования полноценной костной ткани является хорошее кровоснабжение формирующегося костного регенерата.

Целью настоящего исследования явилось изучение смешанного кровотока в кистозной полости после операции цистэктомии с интраочаговой решетчатой остеотомией с использованием костно-пластического материала «Лиопласт» и пунктата костного мозга.

### Материалы и методы

На базе клиники кафедры челюстно-лицевой хирургии и сто-

матологии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова проведено обследование и лечение 62 пациентов 21–48 лет с радикулярной кистой нижней челюсти (24 мужчины, 38 женщин). Диагноз был выставлен на основании данных клинического и рентгенологического обследования. Размер кисты варьировал от 1,5 до 3,5 см в диаметре, её сообщение с нижнечелюстным каналом отсутствовало.

Все пациенты были распределены на три группы: 1-я (20 человек) — клинического контроля, пациентам которой была проведена классическая операция цистэктомии (Parch II), полость заживала под кровяным сгустком; 2-я (24 человека) — клинического наблюдения, пациентам которой полость кисты заполняли имплантационным материалом «Лиопласт» и пунктом костного мозга; 3-я (18 человек) — клинического наблюдения, пациентам которой, кроме заполнения полости «Лиопластом» и пунктом костного мозга, была выполнена интраочаговая решетчатая остеотомия компактной кости стенки кисты.

«Лиопласт» — костно-пластика лиофилизированный материал — аллогенная губчатая костная ткань, подвергнутая механической и ультразвуковой обработке (ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет», ТУ-9398-001-01963142-2004, регистрационное удостоверение ФС01032004/1567-05 от 29.04.2005 г.). Спонгиозную крошки смешивали с пунктом

костного мозга, который получали с помощью иглы для костной трепан-биопсии BL (BIOMEDICAL S.r.l., Италия) длиной 10 см из гребешка подвздошной кости. После оперативного лечения пациентам назначали традиционное медикаментозное лечение (антибиотики, противовоспалительные препараты, обезболивающие и т.д.).

Решетчатая остеотомия производилась с помощью шаровидного бора диаметром 2 мм, перфорации наносили в шахматном порядке, добивались удаления 50% компактного слоя вокруг кисты.

Оценка смешанного кровотока в кистозной полости и окружающих тканях проводилась методом ультразвуковой допплеровской флюметрии (УЗДГ) на приборе «Минимакс-Допплер-К» (ООО «СП-Минимакс», Санкт-Петербург, регистрационное удостоверение № АЧН 2007/008 от 19.09.2007 г.) датчиком частотой 25 МГц [10]. Датчик фиксировался в точке, располагающейся на 3 мм выше верхушки зуба, включенного в полость кисты. Исследования проводились до операции и через 1, 3 и 6 мес после её проведения. Определялись следующие количественные показатели: линейные скорости кровотока (см/с):  $V_{as}$  — максимальная систолическая скорость кровотока по кривой средней скорости;  $V_{am}$  — средняя линейная скорость кровотока по кривой средней скорости;  $V_{ad}$  — конечно-диастолическая скорость по кривой огибающей средней скорости. Объемные скорости кровотока (мл/мин):  $Q_{as}$  — систолическая объемная скорость по кривой средней скорости,  $Q_{am}$  — средняя объемная ско-

рость по кривой средней скорости.

## Результаты и обсуждение

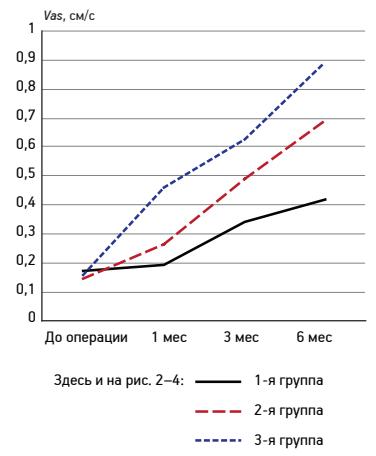
Анализ полученных результатов выявил определенные различия во всех клинических группах. Послеоперационный период осложнился нагноением костной раны у одного пациента группы клинического контроля, результаты его допплерографического обследования были исключены из статистической обработки.

У пациентов всех трех групп отмечалась активизация смешанного кровотока на всех сроках исследования. Наиболее достоверные различия получены после статистической обработки показателей линейных скоростей кровотока  $V_{as}$  и  $V_{am}$  и объемных  $Q_{as}$  и  $Q_{am}$  ( $p < 0,05$ ). Так, в группе клинического контроля  $V_{as}$  повысилась через 1 мес после операции на 13%, через 3 мес — на 97%, через 6 мес — на 144% (в 2,4 раза) в сравнении с исходным уровнем. Кривая изменения данного показателя в группах клинического наблюдения имела схожий профиль, но отличалась по цифровым значениям. Причем значения  $V_{as}$  в этих группах были ближе к группе клинического контроля, а через 1 мес после операции отличия отсутствовали. При использовании интраочаговой остеотомии и «Лиопласта» с пунктом костного мозга систолическая скорость кровотока повысилась в сравнении с контрольной группой на 143% (в 2,3 раза), через 6 мес эта разница составила 112% (в 2,12 раза), *рис. 1*.

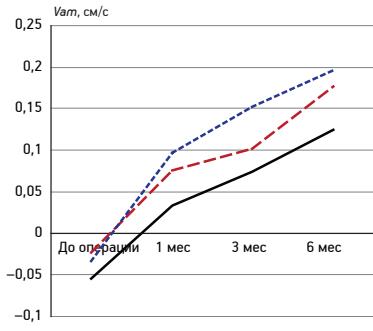
Значения  $V_{am}$  не имели отличий у пациентов групп клинического наблюдения через месяц после операции, но отличались от группы клинического контроля своим повышением в 2,6 раза. Через 3 мес  $V_{am}$  повысилась во 2-й и 3-й группах клинического наблюдения в 3,3 и 2,8 раза, соответственно. Через 6 мес эти значения были выше соответствующих им групп контроля на 44 и 56% (*рис. 2*).

Значения  $Q_{as}$  не имели различий у пациентов 2-й и 3-й клинических групп в динамике наблюдения, но превышали значения данного показателя 1-й группы (клинического контроля). Так, через 3 мес после операции они повысились на 57%, через 6 месяцев — на 22% (*рис. 3*).

**Рис. 1. Показатели максимальной систолической скорости кровотока по кривой средней скорости ( $V_{as}$ ) в клинических группах**



**Рис. 2. Показатели средней линейной скорости кровотока по кривой средней скорости ( $V_{am}$ ) в клинических группах**



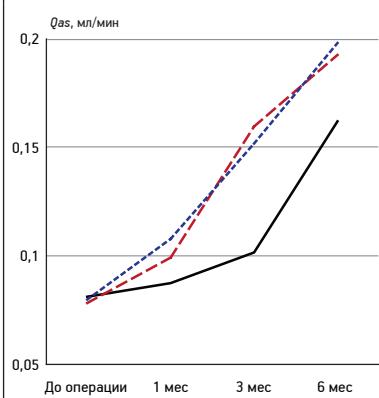
Показатель  $Q_{at}$  повысился в 1-й группе через 1 мес в 3,9 раза, через 3 и 6 мес — в 2,4 раза в сравнении с предыдущими значениями. Во 2-й группе пациентов (клинического наблюдения) через месяц после операции его значение соответствовало аналогичному показателю группы контроля, а затем повысилось в сравнении с вышеупомянутой группой на 47 и 29%. Изменения показателя  $Q_{at}$  в 3-й клинической группе отличались от группы контроля на 78% — через 1 мес, на 136% — через 3 мес, на 54% — через 6 месяца (рис. 4).

Выявленные нами различия в динамике изменения значений смешанного кровотока в области оперативного вмешательства (цистэктомии) показали значительное увеличение как линейных, так и объемных скоростей кровотока. При этом рост показателей и их большие значения характерны для группы пациентов, в которой использование «Лиопласта» и костного мозга сочеталось с интраочаговой решетчатой остеотомией.

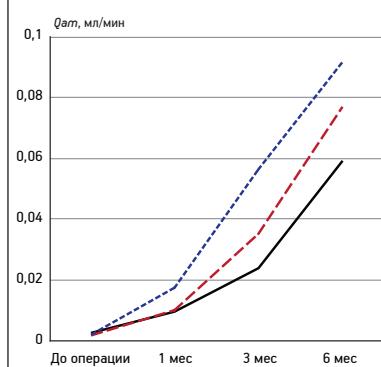
Усовершенствование методов хирургического лечения кисты челюсти ставит своей целью не только снижение количества воспалительных осложнений и сокращение сроков лечения, но и скорейшее заполнение послеоперационного дефекта зрелой костной тканью. Это особенно актуально для кист челюстей средних и больших размеров. Утрата зубов, корни которых расположены в полости кисты, приводит к необходимости установки дентальных имплантантов, что значительно повышает требования к костному регенерату.

Одним из необходимых условий его образования и созревания является интенсивное кровоснабжение. Кортикальный слой костной ткани по периферии ки-

**Рис. 3. Показатели систолической объемной скорости по кривой средней скорости ( $Q_{as}$ ) в клинических группах**



**Рис. 4. Значения средней объемной скорости по кривой средней скорости ( $Q_{at}$ ) в динамике наблюдения**



сты представлен малососудистой структурой. Частичное удаление компактной и склерозированной кости позволяет усилить процессы ангиогенеза. Заполнение полости кисты после удаления оболочки костным трансплантантом и пунктом костного мозга активизирует процессы регенерации, давая возможность капиллярам «прорастать» в имплантированный материал по всему объему костного дефекта.

### Заключение

Проведение цистэктомии по предложенному нами методу позволило значительно усилить смешанный кровоток в области послеоперационного дефекта. Повышение линейных и объемных скоростей кровотока является следствием активного ангиогенеза и процессов созревания костной ткани.

### Литература

1. Аснина С.А. Одонтогенные кисты челюстей. М.: Практич. мед., 2012.
2. Тимофеев А.А. Основы челюстно-лицевой хирургии. М.: МИА, 2007. С. 614–630.
3. Иорданишвили А.К. Хирургическое лечение периодонтитов и кист челюстей. СПб.: Нордмед-Издат, 2004.
4. Khosravi N., Razavi S.M., Koukabi M., Navabi A.A. Demographic distribution of odontogenic cysts in Isfahan (Iran) over a 23-year period (1988–2010) // Dental Res. J. (Isfahan). 2013. Vol. 10, № 2. P. 162–167.
5. Tekkesin M.S., Olgac V., Aksakal N., Alatlı C. Odontogenic and non-odontogenic cysts in Istanbul: analysis of 5088 cases // Head & Neck. 2012. Vol. 34, № 6. P. 852–855.
6. Tortorici S., Amodio E., Massenti M.F. et al. Prevalence and distribution of odontogenic cysts in Sicily: 1986–2005 // J. Oral Sci. 2008. Vol. 50, № 1. P. 15–18.
7. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / Под ред. В.М. Безрукова, Т.Г. Робустовой. М.: Медицина, 2000. Т. 1. С. 647–653.
8. Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области: Рук. для врачей / Под ред. Н.А. Рабухиной, Н.М. Чупрыниной. М.: Медицина, 1991. С. 230–237.
9. Параксевич В.Л. Дентальная имплантология. Основы теории и практики. 2-е изд. М.: МИА. С. 61–90.
10. Кучумова Е.Д., Прохорова О.В., Ткаченко Т.Б., Стюоф Я.В. Основные методы исследования микропародонта: Метод рекомендаций / Под ред. Л.Ю. Орловской, Н.Н. Петрищева. СПб., 2005.

# Этиопатогенетическое обоснование рецидивирующего течения синдрома диабетической стопы

Б. В. Рисман, П. Н. Зубарев

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

Обследованы 180 пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы, которым в дополнение, после операции в пределах стопы, выполнялась ультразвуковая кавитация раны. Доказано, что для данных больных с раневым процессом характерно наличие биопленок с преимущественной локализацией в надкостнице, снижающих доступ фармакологических средств к очагу воспаления и приводящих к рецидиву деструктивного процесса в стопе. Ультразвуковая кавитация, с применением антисептиков в качестве акустической среды, приводит к ускорению течения раневого процесса за счет снижения микробной обсемененности и удалении биопленки.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, стопа, ультразвук, биопленки, общая хирургия

## Recurrent type of the Diabetic foot: some evidences to the pathogenesis

B. V. Risman, P. N. Zubarev

Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg

A total of 180 patients with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome, which after the operation within a foot, in addition performed ultrasonic cavitation injury. Wound process in the diabetic foot syndrome is characterized biofilms, with localization in the periosteum, reducing access of pharmacological agents to the site of inflammation and lead to a recurrence of the destructive process in the foot. Ultrasonic cavitation, with the use of antiseptics as an acoustic environment, leads to an acceleration of wound healing process by reducing microbial contamination and remove biofilms.

**Key words:** diabetes, foot, ultrasound, biofilms, general surgery

Общая численность больных сахарным диабетом (СД) возрастет до 333 млн к 2030 г. [1, 2]. СД характеризуется самой ранней инвалидизацией из всех заболеваний [1, 3]. Увеличение продолжительности жизни больных СД ведет к повышению частоты развития поздних осложнений этого заболевания, в том числе и синдрому диабетической стопы (СДС) [4], который диагностируется у 4–10% всех больных диабетом [2]. Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют, что в структуре всех ампутаций нижних конечностей нетравматического характера больные СД составляют 45–75% [1, 4, 5]. Несмотря на разработанную тактику лечения гнойного и/или деструктивного заболевания стопы при СД, в настоящее время по-прежнему достаточно высока доля неудовлетворительных результатов лечения различных форм осложненного течения СДС.

При СДС имеются идеальные условия для развития и прогрес-

сирования хирургической инфекции [6]. СДС является ведущей причиной ампутаций нижних конечностей у больных СД [7]. По данным ряда хирургических стационаров, летальность в периоперационном периоде после ампутации нижней конечности на уровне бедра — 50–85%, на уровне голени — 24–35%, на уровне стопы — 6%. Число умерших в течение трех лет после ампутации 35%, в течение 5 лет — 75% [1, 2, 4, 8, 9]. В настоящее время в основе лечения этой группы больных лежит сберегательный принцип, то есть максимально возможное сохранение опорной функции нижней конечности [3, 4, 7, 9].

Цель исследования — улучшение результатов лечения гнойно-некротических осложнений СДС путем изучения результатов воздействия ультразвуковой кавитации на раневой процесс.

### Материалы и методы

Основную группу составили 180 пациентов, которым во время операции в пределах стопы

в дополнение выполняли ультразвуковую кавитацию (УЗК). Контрольную группу составили 90 пациентов (по данным анализа историй болезни), которым проводили стандартную терапию с применением местных лекарственных средств лечения в зависимости от фазы раневого процесса. Пациенты обеих групп сопоставимы по возрасту, полу. Распределение пациентов по возрастным группам: до 40 лет — 5%, 40–50 лет — 19%, 60–70 лет — 57%, старше 70 лет — 19%. Преобладали больные СД 2-го типа (82,3%). Длительность течения СД составляла в большинстве случаев 10–15 лет. В 82,5% случаев больные госпитализированы с декомпенсированным течением диабета. В 60% наблюдений пациенты поступали по неотложным показаниям с тяжелой степенью интоксикации, требовавшей срочного выбора уровня ампутации нижней конечности. В 5% случаев пациенты поступали с первично выявленным диабетом. Сопутствующая

соматическая патология присутствовала у всех больных. По форме СДС пациенты распределялись следующим образом: ишемическая форма — у 19 (14%) пациентов, нейроишемическая форма — у 63 (47%) пациентов, нейропатическая форма — у 53 (39%) пациентов. В 88% случаев гнойно-деструктивные изменения развивались в пределах стопы. Операции «малого» объема, с сохранением опорной функции стопы, составили 82% (вскрытие и дренирование флегмон, абсцессов пальцев стопы, хирургическая обработка с некрэктомией, ампутация пальцев — у 60%, ампутация дистальной части стопы — у 22%). У 4 (3%) больных потребовалось выполнение повторных оперативных вмешательств в объеме ампутации на уровне голени или бедра. После первичных «высоких» ампутаций (18%) повторные оперативные вмешательства выполнены в 3 (2%) случаях (вторичная хирургическая обработка раны культи — у 1, реампутация на уровне бедра — у 2). Средняя длительность стационарного лечения составила 33,5 дня. Умерли 4 (3%) пациента после ампутации на уровне бедра, поступившие в клинику с признаками декомпенсированного диабета, которым установлен клинический диагноз — сепсис. У всех пациентов была выявлена терминальная стадия хронической почечной недостаточности. По распространенности гнойно-некротического поражения стопы больные распределены: I-II степень — у 25% больных и III-V степень — у 75% больных по классификации Wagner.

Всем поступившим больным выполнялись общеклинические лабораторные исследования, бактериологическое исследование отделяемого раны с определением чувствительности к антибиотикам. В процессе лечения исследовали количественный и качественный состав микрофлоры ран. Забор биоптата для бактериологического анализа осуществляли до и после операции (1-й сеанс УЗК), а также на 7-е (2-й сеанс УЗК) и 12-е (3-й сеанс УЗК) сутки от начала лечения. Цитологическому исследованию подвергали мазки-отпечатки раневых (язвенных) поверхностей. Качественный анализ мазков-отпечатков заключался в

определении фазы раневого (язвенного) процесса по наличию клеточных элементов, микрофлоры, волокнистых структур и по их соотношению. Для количественной оценки микробной обсемененности раны оценивался показатель колониеобразующих единиц (КОЕ/г). На клеточном уровне материал изучался с помощью электронного микроскопа «Hitachi JEM 100C». Рентгенографию стоп в двух проекциях проводили всем пациентам независимо от формы СДС для исключения остеомиелита, патологического перелома и уточнения стадии артропатии Шарко. Ультразвуковое дуплексное сканирование с цветным картированием проводилось всем пациентам путем локации кровотока в стандартных точках с получением его скоростных характеристик («Sonoline», «Elegra», Япония). Определение парциального напряжения кислорода в тканях проводили 65 пациентам при поступлении в стационар для объективизации критической ишемии нижней конечности. Повторное исследование проводили через 7 и 15 сут после операции, оценивая эффективность лечения и возможное закрытие раны, используя различные виды пластики. Использовали аппарат «TCM-400» («Radiometer», Дания).

В основной группе (135 пациентов) для обработки ран использовали аппарат «Sonoca-180» («Soring», Германия), использующий эффект УЗК и позволяющий совместить процесс механической очистки раны и антибактериальное действие ультразвука (рис. 1). Метод позволяет добиться очищения раны от некротических тканей и проводить ее дезинфекцию.

Используемая мощность ультразвука не оказывает разрушительного действия на здоровые ткани, селективно удаляя только патологически измененные, что актуально для лечения СДС в связи с крайне малым резервом собственных мягких тканей. При воздействии на раневую поверхность ультразвуковых волн происходит расслоение и отторжение некрозов без повреждения неизмененных окружающих тканей [4]. Все это позволяет рассматривать данный метод как альтернативный в местном лечении гнойно-некротических ран у больных с СДС.

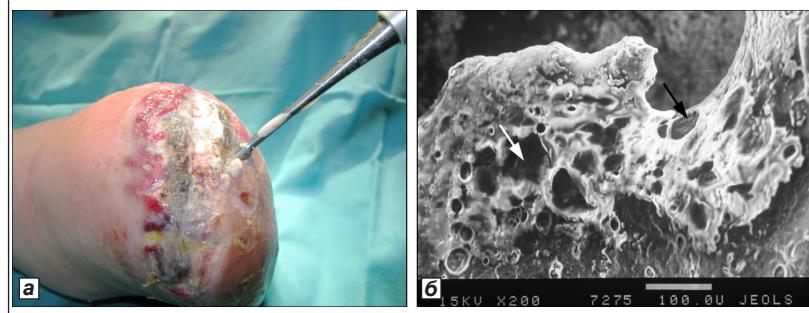
## Результаты и обсуждение

В основной группе УЗК была использована как в качестве самостоятельного метода лечения у пациентов с I-II степенью выраженности патологического процесса (25%), так и в сочетании с оперативным пособием (некрэктомии, «малые ампутации») у пациентов с III-V степенью по классификации Wagner (75%).

Микробиоценоз раны у пациентов обеих групп в подавляющем числе случаев характеризовался полимикробным характером с ассоциацией аэробов и анаэробов. В материале, взятом из глубоких гнойных очагов стопы, в 21% случаев присутствовала смешанная аэробно-анаэробная флора. Ассоциации микроорганизмов в гнойном очаге носили поливалентный характер и включали от 2 до 5 видов аэробных, факультативно-анаэробных и obligatno-анаэробных неспорообразующих бактерий. Количество метициллинрезистентных стафилококков составило 5,5%. Взятые с поверхности раны посевы характеризовались присутствием сапрофитной микрофлоры

**Рис. 1. Ультразвуковая кавитация.**

а — ультразвуковой диссектор «Sonoca-180» в работе; б — электронограмма фрагмента надкостницы после ультразвуковой кавитации. Стрелками обозначены полости де-струкции. Ув. 200



ры (70% случаев), а в 25% случаев были стерильными.

В контрольной группе при первом посеве из биоптатов ран микроорганизмы выделены у 80% пациентов, при этом их количество составляло  $10^9$  КОЕ/г и более ткани. При втором посеве на 7-е сутки лечения положительный результат бактериологического анализа ( $\text{КОЕ} > 10^7$ ) имелся у 39 (43%) пациентов. На 12-е сутки микрофлора из ран выделена у 18 (20%) больных, причем у большинства из них обсемененность ткани составила  $10^5$  КОЕ/г и более.

В основной группе уровень контаминации раны до оперативного лечения составил  $10^9$  КОЕ/г, после ультразвуковой обработки этот показатель снизился до  $10^5$  КОЕ/г. После второго сеанса УЗК ( $7 \pm 1,8$  сут) уровень контаминации составил  $10^4$  КОЕ/г ( $12 \pm 1,2$  сут), что свидетельствовало о снижении микробной обсемененности раны и возможности выполнения одного из видов закрытия раны. Следовательно, применение низкочастотного ультразвука позволило в короткие сроки снизить микробную контаминацию ран и подготовить ее к закрытию. При цитологическом исследовании до начала лечения в ране выявлялось преобладание некротического и дегенеративно-воспалительного процесса, отражающее слабые признаки воспалительной реакции. В препаратах содержалось большое количество нейтрофилов в состоянии дегенерации и деструкции, а также микроорганизмы и нити фибрина. На фоне проводимого лечения в фазе воспаления в обеих группах больных наблюдали положительную динамику в цитологической картине, однако сроки были неоди-

ковыми. Это проявлялось в смене дегенеративно-воспалительного типа цитограммы на воспалительно-регенераторный, характеризующийся уменьшением количества нейтрофилов, увеличением количества макрофагов, появлением единичных фибробластов. У больных основной группы смена типа цитограммы заканчивалась на 8–10-е сутки, тогда как в контрольной — на 15–16-е сутки. Изменения цитограммы в фазе регенерации и эпителилизации под воздействием УЗК в основной группе больных свидетельствовали о переходе воспалительно-регенераторного типа цитограммы в регенераторный тип к 15–18-м суткам от начала лечения. В контрольной группе фаза регенерации наступала лишь к 21–23-м суткам лечения. Таким образом, раневой процесс у пациентов основной группы сокращался в среднем на 5–6 сут при сравнении с контрольной группой. К началу 2-й недели в контрольной группе частота встречаемости стафилококков в микробном пейзаже ран на фоне традиционной терапии уменьшалась и возрастала доля грамотрицательных микроорганизмов, что свидетельствовало о присоединении внутригоститальной флоры с низкой чувствительностью к основным антибиотикам. В основной группе к 7-м суткам увеличения удельного веса грамотрицательных микроорганизмов в посевах не наблюдалось, что объясняется более стойкой деконтаминацией раны. Наиболее часто в качестве акустической среды использовался препарат «Пронтосан», являющийся поверхностью активным веществом с антисептическим компонентом. Это позволяет со-

четать физическое и химическое воздействие на раневой процесс.

В результате хирургического лечения, заключавшегося в санации гнойных очагов (экзартикуляция пальцев, некрэктомия, вскрытие и дренирование гнойных очагов, дистальных ампутаций), а также УЗК с использованием поверхностно-активного раствора удалось достигнуть снижения микробной контаминации ран. Динамический мониторинг микробиологического пейзажа выявил не только снижение роста микрофлоры, но в некоторых случаях отсутствие роста при выполнении посевов, что дало возможность выполнения закрытия кожного дефекта в ближайший период после операции.

Применение метода УЗК у пациентов основной группы привело к более быстрому переходу воспалительной фазы раневого процесса в репаративную, что характеризовалось появлением в ранах сочных грануляций уже на 6–7-е сутки, уменьшением площади раны, появлением краевой и островковой эпителизации к 10–12-му дню.

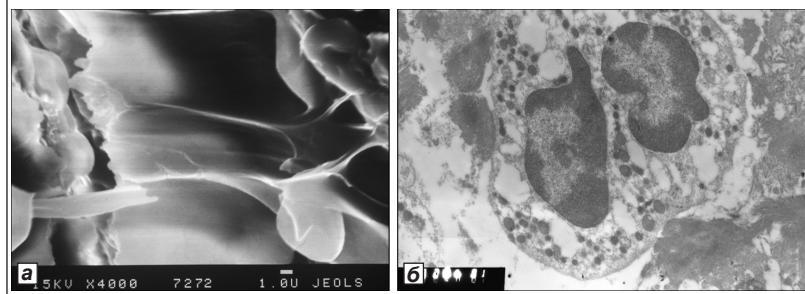
Анализ электронограмм, полученных из мягких тканей стопы, позволил впервые в отечественной и зарубежной практике обнаружить биопленки — симбиоз, содержащий скопления микробов и полисахаридной пленки вокруг них с фиксацией ее к плотным структурам — надкостнице. В клетках кожи, подкожной клетчатке и сухожилиях выявлено большое количество вторичных лизосом (полисом), содержащих, вероятно, пероксидазы и металлопротеазы, что свидетельствует об аутолизе (рис. 2).

Нельзя исключить наличие биопленок в костях стопы как субстрата «дремлющей инфекции», то есть фактора, способствующего рецидиву гнойно-некротических изменений. УЗК, разрушая биопленку-защитную оболочку, приводит не только к прямому бактерицидному действию, но и, вероятно, к увеличению биодоступности лекарственных препаратов и, прежде всего, антибиотиков.

УЗК с мощностью 80–100% и экспозицией  $30 \text{ с}/\text{см}^2$  на поверхность раны, применяемая у пациентов основной группы, способствовала разрушению биопленки, снижению обсемененно-

**Рис. 2. Электронограмма надкостницы пациента с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы.**

а — трансмиссионная электронная микроскопия, ув. 4000; б — электронная микроскопия, ув. 28 000



сти микроорганизмами, а также уменьшению процессов аутолиза (рис. 3).

Дополнительное воздействие в арсенале физических методов местного лечения позволяет эффективно бороться с гнойно-некротическим процессом у больных с СДС. Использование УЗК позволяет улучшить результаты лечения; в сравнении с классическими принципами лечения гнойных ран, позволяет ускорить процесс выздоровления и снизить количество инвалидизирующих операций.

### Выводы

Раневому процессу при синдроме диабетической стопы характерно наличие биопленок с преимущественной локализацией в надкостнице, снижающих доступ фармакологических средств к очагу воспаления и приводящих к рецидиву деструктивного процесса в стопе.

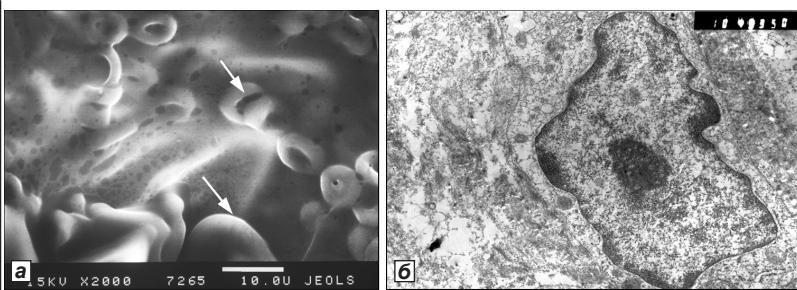
Ультразвуковая кавитация с применением антисептиков в качестве акустической среды приводит к ускорению течения всего раневого процесса за счет снижения микробной обсемененности, улучшению микроциркуляции и удалению биопленки.

### Литература

1. Дедов И. И., Анциферов М. Б., Галстян Г. Р. Синдром диабетической стопы. Клиника, диагностика, лечение, профилактика.

**Рис. 3. Электронограмма фрагмента надкостницы пациентки П., 61 г., с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы после ультразвуковой кавитации.**

а — трансмиссионная электронная микроскопия, ув. 2000, отсутствие биопленки;  
б — электронная микроскопия, ув. 35 000, единичные лизосомы. Стрелками обозначены эритроциты



М., Универсум Паблишинг, 1998. С. 49–69.

2. Покровский А. В., Дан В. Н., Чупин А. В. Комплексный подход в лечении критической ишемии при диабетической стопе // В кн.: Труды науч.-практич. конференции «Современные аспекты диагностики, лечения, профилактики поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом». М., 1996. С. 157–163.

3. Wagner F. W. A classification and treatment program for diabetic, neuropathic and dysvascular foot problems // In: The American Academy of Orthopedic Surgeons instructional course lectures. St. Louis: Mosby Year Book, 1979. P. 143–165.

4. Брискин Б. С., Тармаковский Е. А., Гвоздев Н. А. Лечение осложнений «диабетической стопы» // Хирургия. 1999. № 10. С. 53–56.

5. Гостищев В. К., Афанасьев А. Н., Хохлов А. М. Хирургическое лечение диабетической остеоартроза

патии, осложнённой гнойно-некротическими поражениями стоп // Хирургия. 1999. № 8. С. 40–44.

6. Земляной А. В., Пальцын А. А., Светухин А. М. Обоснование и варианты тактики комплексного хирургического лечения гнойно-некротических форм «диабетической стопы» // Хирургия. 1999. № 10. С. 44–48.

7. Международное соглашение по диабетической стопе. Составлено Международной рабочей группой по диабетической стопе. М.: Берег, 2000.

8. Гурьева И. В., Кузина И. В., Воронин А. В. Особенности диагностики и лечения диабетических поражений стоп // Хирургия. 1999. № 10. С. 39–43.

9. Литин А. Н., Белевитин А. Б., Срабионов В. О. Принципы хирургического лечения пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы // Вестн. РВМА. 2008. № 1. С. 139–143.

# Диагностика выраженности воспаления и интоксикации очаговой тонзиллогенной инфекции у больных с хроническим тонзиллитом

B. V. Гофман

АНО МЦ «XXI век», Санкт-Петербург

Исследование было проведено на базе медицинского центра «XXI век» с использованием комплексного оториноларингологического обследования и специальных бактериологических, вирусологических и биохимических методов исследования. Были обследованы 38 пациентов с хроническим тонзиллитом в период с января 2011 по ноябрь 2013 г. Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц. Всем больным было проведено комплексное оториноларингологическое обследование, которое выявило, что у большинства больных имелись те или иные субъективные и объективные признаки хронического тонзиллита. Однако ни один из объективных признаков не является патогномоничным для точной диагностики хронического тонзиллита и не отражает общие изменения в организме. В результате проведённого исследования с применением бактериологического, вирусологического исследований получены статистически достоверные сведения о наличии бактериологического и вирусологического тонзиллогенного очага инфекции в тканях нёбных миндалин, который приводит к хронизации воспалительного процесса и развитию метатонзиллярных осложнений. Полученные статистически достоверные показатели уровня малонового диальдегида, концентрации среднемолекулярных пептидов и липополисахаридов (эндотоксина) в плазме крови являются объективными, интегральными, неспецифическими показателями выраженности воспаления и интоксикации, дисфункции эпителиальных барьеров нёбных миндалин. Таким образом, мы считаем необходимым включение в комплексное обследование больных с хроническим тонзиллитом бактериологических, вирусологических и биохимических (определение уровней малонового диальдегида, концентрации среднемолекулярных пептидов и липополисахаридов — эндотоксина) исследований в плазме крови.

**Ключевые слова:** хронический тонзиллит, очаг тонзиллогенной инфекции, бактериологические, вирусологические и биохимические исследования плазмы крови

## Diagnostic inflammation and intoxication levels of the focal tonsils infection at patients groups with chronic tonsillitis

V. V. Gofman

ANO MC «XXI<sup>st</sup> century», St. Petersburg

Research was carried out on the basis of medical center «XXI century» with use of complex ENT inspection and special bacteriological, virological and biochemical methods of research. 38 patients with chronic tonsillitis during the period from January of 2011 to November 2013 were surveyed. The control group was made by 20 almost healthy patients. All patients conducted complex ENT survey, which revealed that the majority of patients had subjective and objective symptoms of chronic tonsillitis. However, not any of objective signs is not unique for exact diagnostics of chronic tonsillitis and does not reflect the general changes in an organism. Statistically authentic data on existence of the bacteriological and virological tonsils infection, as a result of the carried-out research with application of bacteriological, virological researches which leads to chronic inflammatory process and metatonsillar complications are received. Received statistically authentic indicators of malondialdehyde levels, concentration of the medium weight peptides and lipopolysaccharides (endotoxins) in blood plasma, are objective, integrated, nonspecific indicators of expressiveness of an inflammation and intoxication, dysfunction of epithelial barriers of palatal almonds. Thus, we consider necessary inclusion in complex inspection of patients by chronic tonsillitis bacteriological, virological and biochemical (definition of malondialdehyde levels, concentration the medium weight peptides and lipopolysaccharides (endotoxins) in blood plasma).

**Key words:** chronic tonsillitis, focal tonsils infection, bacteriological, virological and biochemical researches of plasma of blood

Хронический тонзиллит остаётся актуальной проблемой современной оториноларингологии. Это обусловлено широкой распространённостью данного заболевания как среди взрослого населения, так и детей, низкой эффективностью антибиотикотерапии и других методов лечения при обострении хрони-

ческого тонзиллита и, как следствие, возможностью развития серьёзных осложнений и хронических заболеваний со стороны других органов и систем организма [1].

Ещё в глубокой древности упоминалось о существовании связи между заболеваниями миндалин и рядом других органов. В нача-

ле XX столетия появилась теория о роли фокальной инфекции, в частности, локализующейся в области миндалин, в возникновении ряда внутренних заболеваний. Согласно этой теории, имеющейся в организме человека «скрытый» и «древлющий», большей частью «немой», хронический воспалительный очаг по-

сылает периодически бактерии или их токсины в ток крови и обуславливает развитие в других органах и тканях самых различных заболеваний.

Считается, что чаще всего такой латентный очаг инфекции возникает именно в нёбных миндалинах (этому способствует анатомическое расположение и строение миндалин). Следует отметить, что, по данным ВОЗ, более 100 соматических заболеваний патогенетически могут быть связаны с ангинами и хроническим тонзиллитом [2].

Механизм возникновения очаговой тонзиллогенной инфекции сложен и складывается из ряда факторов: инфекционно-токсических, инфекционно-аллергических, аутоаллергических и патологических импульсов, действующих на различные уровни нервной системы. Установлено, что ведущая роль в возникновении хронического тонзилита принадлежит *B*-гемолитическому стрептококку группы A. Поселяясь в миндалинах и вызывая в них воспалительный процесс, стрептококки в процессе жизнедеятельности вырабатывают целый ряд ферментов (стрептолизин, гиалуронидаза и др.), обладающих активностью в отношении тех или других тканей человеческого организма. Стрептококковая гиалуронидаза вызывает распад гиалуроновой кислоты, что приводит к повышению сосудистой и тканевой проницаемости. В результате, барьерная функция миндалин снижается, что приводит к тому, что миндалины могут превратиться во входные ворота инфекции, через которые различные микроорганизмы (другие виды стрептококков, стафилококки нейссерии и др., а также аденоны) и их токсины, а также продукты нарушенного метаболизма воспалённых тканей гематогенно и лимфогенно проникают в организм и попадают в различные органы и системы [3, 4].

Таким образом, многочисленные данные свидетельствуют о том, что хронический тонзиллит оказывает неблагоприятное воздействие на различные органы и системы.

Однако диагностика хронического тонзилита до сих пор основана на данных жалоб больных, анамнеза и орофарингоскопического обследования, а

эндоскопические объективные признаки весьма условны.

Остаётся неясным, почему у одних больных с хроническим тонзиллитом развиваются сопутствующие заболевания, а у других нет. По нашему мнению, это во многом связано с тем, насколько выражена степень воспаления и интоксикации тонзиллогенной инфекции. Установление этих факторов позволит аргументированно обосновать показания к тонзилэктомии при сопутствующей патологии со стороны различных органов и систем.

Целью настоящего исследования являлось изучение показателей выраженности воспаления и интоксикации очаговой тонзиллогенной инфекции у больных с хроническим тонзиллитом.

### Материалы и методы

Исследование было проведено на базе медицинского центра «XXI век». Были обследованы 38 пациентов с хроническим компенсированным тонзиллитом. Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц, не имевших жалоб со стороны ЛОР-органов, ангин в анамнезе и объективных данных, свидетельствующих о патологии нёбных миндалин. Диагноз хронического тонзилита основывался на изучении жалоб, анамнеза, орофарингоскопического обследования. При этом следует отметить, что ни один из фарингоскопических признаков не является патогномоничным. Всем больным было проведено бактериологическое, вирусологическое и биохимическое исследования. Бактериологическое исследование предусматривало не только изучение патогенной, но и условно-патогенной микрофлоры. Для проведения бактериологического [5] и вирусологического [6] исследований использовали содержимое лакун нёбных миндалин при помощи стерильного ватного тампона, который затем помещали в транспортную среду Amies для доставки в лабораторию. Бактериологическое исследование включало микроскопическое исследование материала, определение вида бактерий по культуральным свойствам. Считается, что объективными, интегральными, неспецифическими показателями выраженности воспаления и интоксикации, дисфункции эпи-

телиальных барьеров являются уровни малонового диальдегида, среднемолекулярных пептидов и липополисахаридов (эндотоксина) в крови больных [7, 8].

Уровень малонового диальдегида в плазме крови определяли по M. Michara и M. Uchiyama [9], концентрацию среднемолекулярных пептидов — по В. В. Николайчуку и соавт. [7] в модификации М. И. Габрилович [10], липополисахарида (эндотоксина) грамнегативных микроорганизмов — с помощью набора «Микро-ЛАЛ-тест» [11].

### Результаты и обсуждение

Большинство больных — 35 (92,1%) человек — предъявляли жалобы на периодически возникающие боли, дискомфорт и першение в горле, неприятный запах изо рта. Самопроизвольное отхождение казеозно-гнойных пробок из лакун нёбных миндалин отмечалось у 11 (28,9%) пациентов. В анамнезе больные отмечали наличие ангин от одного до трёх раз в год в течение нескольких лет.

При объективном обследовании у всех пациентов присутствовали те или иные местные признаки хронического тонзилита: гиперемия краёв нёбных дужек (симптом Гизе) — у 26 (68,4%), валикообразное утолщение краёв передних и задних дужек (симптом Преображенского) — у 16 (42,1%), отёчность верхних отделов передних и задних дужек (симптом Зака) — у 17 (44,7%), наличие патологического содержимого в лакунах нёбных миндалин — у 14 (36,8%), наличие рубцов и спаек миндалин с дужками — у 10 (26,3%), уплотнения и рубцовые изменения лакун нёбных миндалин — у 13 (34,2%), гипотрофия нёбных миндалин — у 9 (23,7%), регионарный лимфаденит — у 7 (18,4%) пациентов.

Результаты специальных исследований у лиц контрольной группы и у обследованных больных с хроническим компенсированным тонзиллитом представлены в таблице. Как видно из данных, представленных в таблице, у больных с хроническим тонзиллитом превалировал полимикробный фактор поражения нёбных миндалин (44,7%). На втором месте по этиологии выступал золотистый стафилококк (23,7%), на третьем месте — пневмостреп-

## Результаты специальных исследований у лиц обеих групп

Показатель	Здоровые	Больные с хроническим тонзиллитом
Колонизация поверхности нёбных миндалин патогенной и условно-патогенной микрофлорой, абс. число (%) обследованных		
смешанный состав штаммов/микроорганизмов ( <i>St. neisseria</i> spp., <i>St. epidermidis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> и др.)	1 (5,0)	17 (44,7)**
<i>St. aureus</i>	—	9 (23,7)**
<i>St. pneumoniae</i>	—	7 (18,4)**
<i>Haemophilus influenzae</i>	—	5 (13,2)**
Носительство вирусов ОРВИ, абс. число (%)	2 (10)	36 (94,7)**
Уровень малонового диальдегида в плазме крови, мкм/л	1,30±0,06	2,84±0,16*
Уровень среднемолекулярных пептидов в плазме крови, ед. опт. пл.	1,21±0,02	1,97±0,04*
Уровень эндотоксинов в крови, EU/мл	0,37±0,11	3,9±0,65**

\* Различия достоверны для контрольной группы при  $p<0,05$ ; \*\* различия достоверны для контрольной группы при  $p<0,01$

тококк и палочка инфлюэнции (18,4 и 13,2%, соответственно). У 94,7% пациентов высевены патогены вирусной природы ( $p<0,01$ ), что подтверждает персистенцию вирусов в эпителиоцитах слизистой оболочки нёбных миндалин.

Уровень малонового диальдегида и среднемолекулярных пептидов в плазме крови у больных с хроническим тонзиллитом, определяющих степень выраженности интоксикации, значительно выше, чем у лиц контрольной группы ( $p<0,05$ ), а уровень эндотоксина — интегрального показателя дисфункции эпителиальных барьеров нёбных миндалин — увеличен почти в 10 раз по сравнению с лицами контрольной группы ( $p<0,01$ ).

Диагностика хронического компенсированного тонзилита по совокупности данных жалоб, анамнеза и оториноларингологического обследования затруднительна, так как ни один из объективных признаков не является патогномоничным. Результаты бактериологического исследования показали, что существенное значение в развитии хронического тонзилита занимает микробный фактор, при этом почти в половине случаев превалирует полимикробная флора. Из мономикробов наиболее часто встречались золотистый стафилококк, пневмострептококк и палочка инфлюэнции. Следует особо отметить, что практически у всех пациентов высевались патогены вирусной природы. Воспалительные изменения, происходящие в нёбных миндалинах, приводят

к нарушению их функции, при этом происходит повреждение эпителиоцитов и фолликулов нёбных миндалин, повышается сосудистая и тканевая проницаемость и проникновение различных микробов и продуктов их жизнедеятельности из микробного очага во внутреннюю среду организма. При попадании их гематогенно и лимфогенно в различные органы и системы в них возникают метатонзиллярные осложнения.

### Заключение

Предложенный нами алгоритм диагностики с применением специальных методик исследования показателей выраженности воспаления и интоксикации с изучением в плазме крови малонового диальдегида, среднемолекулярных пептидов и липополисахаридов (эндотоксина) позволяет достоверно выявить поражение нёбных миндалин и влияние хронического тонзиллогенного очага инфекции на развитие метатонзиллярных осложнений. Все исследованные показатели объективно отражают как местные, так и общие изменения в организме и могут быть использованы для диагностики степени выраженности воспаления и интоксикации организма при различных формах хронического тонзилита и определения показаний для его хирургического лечения.

### Литература

- Пальчун В. Т. Развитие проблемы хронического тонзилита // Вестн. оторинолар. 2006. Т. 6. С. 7–8.

2. Mal R.K., Ohuasanmi A.F., Mithard J.R. Tonsillar crypts and bacterial invasion of tonsils, a pilot study // Otorhinolaryngol. 2009. Vol. 9 (2). P. 34–32.

3. Chole R.A., Fadds B.T. Anatomical evidence of microbial biofilms in tonsillar tissue: a possible mechanism to explain chronicity // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2003. Vol. 129 (6). P. 634–636.

4. Gaffney R.J., Cafferkey M.T. Bacteriology of normal and diseased tonsils assessed by fine-needle aspiration: *Haemophilus influenzae* and the pathogenesis of recurrent acute tonsillitis // Clin. Otolaryngol. 1998. Vol. 23(2). P. 181–185.

5. Медицинская микробиология / Под ред. В. И. Покровского, О. К. Поздеева. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 1999.

6. Частная вирусология: Рук. в 2-х т. / Под ред. В. М. Жданова, С. Я. Гайдамович М.: Медицина, 1982. Т. 2.

7. Николайчик В. В., Моин В. М., Кирковский В. В. Способ определения «средних молекул» // Лаб. дело. 1991. Т. 10. С. 13–18.

8. Сабанчиева Ж.Х. Клинико-прогностическое значение функционально-метаболической активности лейкоцитов, среднемолекулярных пептидов и проантиоксидантной защиты крови у больных ВИЧ-инфекцией: Автoref. дис. канд. мед. наук. М., 2007.

9. Michara M., Uchiyama M. Determination of malonaldehyde precursor in tissues by thiobarbituric acid test // Ann. Biochem. 1978. Vol. 86 (1). P. 271–278.

10. Габрилович М. И. Определение концентрации молекул средней массы плазмы крови скрининговым методом. Нальчик: КБГУ, 1998.

11. Казан Л. Г. Гиперэндотоксемия при дисбиозах, вызванных антибиотикотерапией, и её коррекция в гериатрической практике: Автoref. дис. канд. мед. наук. М., 2000.

# Использование системы терапии отрицательным давлением Vivano в лечении тяжелого перитонита

С. А. Шляпников, И. М. Батыршин, А. Е. Демко, В. Ю. Ульченко, А. Ю. Корольков

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе

Хирургическое лечение больных с третичным перитонитом, в независимости от этиопатогенеза, заключается в этапных санирующих оперативных вмешательствах. В данном клиническом наблюдении показан опыт применения терапии отрицательным давлением у больного с тяжелой сочетанной травмой, течение которой осложнилось развитием третичного перитонита, тяжелого абдоминального сепсиса.

**Ключевые слова:** терапия отрицательным давлением, третичный перитонит

## Use of negative pressure therapy system Vivano in the treatment of the severe peritonitis

S. A. Shlyapnikov, I. M. Batyrshin, A. Ye. Demko, V. Yu. Ulchenko, A. Yu. Korolkov

Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg

Surgical treatment of patients with tertiary peritonitis, regardless of etiology and pathogenesis, is a staged debridement surgery. In this clinical observation shows experience of negative pressure therapy in a patient with severe polytrauma, during which complicated by the development of tertiary peritonitis, severe abdominal sepsis.

**Key words:** negative pressure therapy, tertiary peritonitis

Основной причиной госпитализации в общехирургические стационары в порядке оказания скорой помощи является развитие деструктивного процесса в брюшной полости, осложнившегося перитонитом. Несмотря на усовершенствование хирургических приемов и методов, антибактериальной терапии, летальность при вторичном и третичном перитонитах сохраняется достаточно высокой. По данным различных авторов, уровень летальности при вторичном перитоните находится в пределах 20–40%, а при третичном достигает 70%. Таким образом, проблема лечения перитонита требует дальнейшего изучения и поисков путей модификации хирургических методов [1, 2].

Оперативное вмешательство при перитоните направлено на решение нескольких задач: устранение первичного очага (источника перитонита), санацию брюшной полости, адекватное дренирование. В ряде случаев тяжесть перитонита, состояние пациента, объем заболевания (повреждения) внутренних органов определяют необходимость выполнения релапаротомии «по требованию» или «программи-

руемую» (этапное хирургическое лечение) [1–4]. Показаниями к этапному хирургическому лечению являются:

- невозможность одномоментного устраниния источника перитонита (технически или в связи с тяжестью состояния пациента);
- наличие синдрома интраабдоминальной гипертензии;
- инфекционный процесс в области лапаротомной раны, мягких тканей передней брюшной стенки, определяющий невозможность закрытия лапаротомной раны в ходе первичной операции.

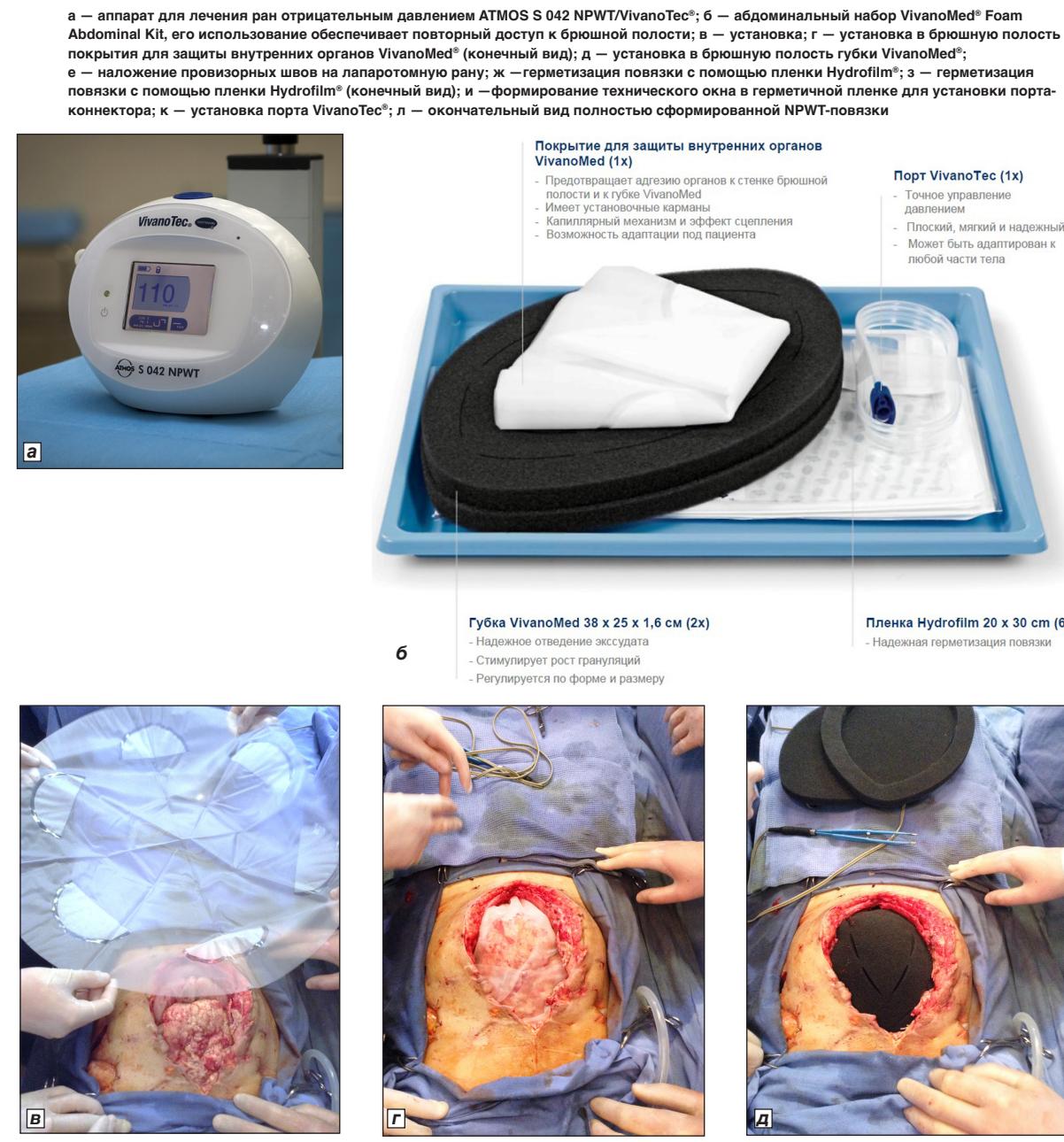
В нынешнее десятилетие частота релапаротомий возросла до 7%, тогда как в конце прошлого столетия составляла менее 4%. Наряду с увеличением частоты релапаротомий, изменились не только показания к релапаротомиям «по требованию» и «программируемым», но техника и методика их выполнения [5–7].

В настоящее время существует целый ряд технических решений для временного закрытия лапаротомной раны. Одним наиболее активно развивающихся направлений является применение с этой целью систем терапии отрицательным давлением [6, 7].

Применение метода терапии отрицательным давлением для временного закрытия брюшной полости (NPWT) при релапаротомии представляется многообещающим, однако до настоящего момента однозначного суждения о показаниях и противопоказаниях нет. Нам представляется весьма перспективным использование этого метода для закрытия лапаротомной раны как с целью изоляции органов брюшной полости от внешней среды, так и с целью лечебного воздействия фактора отрицательного давления.

Необходимо отметить, что на рынке присутствует несколько систем, довольно серьезно отличающихся друг от друга по своим возможностям и тактико-техническим характеристикам. Клиническим наблюдением, в котором использовалась система Vivano, нам и хочется поделиться.

Методика лечения отрицательным давлением заключается в создании технического вакуума в ране. После устранения первичного очага и тщательной санации брюшной полости, на внутренние органы укладывается защитная мембрана, препятствующая плотной адгезии других перевязочных компонентов

**Рис. 1. Система для лечения ран отрицательным давлением Vivano**

системы, поверх мембранны помещается пенополиуретановая губка. Следующим слоем является покровная пленка с неспадающимся дренажем, подключененная к создающему разрежение аппарату с емкостью для сбора экссудата [3, 5, 8]. Описанная система и этапность ее установки представлены на *рис. 1*.

Вышеописанная система позволяет решить ряд ключевых задач:

- удаление избыточного экссудата, бактерий, токсинов, раневого детрита, цитокинов, что в значительной степени снижает степень выраженности эндогенной интоксикации; ряд исследователей отмечают резкое

снижение уровня бактериальной контаминации брюшной полости после применения терапии отрицательным давлением уже на 4-е сутки;

- обеспечивает надежную защиту от вторичной инфекции, что является одной из ключевых задач при лечении третичного перитонита;

- стимуляция регенерации, снижение отека и усиление местного кровообращения позволяют сократить частоту инфекционных осложнений, связанных непосредственно с лапаротомной раной;

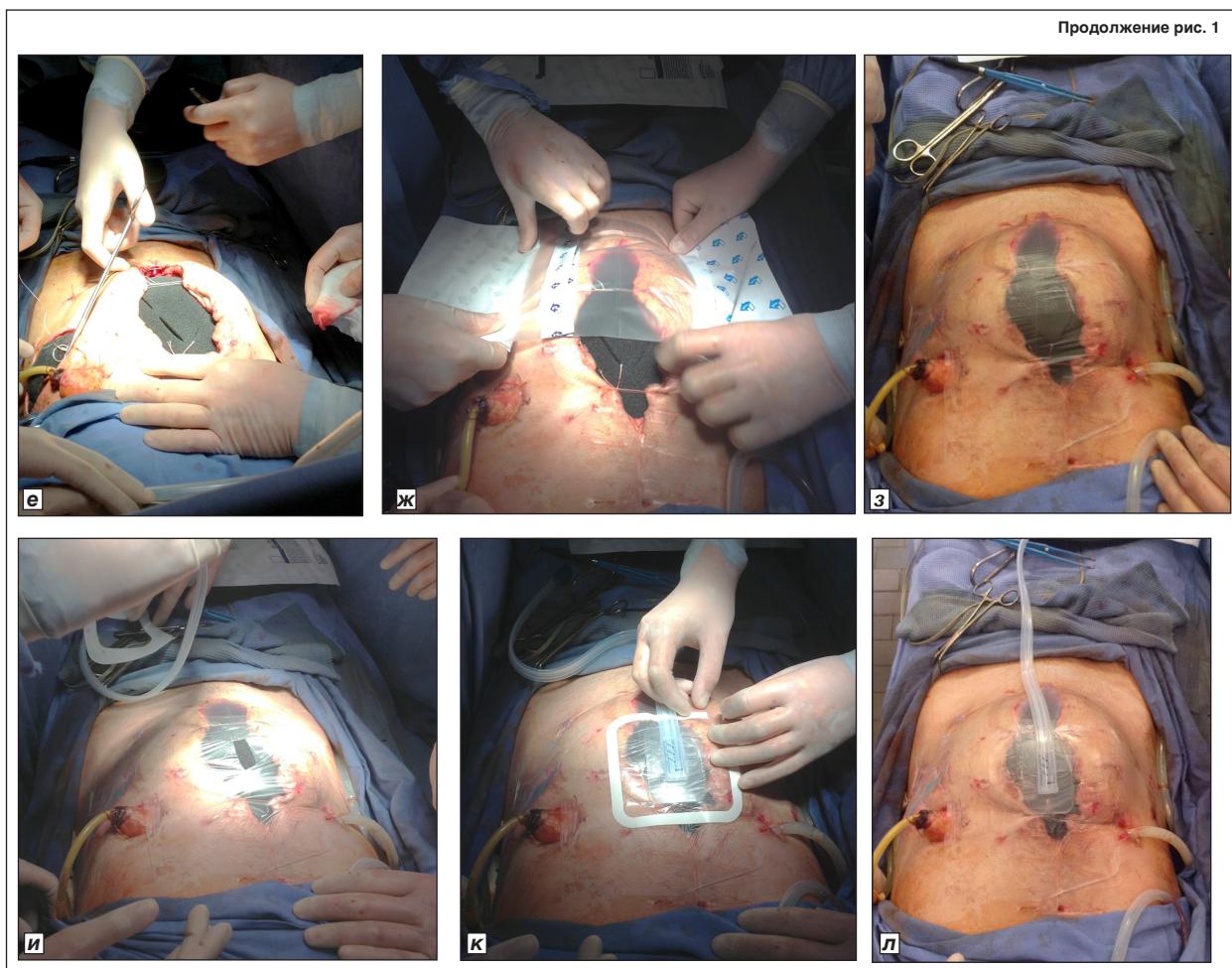
- создается благоприятная раневая среда для активного ан-

гиогенеза, что позволяет быстро подготовить рану передней брюшной стенки к заживлению вторичным натяжением;

- профилактика и лечение компартмент-синдрома [8–10].

Больной П., 55 лет, поступил в НИИ СП им. И.И.Джанелидзе 07.07.2013 г. в тяжелом состоянии. Из анамнеза известно, что был избит неизвестными. Больной госпитализирован в отделение хирургической реанимации, где проводилась предоперационная подготовка. После подготовки больному выполняется диагностическая лапароскопия, на которой выявлен гемопери-

Продолжение рис. 1



тонеум, отрыв брыжейки подвздошной кишки, разрыв слепой и восходящей кишки. Конверсия. Диагноз: сочетанная травма; закрытая черепно-мозговая травма; сотрясение головного мозга; гематома затылочной области; закрытая травма груди; закрытый перелом II–VI ребер справа; ушиб правого легкого; правосторонний пневмоторакс; закрытая травма живота; множественные разрывы брыжейки тонкой кишки, размозжение и полный разрыв подвздошной, слепой и восходящей кишки; гемоперитонеум 2000 мл; геморрагический шок III степени.

Учитывая характер и объем повреждений, принято решение о выполнении правосторонней гемиколэктомии, резекции 150 см тонкой кишки с наложением ileotransverzoанастомоза, санации и дренирования брюшной полости. Также было выполнено дренирование правой плевральной полости по Бюлау. После оперативного вмешательства, больного в стабильном состоянии перевели в отделение

реанимации, спустя 2 сут — в отделение сочетанной травмы.

На 7-е сутки послеоперационного периода развивается полная эвентрация, по поводу которой больной оперируется. Интраоперационно — при дальнейшей ревизии — выявлена несостоятельность ileotransverzoанастомоза с формированием абсцесса и прорывом его в свободную брюшную полость, две острые язвы тонкой кишки в 30 и 50 см от связки Трейца, разлитой фибринозно-гнойный перitonит, абдоминальный сепсис. Выполнены резекция анастомоза, переложен ileotransverzoанастомоз, выполнены ушивание острых язв тонкой кишки, санация брюшной полости, установка NPWT. Послеоперационный период осложнился развитием внутрибольничной правосторонней нижнедолевой пневмонии. Дальнейшее лечение пациент получал в отделении реанимации Городского центра по лечению тяжелого сепсиса. На 11-е сутки после первичной операции (3-и сутки после постановки NPWT) проведена релапаротомия «по требо-

ванию» (в контейнере NPWT — кишечное содержимое). При ревизии обнаружена острая язва анастомоза. Принято решение о резекции анастомоза, выведении концевой ileostомы, поперечно-ободочная кишка была заглушена, повторно установлена NPWT (рис. 2). На 13-е сутки — смена NPWT, явления перитонита купированы (рис. 3). На 17-е сутки — удаление системы NPWT (рис. 4), ушивание передней брюшной стенки. Учитывая электролитные потери, принято решение о раннем восстановлении непрерывности кишки. На 32-е сутки от первичной операции было выполнено наложение ileotransverzoанастомоза. На 38-е сутки произошло формирование наружного толстокишечного свища в верхней трети лапаротомной раны. Учитывая отсутствие перитонеальной симптоматики, принято решение о консервативном ведении свища. На 45-е сутки больной переведен в отделение хирургических инфекций, откуда, спустя 2 нед, выписан. На момент выписки продолжал функциониро-

**Рис. 2. Состояние тонкой кишки и раны передней брюшной стенки после санации, перед этапной постановкой NPWT (11-е сутки после первичной операции, 3-е сутки после применения NPWT)**

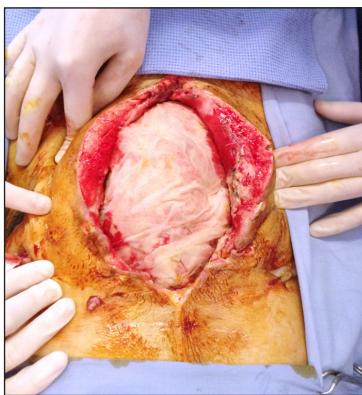


**Рис. 3. Состояние тонкой кишки и раны передней брюшной стенки на 13-е сутки после первичной операции и на 5-е сутки применения NPWT**



**Рис. 4. Состояние раны на 17-е сутки после первичной операции и на 9-е сутки применения NPWT:**

а — передней брюшной стенки (на петлях тонкой кишки — покрытие для защиты внутренних органов VivanoMed®); б — тонкой кишки (защитное покрытие удалено)



вать наружный толстокишечный свищ, выделения по свищу — до 50 мл. Спустя 6 нед свищ самостоятельно закрылся.

Осложнения при окончательном диагнозе: несостоятельность илеотрансверзоанастомоза, острые язвы тонкой кишки с перфорациями, третичный перитонит от 15.07.2013 г.; повторная несостоятельность илеотрансверзоанастомоза; третичный перитонит от 18.07.2013 г.; синдром «короткой кишки»; тяжелый абдоминальный сепсис.

### Заключение

Показаниями к применению метода NPWT в данном клиническом наблюдении явились развивающийся третичный перитонит и тяжелый прогрессирующий абдоминальный сепсис. На момент первой релапаротомии —

при полной эвентрации и несостоятельности анастомоза, развившихся на 7-е сутки после травмы, — наличие показаний к необходимости этапного лечения не вызывало сомнений. Положительная динамика течения послеоперационного периода (после установки NPWT), появление грануляций в лапаротомной ране свидетельствовало о правильности выбранной тактики. Также не вызывала сомнений необходимость продолжения использования системы NPWT и после появления острых язв в подвздошной кишке, однако при последующих релапаротомиях не было единого мнения о необходимости продолжения использования NPWT и/или прекращения этапных санаций.

До настоящего времени в клинической практике имеются раз-

личные варианты показаний к установке и удалению системы NPWT. Отсутствие четких объективных критериев, которые можно использовать в конкретном клиническом случае, резко усложняет выбор тактики, когда требуется принять то или иное решение. Большую роль имеет сложность интегральной оценки состояния больного — оценка общей тяжести состояния по органам и системам и оценка состояния органов брюшной полости при этапных санациях. Это определяет необходимость проведения отдельных клинических исследований для проработки каждого аспекта ведения пациентов с открытыми ранами живота с применением метода терапии отрицательным давлением.

### Литература

- Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., Филимонов М.И. *Перитонит*. М.: Литтера, 2006.
- Савельев В.С., Филимонов М.И., Гельфанд Б.Р. и др. Программируемые релапаротомии в лечении распространенного перитонита // Инфекции в хир. Т. 7. № 4. С. 26–30.
- Clinical guidelines for the management of the open abdomen with KCI systems for active abdominal therapy. London, 2009. P. 24.
- The theory and practice of vacuum therapy / Ed. by C. Willy. Germany, 2006.
- MacLean A.A., O'Keeffe T., Augenstein J. Management strategies for the open abdomen: survey of the American Association for the Surgery of Trauma membership // Acta Chir. Belg. 2008. Vol. 108. P. 212–218.
- Quyn A.J., Johnston C., Hall D. et al. The open abdomen and temporary abdominal closure systems — historical evolution and systematic review // Colorectal dis. 2012. Vol. 14. P. 429–438.
- Boele van Hensbroek P., Wind J., Dijkgraaf M.G.W. et al. Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen // Wld J. Surg. 2009. Vol. 33. P. 199–207.
- Cheatam M.L., Malbrain M.L.N.G., Kirkpatrick A. et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. II. Recommendations // Intens. care Med. 2007. Vol. 33. P. 951–962.
- Mentula P. Non-traumatic causes and the management of the open abdomen // Minerva Chir. 2011. Vol. 66. P. 153–163.
- Kaplan M., Banwell P., Orgill D. et al. Guidelines for the management of the open abdomen // Wounds. 2005. Vol. 10. P. S1–24.

# Использование «Пермакола» для пластики лапаростомы после длительного лечения перитонита с использованием вакуумной системы

V. A. Кащенко<sup>1</sup>, V. B. Тодзе<sup>2</sup>, E. L. Васюкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет;

<sup>2</sup> Клиническая больница № 122 им. Л. Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург

Лечение перитонита с помощью метода управляемого отрицательного давления может иметь следствием образование дефектов брюшной стенки. Представлен клинический случай успешного лечения пациента с постлапаростомической раной с применением биологического импланта. Использован поперечно-связанный биологический эндопротез «Пермакол». Представлена техника установки биологического импланта. В работе обсуждаются преимущества использования биологических имплантов при высоком риске хирургической инфекции.

**Ключевые слова:** перитонит, лапаростома, дефект брюшинной стенки, биологические сетки, Пермакол

## The use of Permacol for laparostoma plastic after a long treatment of peritonitis with vacuum system

V. A. Kashchenko<sup>1</sup>, V. V. Toidze<sup>2</sup>, E. L. Vasyukova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Saint-Petersburg State University; <sup>2</sup> Sokolov Hospital №122 of the Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg

Treatment of peritonitis with control negative pressure system could result in abdominal wall defect. We present a clinical case of successful treatment of the postlaparostomic wound with the use of a biological mesh. Permacol is a crosslinked biological implant, which has been used as a prosthesis. The technic of implanting this mesh is described. The benefits of using biological implants into a wound at high risks of surgical infection are discussed.

**Key words:** peritonitis, laparostoma, abdominal wall defect, biological mesh, Permacol

Лечение перитонита с помощью метода управляемого отрицательного давления в настоящее время нашло в мире широкое клиническое применение. Одним из последствий использования вакуумных систем в брюшной полости является образование больших дефектов брюшной стенки в результате формирования лапаростомы и контаминация раны.

В настоящее время предложено значительное количество материалов для реконструкции брюшной стенки. У разных видов имплантов есть свои особенности использования. Выделяют три типа протезирующих материалов: синтетические (полипропилен, полиэстер и другие), композитные и биологические [1]. Традиционно широко используются синтетические имплтанты и их спектр постоянно увеличивается. Установка их возможна только экстраперitoneально в неосложненных, чистых ранах.

Данный тип эндопротезов характеризуется высокой прочностью [2], однако их нельзя устанавливать в прямом контакте с висцеральными органами. Данный недостаток отсутствует у композитных имплантов, они характеризуются возможностью размещения внутрибрюшинно, что часто необходимо при больших дефектах тканей.

Однако в особых ситуациях (при больших дефектах брюшной стенки и в контаминированных ранах) для закрытия дефекта тканей использование традиционных синтетических и композитных имплантов проблематично в связи с высоким риском инфицирования и в последующем эксплантации эндопротезов. В последние два десятилетия предложены биологические импланты, безусловным преимуществом которых является возможность установки в инфицированных областях.

Представляем клинический случай успешного лечения пациента, у которого после лечения перитонита с использованием системы вакуумного дренирования образовался большой дефект тканей передней брюшной стенки в результате формирования лапаростомы.

Пациент, 46 лет, перенёс три лапаротомии в связи с посттравматическим панкреатитом и некротическим парапанкреатитом с образованием наружного желчного свища. В ходе последнего оперативного вмешательства для лечения перитонита установлена система терапии контролируемым отрицательным давлением (CNP), рис. 1, 2. Использован аппарат «Suprasorb CNP» (компания «Lohmann & Rauscher»).

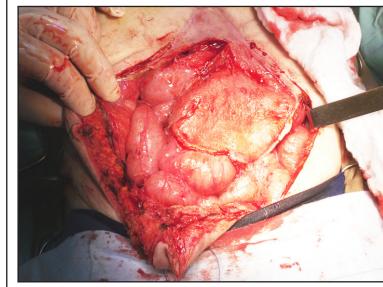
После успешного лечения перитонита с использованием в течение 15 сут терапии контролируемым отрицательным давлением образовалась гранулирующая постлапаростомическая



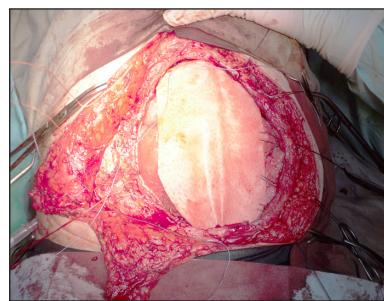
**Рис. 2. Органы брюшной полости покрывают специальной дренажной пленкой, затем рану передней брюшной стенки тампонируют абдоминальной губкой, дренируют, герметично фиксируют пленкой и подсоединяют к аппарату «Suprasorb CNP»**



**Рис. 3. Обширный дефект тканей передней брюшной стенки после лечения СНР**



**Рис. 5. Этапы операции**



**Рис. 7. Пациент через 6 мес после операции**

рана размерами 18×15 см. Для закрытия раны 22.05.2013 г. выполнена аутодермопластика. Однако через 2 нед достигнуто лишь краевое приживление лоскута в верхнем углу раны.

В связи с большим дефектом тканей передней брюшной стенки было принято решение о закрытии раны на месте лапаростомы с помощью биологического импланта «Пермакол» (рис. 3).

Закрыть дефект апоневроза собственными тканями в связи с расхождением краев без сдавления брюшной полости не представлялось возможным. В ходе операции были выкроены справа и слева от раны кожно-подкожные лоскуты. Биопротез Пермакол размером 18×12 см был выкроен по размерам дефекта апоневроза (рис. 4).

Пермакол был фиксирован к апоневрозу по типу «inlay» П-образными швами синтетическими нитями по периметру (рис. 5). Швы затянуты после фиксации всего импланта целиком (рис. 6).

В подкожную клетчатку был установлен вакуумный дренаж, который удален на 6-е сутки послеоперационного периода. Течение послеоперационного периода удовлетворительно. На 12-е сутки

**Рис. 6. Окончательный вид раны после фиксации импланта**



из подкожной клетчатки пункционным методом удалено около 70 мл серозного отделяемого. Заживление раны первичным наружением. Швы с кожи сняты на 22-е сутки, пациент выписан из стационара на 23-и сутки после операции (рис. 7).

Таким образом, у больного с обширным дефектом тканей брюшной стенки после лечения перитонита вакуумным дренированием выполнена успешная реконструкция передней брюшной стенки с использованием биологического импланта «Пермакол».

С целью лечения неперфоративного перитонита в мировой клинической практике используются различные варианты си-

стем вакуумного дренирования. В представленном клиническом случае нами был применён метод терапии контролируемым отрицательным давлением для лечения перитонита. Однако следствием его использования может являться образование больших дефектов брюшной стенки, первичное закрытие которых невозможно. При первичном закрытии большого дефекта возможно развитие абдоминального компартмент-синдрома и требуется использование специальных

имплантов для реконструкции брюшной стенки.

Среди синтетических материалов более 20 лет с доказанной эффективностью используется полипропилен. Данный монофиламентный материал характеризуется прочностью, инертностью и резистентностью к инфекции. В случае чистой раны и отсутствии контакта с висцеральной поверхностью он является идеальным материалом. При выборе материала для закрытия дефекта брюшной стенки у нашего пациента использовать неабсорбируемый синтетический имплант не представлялось возможным в связи с большой площадью контакта с висцеральными органами. Кроме того, несмотря на резистентность к инфекции, использование синтетических материалов связано с постимплантационными осложнениями, такими как раневая инфекция, адгезия импланта к кишке, инфицирование эндопротеза, что может потребовать повторной операции.

Для контаминированных ран существуют абсорбируемые синтетические имплтанты, которые используют, когда невозможно другим способом закрыть брюшную полость, однако в дальнейшем требуется повторное вмешательство с применением неабсорбируемых материалов, так как частота рецидива грыж составляет более 50% [3].

В нашем случае мы использовали Пермакол для реконструкции дефекта брюшной стенки. Пермакол относится к бесклеточным биологическим имплантам. Дериватами биологических протезов являются компоненты тканей животных или человека, такие как кожа, перикард или подслизистая оболочка тонкой кишки [4]. Свойства биологических имплантов зависят от типа тканей, из которых они произведены, и процесса переработки [5]. Некоторые из биологических имплантов подвергаются химическому прошиванию (cross-linking), таким образом, импланты подразделяют на поперечно-связанные и несвязанные [6]:

– поперечно-связанные: в результате химического прошивания образуются дополнительные связи между волокнами коллагена, что может улучшить прочность импланта и повысить

устойчивость к действию коллагеназ [7];

– несвязанные: недостатком химически непрошитых имплантов является возможность их рассасывания со временем.

Пермакол представляет собой листовую свиную кожу, лишенную клеточных структур и жировой ткани. В результате обработки имплант состоит из комплекса коллагена и эластина. Пермакол проходит химическое прошивание, что делает структуру биопротеза более устойчивой к атакам макрофагов, воздействию тканевой и бактериальной коллагеназ [8]. Пермакол не провоцирует развития инфекционных процессов в мягких тканях. Безусловным преимуществом данного импланта является возможность интеграции в контаминированной ране или при высоком риске хирургической инфекции [9].

Инфекционные осложнения в герниологии и при закрытии больших дефектов брюшной стенки являются важной и трудной для решения проблемой, часто требуя реопераций с удалением сетчатого материала. При этом у пациента остаётся контаминированная рана брюшной стенки. Инфекционный профиль у сетчатых материалов различен. По данным W.S. Cobb (2009), частота инфекционных осложнений при интэрперитонеальном использовании композитных сетчатых материалов достигала 10% [10]. Из них более половины были инфицированы *MRSA*.

В литературе приводится лишь небольшое количество сравнительных исследований использования таких биологических имплантов, как AlloDerm®, CollaMend™, Permacol™ и Surgisis™ [11]. Среди них Пермакол показал лучшие результаты применения в инфицированных областях [11]. Тем не менее, описано образование сером и раневой инфекции после применения Пермакола. В нашем случае серома была удалена пункционным методом, других осложнений в раннем послеоперационном периоде и в течение 6 мес наблюдения не было.

Несмотря на то, что к 2011 г. в мире 14 коммерчески доступных биологических эндопротезов могли использоваться в клинике, однако результатов больших рандомизированных исследований

имплантов на настоящее время не представлено [12].

Каким должен быть идеальный хирургический имплант? Безусловно, он должен обеспечивать долгосрочную структурную целостность, оптимальную интеграцию и сопротивление бактериальной колонизации. При исследовании некоторых биомеханических и гистологических характеристик поперечно-связанных и несвязанных имплантов, первые не во всех случаях имели преимущества [12].

В настоящее время с 2012 г. во Франции проводится мультицентрическое рандомизированное контролированное исследование SIMBIOSE (III фаза), целью которого является сравнение использования биологических имплантов против традиционного лечения раны у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами [13]. В данное исследование включено пять видов биологических эндопротезов: Collamend FM® (Davol), Stratitice® (LifeCell), Tutomesh® (Tutogen), Surgisis® (Cool) и Permacol® (Covidien). Исследование позволит оценить частоту рецидива грыжи, развития раневой инфекции, качество жизни пациентов, значимость поперечно-связанной структуры имплантов, а также дать медико-экономическую оценку применения данного вида сетчатых протезов.

К 2013 г. 22 публикации описывают использование Пермакола в дигестивной хирургии. Преимуществами применения Пермакола являются возможность его использования в инфицированных тканях, биологическая толерантность материала, отсутствие образования эрозий тканей брюшной стенки и минимальный риск адгезии. Безусловно, негативным моментом является высокая стоимость данного материала, однако его следует использовать только у определённой группы больных на фоне инфекционного процесса или при высоком риске хирургической инфекции, а также в случаях необходимости сложной коррекции больших дефектов брюшной стенки при невозможности закрытия брюшной полости, что позволяет сократить п/о койко-день и стоимость лечения осложнений. Отсутствие долгосрочных

программ в настоящее время не позволяет оценить отдалённые результаты использования Пермакола, в связи с чем необходимы дальнейшие исследования применения данного материала.

### Литература

1. Cevasco M., Itani K.M. Ventral hernia repair with synthetic, composite, and biologic mesh: characteristics, indications, and infection profile // *Surg. Infect.* 2012. Vol. 13(4). P. 209–215.
2. Stoppa R. About biomaterials and how they work in groin hernia repairs // *Hernia*. 2003. Vol. 7(2). P. 57–60.
3. Bilsel Y., Abci I. The search for ideal hernia repair; mesh materials and types // *Int. J. Surg.* 2012. Vol. 10. P. 317–321.
4. Badylak S.F. Xenogeneic extracellular matrix as a scaffold for tissue reconstruction // *Transpl. Immunol.* 2004. Vol. 12 (3–4). P. 367–377.
5. Deeken C., Eliason B., Pichert M. Differentiation of biologic scaffold materials through physicomechanical, thermal, and enzymatic degradation techniques // *Ann. Surg.* 2012. Vol. 255(3). P. 595–604.
6. Castro Brs L. E., Shurey S., Sibbons P.D. Evaluation of crosslinked and non-crosslinked biologic prostheses for abdominal hernia repair// *Hernia*. 2012. Vol. 16(1). P. 77–89.
7. Charulatha V., Rajaram A. Influence of different crosslinking treatments on the physical properties of collagen membranes // *Biomaterials*. 2003. Vol. 24(5). P. 759–767.
8. Annor A., Tang M., Cbi L. Effect of enzymatic degradation on the mechanical properties of biological scaffold materials // *Surg. Endosc.* 2012. Vol. 26(10). P. 2767–2778.
9. Catena F., Ansaloni L., Gazzotti F. Use of porcine dermal collagen graft (Permacol) for hernia repair in contaminated fields // *Hernia*. 2007. Vol. 11(1). P. 57–60.
10. Cobb W.S., Carbonell A.M., Kalbaugh C.L. et al. Infection risk of open placement of intraperitoneal mesh // *Amer. Surg.* 2009. Vol. 74. P. 762–768.
11. Smart N.J., Marshall M., Daniels I.R. Biological meshes: a review of their use in abdominal wall hernia repairs // *Surgeon*. 2012. Vol. 10(3). P. 159–171.
12. Melman L., Jenkins E., Hamilton N. Early biocompatibility of cross-linked and non-crosslinked biologic meshes in a porcine model of ventral hernia repair// *Hernia*. 2011. Vol. 15(2). P. 157–164.
13. Christophe M., Briez N., Denies F. Use of biological mesh versus standard wound care in infected incisional ventral hernias, the SIMBIOSE study: a study protocol for a randomized multicenter controlled trial // *Trials*. 2013. Vol. 14. P. 131. Available from: <http://www.trialsjournal.com/content/14/1/131>

# Принципы выбора схемы эмпирической антибактериальной терапии в условиях растущей антибиотикорезистентности. Проблема «сложного пациента»

*N. R. Nasser, S. A. Shlyapnikov*

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Проведен анализ предикторов наличия у пациентов инфекций, вызванных антибиотикорезистентными штаммами возбудителей. Учет риска наличия антибиотикорезистентных штаммов при выборе схемы эмпирической антибактериальной терапии является значимым для адекватности назначенной схемы – для соответствия микробы и антибиотика. Стратификация пациентов по риску носительства антибиотикорезистентных штаммов является значимым моментом в разработке современных рекомендаций по эмпирической антибактериальной терапии. Понятие «сложного пациента» при выборе тактики антибактериальной терапии.

**Ключевые слова:** *рациональная антимикробная терапия, антибиотикорезистентность, факторы риска*

## The principles of a choice of the scheme of empirical antibacterial therapy in the conditions of a growing antibioticoresistance. The problem of the «difficult patient»

*N. R. Nasser, S. A. Shlyapnikov*

Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg;  
Mechnikov North-West State Medical University, St. Petersburg

The analysis of predictors of existence at patients of the infections caused by antibioticresistant strains was done. The accounting of risk of existence of antibioticresistant at a choice of the scheme of empirical antibacterial therapy is significant for adequacy of the appointed scheme – for compliance of a microbe and an antibiotic. Stratification of patients on risk of a present of antibioticresistant strains is the significant moment in development of actual recommendations about empirical antibacterial therapy. The concept of the difficult patient at a choice of tactics of antibacterial therapy.

**Key words:** *rational antimicrobic therapy, antibiotic resistance, risk factors*

Одной из основополагающих успешных в лечении инфекционно-воспалительных заболеваний и осложнений является адекватная антибиотикотерапия (АБТ). Наиболее показательным в плане демонстрации значимости адекватной АБТ является пример изучения пациентов с септическим шоком.

В ходе ретроспективного анализа группа исследователей из канадского университета провели оценку влияния эмпирического назначения неадекватной антимикробной терапии на выживаемость у пациентов с септическим шоком [1]. Полученные авторами результаты показали, что неадекватная эмпирическая АБТ септического шока имеет место приблизительно в 20% случаев назначения антибиотиков пациентам с септическим шоком и приводит к пятикратному снижению выживаемости. При-

веденные цифры, без сомнения, подтверждают значимость адекватной АБТ.

Имеющиеся в ВОЗ сведения по применению антибактериальных препаратов показывают, что в мире в 75% случаев антибактериальные средства назначаются нерационально [2, 3]. В стационарах число случаев нерационального применения антибактериальных средств составляет 30–90% [4]. Под понятием адекватная или рациональная АБТ подразумевается не только назначение антибактериального средства, активного в отношении предполагаемого возбудителя. Рациональная АБТ – это, прежде всего, назначение АБТ только по показаниям, это своевременное начало АБТ, применение антибактериального средства с соблюдением режима дозирования и введения, учета способности антимикробного

средства к проникновению в источник инфекции и созданию рабочей концентрации. Наконец, это и адекватная продолжительность курса применения антибактериальных средств. Следует отметить, что в рамках понятия об адекватности АБТ нельзя не сказать и о соблюдении принципа разумной достаточности в назначении антимикробных средств. Нерациональная неадекватная АБТ, в том числе и необоснованное применение антибактериальных средств широкого спектра действия, являются серьезным фактором, определяющим рост устойчивости бактериальных возбудителей к антимикробным средствам [5, 6]. Помимо прямого влияния на выживаемость, неадекватная АБТ приводит к повышению уровня летальности и опосредованно, через увеличение числа инфекций, вызванных антибио-

тикорезистентными штаммами возбудителей. При изучении уровня летальности в отделениях реанимации и терапии (ОРИТ) хирургического профиля было показано, что инфекции, вызванные антибиотикорезистентными штаммами возбудителя, являются причиной более высокой летальности по сравнению с заболеваниями, причина которых — чувствительные микроорганизмы [5, 7].

Помимо растущей проблемы с антибиотикорезистентностью госпитальных патогенов, причиной которой является нерациональное применение антибиотиков в стационаре, возрастает значимость проблемы выделения проблемных по антибиотикочувствительности возбудителей при внебольнично развивающихся инфекциях [8].

Основная причина растущей антибиотикорезистентности внебольничной флоры состоит в увеличении потребления антибиотиков в амбулаторных условиях. В случае внебольничных инфекций проблемные возбудители, как правило, выделяются у определенной категории пациентов — это, в основном, пожилые пациенты, в анамнезе у которых наличие хронической сопутствующей патологии, онкологические и онкогематологические заболевания, прием гормональной или цитостатической терапии, неоднократные госпитализации, эпизоды амбулаторного и/или стационарного лечения, прием антибактериальных препаратов. В настоящее время все случаи внебольничного развития инфекции у пациентов с анамнезом предшествующего амбулаторного и/или стационарного лечения предложено выделять в отдельную категорию — инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Принципиальное значение выделения подобной категории больных состоит в своевременном выделении пациентов категории риска носительства проблемных возбудителей и, соответственно, своевременном начале адекватной эмпирической АБТ, ориентированной на предполагаемый профиль антибиотикочувствительности патогена. Адекватная АБТ является составляющей частью комплексного лечения инфекционно-воспалительных

заболеваний и необходимым условием благоприятного исхода. Учет особенностей пациента с точки зрения риска носительства антибиотикорезистентных возбудителей становится одной из основополагающих характеристик, учитываемых при выборе схемы эмпирической АБТ.

В итоге, в основе разработки современных рекомендаций (являющихся реальной возможностью упорядочения применения антимикробных средств и механизмом достижения повышения качества проводимой АБТ) должны лежать не только знания об этиологии инфекционно-воспалительных заболеваний и осложнений (локализация источника инфекции), но и актуальные данные по чувствительности к антимикробным средствам возбудителя (особенно — с учетом результатов локального мониторинга антибиотикочувствительности) и, что стало крайне важно в последнее время, учет риска носительства пациентом антибиотикорезистентных штаммов.

Целью настоящего исследования являлось улучшение качества лечения больных с инфекционно-воспалительными заболеваниями и осложнениями в многопрофильном стационаре путем оптимизации проводимой АБТ, базирующющейся на определении основных причинно-значимых возбудителей актуальных для стационара инфекций, изучения профиля их антибиотикочувствительности и при помощи соответствующих схем эмпирической АБТ в зависимости от индивидуальных особенностей пациента, то есть риска наличия антибиотикорезистентных штаммов.

В рамках проводимого исследования акцентировалось внимание на анализе клинических случаев и предикторах обнаружения проблемных антибиотикорезистентных возбудителей как наиболее частой причине неэффективности традиционно применяемых схем АБТ.

### **Материалы и методы**

Новый подход в оптимизации АБТ в стационаре был реализован в практике отдельных отделений НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе. В основу создания практического пособия для врачей по выбору схемы

эмпирической АБТ легли результаты проведенного в 2009 г. локального микробиологического мониторинга актуальных для стационара инфекционных нозологических форм и стратификация пациентов по риску носительства проблемных штаммов возбудителей. На этапе внедрения разработанное пособие имело рекомендательный характер.

В 2012 г. через год после начала использования в работе разработанного пособия был проведен анализ внедрения его в практику, в ходе которого были оценены влияние на адекватность назначения антимикробных средств, на исходы, на микробный профиль стационара, экономическая значимость, а также повторно были рассмотрены факторы риска выделения антибиотикорезистентных штаммов у пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями и осложнениями.

Последнее было проведено для выявления наиболее существенных клинических факторов, позволяющих выделить категорию пациентов, у которых можно прогнозировать наличие антибиотикорезистентных штаммов возбудителей и своевременно поставить вопрос о назначении соответствующих адекватных схем АБТ. В настоящее время в медицинской литературе такая категория пациентов все чаще встречается под аббревиатурой «сложный, или трудный, пациент» — это пациент, у которого сложно предугадать возбудителя инфекции и спектр его антибиотикочувствительности и, следовательно, возникают проблемы со своевременным началом адекватной антимикробной терапии.

Первично при разработке пособия в основу стратификации пациентов по рискам носительства антибиотикорезистентных штаммов легли принципы, опубликованные в «Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial Stewardship» [9] и представленные в табл. 1.

### **Результаты и обсуждение**

При оценке результатов внедрения в первую очередь был проанализирован комплаенс следования рекомендациям, изложенным в пособии. В целом,

**Таблица 1. Критерии стратификации пациентов по рискам носительства антибиотикорезистентных штаммов**

1-я группа (нет риска наличия антибиотикорезистентных штаммов)	2-я группа (есть риск наличия антибиотикорезистентных штаммов)	3-я группа (внутрибольничные инфекции — высокий риск наличия антибиотикорезистентных штаммов, в том числе поли- и панрезистентных)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Не было обращения за медицинской помощью в течение последних 6 мес</li> <li>Не было АБТ в течение последних 3 мес</li> <li>Пациенты без сопутствующей патологии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Было обращение за медицинской помощью (госпитализации в течение предыдущих 6 мес, дневной стационар, гемодиализ, нахождение в учреждениях длительного ухода)</li> <li>Проведение антибактериальной, цитостатической или гормональной терапии в предшествующие 3 мес</li> <li>Наличие сопутствующей патологии (ХПН, цирроз печени, сахарный диабет, хронический алкоголизм, наркомания, ВИЧ или иные иммунодефицитные состояния)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Длительная госпитализация, госпитальные инфекции</li> <li>Предшествующая АБТ</li> <li>Тяжелое течение основного заболевания, наличие множественной сопутствующей патологии (ХПН, цирроз печени, сахарный диабет, хронический алкоголизм, наркомания, ВИЧ или иные иммунодефицитные состояния)</li> </ul>

назначение эмпирической АБТ, согласно предложенным рекомендациям, осуществлялось в 56% случаев. При раздельном рассмотрении вопроса внебольничных и нозокомиальных инфекций были получены следующие данные: при внебольничных инфекциях АБТ назначается по протоколу в среднем в 58% случаев, при внутрибольничных инфекциях — в 49%. Полученные данные соответствуют результатам, полученным многими исследователями, анализировавшими аспекты использования антимикробных средств в стационарах, и указывают на высокую долю неадекватного применения АБП, несмотря на наличие рекомендаций, руководств и пособий по применению АБП при тех или иных нозологических формах. Достаточно низкий выявленный комплаенс, вероятно, может быть объяснен также имевшим место рекомендательным характером предложенного пособия.

Рассматривая соответствие назначенного антибиотика впоследствии выделенному возбудителю, одним из важнейших критериев, характеризующих адекватность АБТ, было проанализированное число соответствия антибиотика и возбудителя в группах пациентов, которым АБТ назначалась согласно протоколу, и в группе пациентов, АБТ которым проводилась без учета пособия.

При назначении эмпирической АБТ согласно протоколу соответствие антибиотика впоследствии выделенному микроорганизму определялось в 88% случаев в отличие от клинических ситуа-

**Таблица 2. Число случаев соответствия эмпирически назначенному антибактериальному терапии выделенному возбудителю в разных группах (при всех видах исследованных нозологических форм)**

Группа пациентов	Природа инфекции	Наличие соответствия антибиотика и микроорганизма		Итого
		Нет	Есть (%)	
Контрольная, n=73	Внебольничная	30	22 (42)	52
	Внутрибольничная	20	1 (5)	21
	<b>Всего</b>	50	23 (32)	73
Исследования, n=91	Внебольничная	7	64 (90)	71
	Внутрибольничная	4	16 (80)	20
	<b>Всего</b>	11	80 (88)	91

ций, когда АБТ не соответствовала протоколу и соответствие антибиотика и микроорганизма определялось только в 32%. Еще нагляднее это демонстрирует раздельное рассмотрение соответствия антибиотика и возбудителя при внебольничных и внутрибольничных инфекциях. Внутрибольничные инфекции традиционно являются проблемой для врачей — широкий спектр возможных возбудителей, трудно прогнозируемый профиль их чувствительности к антимикробным средствам. Используя принципы выбора схемы

АБТ, изложенные в разработанном пособии, можно добиться значительного повышения числа случаев соответствия антибиотика и возбудителя (5–80%), *табл. 2*.

Проведенный статистический анализ зависимости факта соответствия назначенного антимикробного средства впоследствии выделенному причинно-значимому микроорганизму с использованием метода корреляции Спирмена показал высокую степень достоверности полученных различий (*табл. 3*).

**Таблица 3. Оценка клинической эффективности антибактериальной терапии согласно протоколу**

Критерий оценки эффективности следования протоколу	Коэффициент корреляции	Значимость, p
Влияние на исход	0,209	0,007
Развитие местных осложнений в послеоперационном периоде	-0,250	0,002
Наличие генерализованных осложнений	-0,156	0,047
Соответствие антибиотика и возбудителя	0,530	0,000

Таблица 4. Факторы риска выделения антибиотикорезистентных штаммов возбудителей и анализ их значимости

Фактор	Методы статистической оценки		
	Однофакторный дисперсионный анализ, значение, <i>p</i>	Метод парных корреляций Спирмена коэффициент корреляции	значимость, <i>p</i>
Возраст	0,04	0,202	0,009
Длительность госпитализации	0,000	0,411	0,000
Природа инфекции (внебольничная/внутрибольничная)	0,000	0,661	0,000
Наличие тяжелой сопутствующей соматической патологии	0,49	0,116	0,139
Сахарный диабет	0,691	-0,036	0,640
Прием цитостатиков, гормональная терапия	0,110	0,102	0,193
Прием АБП в предшествующие 3 мес	0,000	0,697	0,000
Госпитализации, операции в предшествующие 3 мес	0,000	0,452	0,000
Время забора биоматериала, сутки от момента госпитализации	0,000	0,606	0,000

Как видно из полученных данных, соблюдение протокола при назначении АБТ не только достоверно повышает вероятность соответствия антибиотика возбудителю, но и достоверно влияет на исходы и коррелирует с вероятностью развития осложнений как местного, так и системного характера.

Отличительной особенностью разработанных протоколов является принцип их стационарно-ориентированности (учет локального микробного мониторинга) и пациент-ориентированности (учет риска носительства антибиотикорезистентных штаммов). Последнее послужило основой стратификации пациентов и учитывало ряд факторов (см. табл. 1), влияющих на характер микрофлоры и, следовательно, определяющих выбор препарата для АБТ. С клинических позиций представлял интерес вопрос наибольшей значимости того или иного фактора в прогнозировании развития инфекции, обусловленной проблемными по антибиотикочувствительности штаммами микробов. Проанализированы риски выделения антибиотикорезистентных штаммов возбудителей (результаты однофакторного дисперсионного анализа зависимости выделения проблемных возбудителей и двусторонней парной корреляции Спирмена представлены в табл. 4).

Как видно из полученных данных, достоверно наиболее значимыми предикторами риска выделения проблемных анти-

биотикорезистентных штаммов возбудителей являются пожилой возраст, предшествующие госпитализации и предшествующая АБТ. При анализе значимости таких традиционно рассматриваемых факторов риска, как наличие тяжелой соматической патологии, сахарный диабет, длительный прием цитостатической или гормональной терапии, достоверной значимости различий не выявлено. Полученные данные по зависимости выделения антибиотикорезистентных штаммов от места возникновения инфекции (внебольничная или госпитальная) и сроков пребывания в стационаре уже в который раз подтверждают известный факт о трудной задаче лечения нозокомиальных инфекций в связи с высокой этиологической значимостью устойчивых к антибиотикам штаммов возбудителей. Это непременно должно отражаться в практических рекомендациях по антимикробной терапии.

### Выводы

Вопрос адекватности проводимой АБТ не только не уменьшает своей актуальности, но и в условиях растущей антибиотикорезистентности многих микробов становится только острее.

Современное состояние уровня антибиотикорезистентности требует пересмотра традиционных подходов к АБТ и поиску новых путей в решении задачи повышения эффективности антимикробного лечения.

Как вариант решения проблемы — могут быть предложены принципы оптимизации назначения АБТ, изложенные в проведенном исследовании и базирующиеся на создании актуальных стратифицированных рекомендаций. Создаваемый по единой методике, характер рекомендуемых схем может быть различен, так как зависит от многих факторов (локальный микробный пейзаж, профиль стационара, структура входящего потока и многое другое), но важен именно принцип их формирования, доказавший свою работоспособность и эффективность по результатам проведенного анализа. Учет таких факторов риска, как возраст, предшествующие госпитализации и предшествующая АБТ, является необходимым условием для назначения адекватной АБТ (концепция «сложного пациента»).

Анализируя полученный уровень комплаентности следования протоколу, следует отметить, что не меньшее внимание необходимо уделять вопросам практической реализации разработанных рекомендаций.

### Литература

1. Kumar A, Ellis P, Arabi Y. et al. Cooperative Antimicrobial Therapy of Septic Shock Database Research Group. Initiation of inappropriate antimicrobial therapy results in a fivefold reduction of survival in human septic shock // Chest. 2009. Vol. 136(5). P. 1237–1248.
2. Европейский стратегический план действий по проблеме устойчивости к антибиотикам // EUR/RC61/Conf.Doc/7.

3. Ammerlaan H., Seifert H., Harbarth S. et al. European Practices of Infections with *Staphylococcus aureus* (SEPIA) Study Group. Adequacy of antimicrobial treatment and outcome of *Staphylococcus aureus* bacteremia in 9 Western European countries // *Clin. infect. Dis.* 2009. Vol. 49(7). P. 997–1005.
4. Ушакова Е.А. Экономические аспекты антибактериальной терапии // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов (Серия «Медицина»). 2000. № 1. С. 126–128.
5. Козлов Р.С. Селекция резистентных микроорганизмов при использовании антибиотических препаратов: концепция «параллельного ущерба» // Клин. микробиол. антибиот. химиотер. 2010. Т. 12(4). С. 284–294.
6. Страчунский Л.С.  $\beta$ -лактамазы расширенного спектра — быстро растущая и плохо осознаваемая угроза// Клин. микробиол. антибиот. химиотер. 2005. Т. 7, № 1. С. 92–96.
7. American College of Surgeons (ACS) 97<sup>th</sup> Annual Clinical Congress; Presented October 25, 2011. Medscape.
8. Голуб А.В., Дехнич А.В., Козлов Р.С. Антибактериальная терапия осложнённых интраабдоминальных инфекций: от чего зависит успех? // Клин. микробиол. антибиот. химиотер. 2011. Т. 13(2). С. 158–162.
9. Dellit T.H. et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial Stewardship // *Clin. infect. Dis.* 2007. Vol. 44. P. 159–177.

# **САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ СЕПТИЧЕСКИЙ ФОРУМ**

---

Межрегиональная конференция с международным участием

**12–13 сентября 2014 г.**

## **Организаторы**

Комитет по здравоохранению правительства Санкт-Петербурга

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт  
скорой помощи им. И. И. Джанелидзе

Северо-Западный государственный медицинский университет  
им. И. И. Мечникова

Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова

Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям

Межрегиональная ассоциация общественных объединений  
анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада России

## **Основные направления форума**

- Хирургические аспекты лечения сепсиса
- Интенсивная терапия септических реакций  
с позиций доказательной медицины
- Эпидемиология сепсиса

**Председатель оргкомитета форума — профессор В. Парfenov**

**Заместитель председателя оргкомитета — профессор С. Шляпников**

---

---

www.sepsisa.net  
e-mail: spbsepsisforum@gmail.com

---

---